

Anna van Buerenplein 1  
2595 DA Den Haag  
Postbus 96800  
2509 JE Den Haag

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 00 00

**TNO-rapport**  
TNO 2018 R 10769

## Publieke Laadinfrastructuur Elektrisch Vervoer en rol van MRA-E en G4

Datum 30 november 2018

Auteur(s) Annelies Huygen, Nienke Maas, Somayah Djafari, Alexander  
Woestenburg, Joost Laarakkers, Richard Smokers

Aantal pagina's 44 (incl. bijlagen)  
Aantal bijlagen 4  
Opdrachtgever MRA-E en G4  
Projectnaam Beleid- en visieontwikkeling G4/MRA-E  
Projectnummer 060.31484

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2018 TNO

## Samenvatting

### *Introductie*

Vanaf 2009 is elektrisch vervoer door de steden Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Den Haag gestimuleerd om de luchtkwaliteit in met name stedelijke gebieden te verbeteren en om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Dit gebeurde onder andere door het realiseren van publieke laadpunten. Het kabinet heeft in 2017 uitgesproken dat vanaf 2030 alle nieuw verkochte voertuigen emissieloos moeten zijn om de klimaatdoelstellingen te realiseren. Dit betekent dat het aantal elektrische voertuigen de komende jaren een enorme groei zal doormaken. Elektrische laadinfrastructuur is noodzakelijk om deze groei mogelijk te maken. Sommige scenario's gaan uit van een vertienvoudiging van het aantal publieke laadpunten.

De overheden in de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht werken op het gebied van elektrisch vervoer vanaf 2012 samen in het project MRA-Elektrisch (MRA-E). Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Den Haag (G4) en MRA-E stemmen onderling aanpak en projecten af. Gezamenlijk hebben zij TNO gevraagd bij het ontwikkelen van beleidsopties en de rol voor decentrale overheden bij de realisatie van publieke laadinfrastructuur. Basis van dit rapport vormen de werksessies met MRA-E en G4 en interviews en een dialogosessie met stakeholders.

### *Publiek doel: aantal, kwaliteit, prijs*

Het dominante publieke doel van de MRA-E en G4 bij het vaststellen van de beleidsopties is het realiseren van een toegankelijk, dekkend netwerk van laadinfrastructuur van een goede kwaliteit, waar iedereen kan laden tegen redelijke prijzen en waarbij de laadpunten ruimtelijk en energetisch goed zijn ingepast. Onder kwaliteit en toegankelijkheid worden ook allerlei randvoorwaarden verstaan, zoals innovatie, privacy, interoperabiliteit.

### *Veranderende markt*

De markt voor laadpunten is volop in ontwikkeling. Er zijn onzekerheden over de richting waarin de markt zich ontwikkelt, zowel qua technieken en diensten als qua marktordening. Een belangrijke vraag is aan welk soort laadpunten automobilisten in de toekomst behoefte hebben of de voorkeur geven: normaal of snel laden, met stekker of inductief laden, of laden op openbaar terrein of op private terreinen (semi-publiek of geheel privaat). Ook de communicatie tussen laadpalen en betalingssystemen zijn nog niet uitgekristalliseerd. Daarnaast zijn de rollen in de keten ook nog aan verandering onderhevig. Opschaling kan voorts nog tot kostenverlaging leiden.

Een markt met vrije concurrentie leidt in het algemeen tot voldoende aanbod, lage prijzen en een goede kwaliteit. Vooralsnog voldoet de markt voor laadinfrastructuur niet aan de eisen van vrije concurrentie. Daarvoor is nodig dat er een voldoende aantal verschillende aanbieders is waartussen elektrische rijders op iedere plaats kunnen kiezen. Zo is op druk bezochte plaatsen meestal een gebrek aan parkeerplaatsen, zodat automobilisten niet kunnen kiezen tussen verschillende aanbieders. Op rustige plaatsen zijn maar weinig laadpunten, zodat daar ook geen keuze is. In die gevallen bestaat de kans dat de aanbieders een machtspositie hebben. Dit kan leiden tot hoge prijzen en een slechte kwaliteit. Zolang gebruikers

niet kunnen kiezen tussen verschillende aanbieders van laaddiensten, is overheidsingrijpen in het streven naar een vrije markt gerechtvaardigd.

#### *Andere publieke doelen*

Naast een goede marktordening zijn er ook andere publieke redenen die overheidsingrijpen rechtvaardigen of noodzakelijk kunnen maken. Dit betreft de bijvoorbeeld de energietransitie, waarbij automobilisten moeten overstappen op duurzaam vervoer. Stimuleren van laadpunten draagt bij aan een snelle overstap. Elektrisch vervoer kan ook een rol spelen bij de betrouwbaarheid en betaalbaarheid van het nieuwe energiesysteem. Flexibiliteit wordt belangrijk en kan geleverd worden door de opslagcapaciteit van de batterij van de elektrische auto en door slim en bi-directioneel laden. De keuze voor een investering in een 'slimme' paal met lagere operationele kosten voor een betaalbare CO<sub>2</sub>-reductie wordt niet automatisch gerealiseerd.

Daarnaast zijn er publieke doelen die randvoorwaardelijk zijn en die ingedeeld kunnen worden naar onderwerpen: ruimtelijke ordening, innovatie en functionaliteit. Ruimtelijke ordening betreft de locatiekeuze van laadpunten, de kwaliteit van de openbare ruimte en een goede afweging van functies. De locatiekeuze van een bepaald type laadpunt is sterk afhankelijk van het lokale energiesysteem, van de ontwikkeling van elektrisch vervoer en van de actieradius van de voertuigen. Innovatie gaat over nieuwe diensten en technologieën die de overheid kan helpen opschalen. Functionaliteit gaat over interoperabiliteit en cybersecurity. Interoperabiliteit maakt het mogelijk om flexibiliteit te benutten en om vrije keuze van laaddiensten voor de elektrische rijder te realiseren. Cybersecurity moet de ICT-omgeving en daaraan gekoppelde (energie-)systemen beschermen tegen ongewenst gebruik.

#### *Aanbesteden als effectief instrument in niet goed functionerende markt*

Aanbesteding (opdracht of concessie) is voorlopig een effectief instrument om bovengenoemde publieke doelen te realiseren. Dit wordt bevestigd door de stakeholders uit de markt. Het maakt het mogelijk om de gewenste hoeveelheid laadpunten te realiseren, specifieke locaties daarvoor aan te wijzen en om de energietransitie (te faciliteren door ondersteuning van snelle uitrol EV en slim laden). Gemeenten houden dan regie over wat er op hun grondgebied gebeurt. Met het aanbestedingsmodel kunnen interoperabiliteit, open protocollen en prijstransparantie worden afgedwongen. Het ingrijpen in de markt, dat door economen als nadelig wordt gezien, is gerechtvaardigd omdat er nog geen sprake is van een goed functionerende markt, waarbij gebruikers de keuze hebben tussen verschillende aanbieders of de andere publieke doelen kunnen worden gerealiseerd. Een zwakte van het aanbestedingsmodel is dat het de vrije toetreding beperkt en hiermee ook onbedoeld innovaties kan belemmeren. Dit nadeel wordt verminderd als in een aanbesteding geen alleenrecht wordt gegeven aan één partij in een gebied. Decentrale overheden die aanbestedingen organiseren moeten elke paar jaar toetsen of het aanbestedingsmodel nog functioneert. Zowel de marktordening als de publieke doelen kunnen veranderen door de tijd heen, waardoor mogelijk een andere regulering aan de orde is.

Het vergunningenmodel is minder geschikt om gewenste aantallen laadpunten te realiseren en om prijs te reguleren. Het is moeilijk om via vergunningen laadpunten te realiseren op plaatsen met een slechtere bezetting. Op die plekken dient er gelegenheid te zijn voor elektrische rijders om te kunnen laden binnen redelijke

afstand van hun bestemming. Functionaliteitseisen zoals interoperabiliteit komen ook lastiger van de grond bij regulering via vergunningen zolang de markt niet goed functioneert, dit is dan afhankelijk van de werkwijze van de decentrale overheid, zoals handhaving en looptijd. Gedurende de looptijd van een vergunning kan je de regels voor bestaande laadpunten niet wijzigen; aanpassingen van de regels gelden dus vooral voor nieuwe vergunningen.

#### *Resultaten en aanbevelingen voor de huidige praktijk*

In de huidige praktijk met aanbestedingen van de MRA-E en G4 zijn de belangrijkste resultaten:

- Er zijn meerdere marktpartijen actief als aanbieder van publieke laadinfrastructuur. Dankzij de aanbestedingen loopt Nederland ook voorop op het gebied van laadinfrastructuur.
- Er zijn veel laadpunten in de openbare ruimte tegen zo laag mogelijke kosten gerealiseerd op gewenste locaties.
- De laadpunten zijn interoperabel en hebben een open protocol.
- Er is ruimte voor innovaties en in de aanbesteding wordt innovatie ook gestimuleerd.

#### *Aanbevelingen voor het aanbestedingenmodel*

- Anticipeer op ontwikkelingen en onzekerheden. Deze zijn gerelateerd aan technologische en sociale innovaties als snelladen, autonoom rijden en deelauto's, block chain en 'internet-of-things', het toekomstige energiesysteem inclusief slim en bi-directioneel laden, ontwikkelingen in ruimtelijke ordening en mobiliteit. Dit vraagt om aanbestedingen met beperkte doorlooptijd of met flexibiliteit.
- Ben voorbereid op flexibiliteitsbehoefte vanuit het energiesysteem en vraag om 'smart charge ready' laadpunten.
- Maak afspraken over prijstransparantie en handhaaf een maximum prijs om hoge prijzen tijdens schaarste te voorkomen.
- Maak afspraken over informatievoorziening m.b.t. vindbaarheid en beschikbaarheid van laadpunten.
- Maak meer gebruik van dynamische data voor strategische planning en locatiekeuze van laadpunten.
- Handhaaf strenger in de uitvoering tijdens de looptijd van een aanbesteding.
- Blijf letten op innovaties en de mogelijkheden voor toetreding van nieuwe partijen, en op mogelijke veranderingen in de keten van het aanbod en speel daar goed op in. Bijvoorbeeld door kleinere kavels en extra eisen aan innovatie.
- Werk als decentrale en regionale overheden samen bij het gezamenlijk uitzetten van een aanbesteding; het bundelen van de vraag naar laadpunten helpt de *business case* voor laadinfrastructuur.

#### *Aanbevelingen andere beleidsmaatregelen*

Naast bovengenoemde verbeteringen in het aanbestedingsmodel zijn voor het realiseren van de publieke doelen ook andere beleidsmaatregelen wenselijk. Sommigen van deze maatregelen worden al op enkele plekken ingezet:

- inkorten van de doorlooptijd voor plaatsing van laadpunten door afstemming en een efficiënter plaatsingsproces, door 'collectieve' verkeersbesluiten, door partijen bij elkaar te brengen en het plaatsingsproces inzichtelijk te maken.
- samenwerken met stakeholders gericht op ontwikkeling in de sector en in de regio ten behoeve van een dekkend en op elkaar aansluitend laadnetwerk.

- ontwikkelen van flankerend beleid om particulieren en bedrijven te stimuleren laadinfrastructuur op eigen terrein aan te leggen; dit kan met subsidies en regels voor aantallen laadpunten bij parkeergarages of private parkeergelegenheden.
- ontwikkelen van flankerend beleid voor de aanleg van laadinfrastructuur bij (her)ontwikkelingsprojecten door projectontwikkelaars en bij exploitanten en investeerders van parkeergarages.
- combineren van functies in binnenstedelijk gebied met een hoge ruimtedruk, en dus ook van parkeren en elektrisch laden.
- verbeteren van de informatievoorziening aan inwoners, bedrijven en autodealers om potentiële kopers wegwijs te maken in het aanvragen van een laadpunt en de mogelijke betaaldiensten bij aanschaf van elektrische voertuigen.
- starten, doorzetten en faciliteren van experimenten; deze kunnen ook goed buiten de aanbesteding gebeuren. Het gaat hier ook om aanvullende vormen van publiek laden, zoals laadhubs en binnenstedelijk snelladen.
- vergroten van de effectiviteit van innovatieve pilots door ze vooral daar in te zetten waar ze ook een strategische bijdrage aan de doelstellingen kunnen leveren.
- creëren van een leeromgeving in het kader van de pilots Omgevingsvisie, waarin elektrisch vervoer in het hart zit van mobiliteit, energietransitie en ruimtelijke ordening.

#### *Conclusie*

Voor het realiseren van de publieke doelen van MRA-E en G4 is het aanbestedingsmodel een effectief instrument. Het maakt het mogelijk om de gewenste hoeveelheid laadpunten te realiseren, specifieke locaties daarvoor aan te wijzen en om de energietransitie te faciliteren door goede energiesysteemkeuzes te maken. Het economisch ingrijpen in de markt is gerechtvaardigd, omdat er nog geen sprake is van een goed functionerende markt, waarbij gebruikers de keuze hebben tussen verschillende aanbieders. Naast aanbevelingen voor het aanbestedingsmodel zijn er aanbevelingen voor beleidsopties om de publieke doelen te realiseren.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>7</b>
1.1	Aanleiding .....	7
1.2	Doel en resultaat.....	7
1.3	Leeswijzer.....	8
<b>2</b>	<b>Relevante ontwikkelingen voor publieke laadinfrastructuur .....</b>	<b>9</b>
2.1	Faciliteren van opschaling elektrisch vervoer.....	9
2.2	Soorten en aantallen laadpunten.....	9
2.3	Betrokken partijen, hun belangen en diensten .....	12
2.4	Deelauto's en zelfrijdende auto's.....	14
2.5	Inrichting van het energiesysteem.....	14
2.6	ICT-Innovaties .....	15
2.7	Stedelijke verdichting en Omgevingswet.....	15
<b>3</b>	<b>Markt, aantallen en prijs.....</b>	<b>17</b>
3.1	Ontwikkelingen in de markt van publieke laadinfrastructuur .....	17
3.2	Aantallen laadpunten .....	17
3.3	Prijzen .....	20
3.4	Kwaliteit .....	21
<b>4</b>	<b>Andere publieke doelen en beleidsopties.....</b>	<b>22</b>
4.1	Energietransitie op nationaal en lokaal niveau.....	22
4.2	Data en cybersecurity .....	22
4.3	Interoperabiliteit .....	23
4.4	Ruimtelijke ordening .....	24
4.5	Innovatie .....	25
4.6	Overzicht publieke doelen en beleidsopties .....	27
4.7	Conclusie .....	29
<b>5</b>	<b>Beleidsmaatregelen in de praktijk .....</b>	<b>30</b>
5.1	Aanbesteding in de praktijk .....	30
5.2	Aansluiting van bestaande praktijk op publieke doelen en onzekerheden.....	30
5.3	Overzicht aansluiting praktijk op publieke doelen van MRA-E en G4 .....	33
5.4	Mogelijkheden voor opschaling elektrisch rijden .....	35
<b>6</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>36</b>

## Bijlagen

Bijlage I	Methodologie
Bijlage II	Deelnemerslijst
Bijlage III	Weerslag gesprekken marktpartijen
Bijlage IV	Referentielijst

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De overheden in de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht werken op het gebied van elektrisch vervoer vanaf 2012 samen in het project MRA-Elektrisch (MRA-E). Amsterdam, Rotterdam, Utrecht en Den Haag (G4) en MRA-E stemmen onderling aanpak en projecten af. Ze hebben de afgelopen jaren onderling kennis, informatie en inzichten uitgewisseld over het realiseren van publieke laadinfrastructuur. Ze hebben de 'early adopters' de afgelopen jaren voorzien van een laadmogelijkheid in de buurt van hun woning of werk. Daardoor is elektrisch vervoer gestimuleerd en heeft dit bijgedragen aan de beleidsdoelen rond luchtkwaliteit en klimaat.

Naar aanleiding van Parijse afspraken heeft het kabinet Rutte III afgesproken dat alle nieuw verkochte voertuigen vanaf 2030 emissieloos zijn.<sup>1</sup> Dit is een ambitieuzere doelstelling dan wat in het energieakkoord van 2013 was afgesproken. Dit betekent dat het aantal elektrisch aangedreven voertuigen de komende jaren een enorme groei zal doormaken. Ecofys en de TU/Eindhoven geven op basis van scenario's een prognose voor het aantal elektrische auto in 2020 dat varieert van 133.000 tot 327.000.<sup>2</sup> Aan het einde van de komende collegeperiode van de Nederlandse gemeenten in 2022 varieert deze prognose van ongeveer 250.000 tot 750.000.<sup>3</sup>

Beleidsmaatregelen van lokale overheden kunnen significante invloed hebben op het aandeel elektrische voertuigen in een gemeente.<sup>4</sup> Een van de voorwaarden om elektrisch te kunnen rijden is het beschikbaar zijn van voldoende oplaadmogelijkheden. MRA-E en G4 willen deze opschaling van elektrisch vervoer stimuleren door te zorgen voor voldoende publieke laadinfrastructuur. Ook kunnen zij als grote 'vragers' van laadnetwerken een belangrijke rol spelen bij de grootschalige implementatie van elektrisch vervoer en als voorbeeld dienen voor andere steden en regio's.

## 1.2 Doel en resultaat

MRA-E en G4 hebben TNO gevraagd te ondersteunen bij het ontwikkelen van beleidsopties voor de komende jaren en het bepalen van de rol van lokale overheden bij de realisatie van publieke laadinfrastructuur. De inhoud van dit rapport is tot stand gekomen door werksessies met MRA-E en G4, door gesprekken met aanbieders en vragers van publieke laadinfrastructuur en door een dialoogsessie met stakeholders.

Het rapport schetst bouwstenen voor een visie op de rol van de lokale overheid en aanvullende beleidsopties. Uitgangspunt daarbij is het borgen van publieke doelen, waarbij rekening wordt gehouden met de onzekerheden en de veranderingen

---

<sup>1</sup> Rutte III (2017), p. 41.

<sup>2</sup> Ecofys, 2016.

<sup>3</sup> APPM, 2016.

<sup>4</sup> APPM, 2016.

rondom publieke laadinfrastructuur, zoals snel laden, slim laden en de marktontwikkeling.

De publieke laadinfrastructuur staat centraal, maar plaatst die wel in een context waarin ook andere, semipublieke en private laadoplossingen worden ontwikkeld en aangeboden. Het zwaartepunt ligt bij het publiek laden van personenvoertuigen.

### **1.3 Leeswijzer**

Hoofdstuk 2 schetst een beeld van de publieke laadinfrastructuur. Het definieert de begrippen en geeft aan welke rol de publieke infrastructuur kan spelen bij het opschalen van elektrisch vervoer. Ook beschrijft dit hoofdstuk de belangen van vragers en aanbieders. Het hoofdstuk geeft vervolgens weer welke ontwikkelingen van invloed zijn op de publieke laadinfrastructuur. Hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4 presenteren de publieke doelen van MRA-E en G4 en de beleidsopties die genomen kunnen worden per publiek doel. Hoofdstuk 3 beschrijft het publieke doel van markt, aantallen en prijs. Hoofdstuk 4 gaat in op de andere publieke doelen. Naast algemene regels en subsidies gaan deze hoofdstukken ook in op aanbestedingen en vergunningen. Hoofdstuk 5 bespreekt we de wijze waarop de MRA-E en G4 daar tot op heden mee omgaan en wat daarvan beter kan, ook met oog op de ontwikkelingen uit hoofdstuk 2 en de publieke doelen uit hoofdstuk 3 en 4. De conclusies volgen in hoofdstuk 6.



## 2 Relevante ontwikkelingen voor publieke laadinfrastructuur

Dit hoofdstuk belicht ontwikkelingen die relevant zijn voor realisatie van publieke laadinfrastructuur. Paragraaf 2.1 begint met een bondige schets van de noodzaak van publieke laadinfrastructuur en de rol van publieke laadinfrastructuur bij het opschalen van elektrisch vervoer. Paragraaf 2.2 geeft definities van soorten laadpunten en verwachte aantallen en ontwikkelingen daarin. Paragraaf 2.3 beschrijft de belangen van spelers die actief zijn in publieke laadinfrastructuur. Naast ontwikkelingen in de markt van publieke laadinfra zijn er onzekerheden op gebied van technologie, energietransitie en sociale innovatie die van invloed zijn op het realiseren van publieke laadinfrastructuur. Paragraaf 2.4 tot en met 2.7 beschrijft achtereenvolgens de ontwikkelingen in mobiliteit, het energiesysteem, ICT en ruimtelijke ordening.

### 2.1 Faciliteren van opschaling elektrisch vervoer

De ambities uit het Parijse akkoord hebben gevolgen voor duurzame mobiliteit. Er is een grote groei voorzien voor elektrisch personenvoertuigen de komende jaren. Om deze groei maximaal te faciliteren is de uitrol van een goede laadinfrastructuur van groot belang. De zorgen van een consument dat niet tijdig en slechts op grote afstand van de plaats van bestemming geladen kan worden, kan de aanschaf van een elektrisch voertuig belemmeren. Uit diverse studies<sup>5</sup> blijkt dat op dit moment relatief veel elektrische voertuigen worden gekocht door mensen die op eigen terrein kunnen opladen. Naarmate het aantal elektrische voertuigen toeneemt, zal een steeds groter deel van de particuliere eigenaren van de elektrische voertuigen afhankelijk zijn van oplaadpunten die niet op eigen terrein liggen. Te denken valt aan oplaadpunten op parkeerterreinen van appartementencomplexen, kantoor- en bedrijfslocaties, in parkeergarages en langs snelwegen.

Het publieke laadnetwerk heeft een grote rol bij het stimuleren van elektrisch vervoer.<sup>6</sup> Gemeenten kunnen ervoor zorgen dat de toename in het aanbod van publieke laadinfrastructuur vooruit loopt, of in ieder geval in overeenstemming is met de toename van de vraag.

### 2.2 Soorten en aantallen laadpunten

Laadpunten kunnen onderscheiden worden naar eigendom, gebruik en toegankelijkheid, naar snelheid van laden en naar de manier van laden, zie onderstaande tabel. Deze rapportage richt zich op publieke laadinfrastructuur.

---

<sup>5</sup> APPM 2016; PWC 2017

<sup>6</sup> Multiscope 2015; Ecofys 2016; PWC 2017; CE Delft 2017 en RVO 2018.

Tabel 1: Definities van laadpunten

Publieke laadpunten	Gebruikers van elektrische voertuigen kunnen gebruik maken van openbaar toegankelijke laadvoorzieningen in de openbare ruimte. Hier kan nog onderscheid gemaakt worden tussen laadpunten op publiek terrein in woonwijken, gericht op bepaalde bewoners, die daar bijvoorbeeld in de nacht kunnen laden, en laadpunten op drukke terreinen, zoals in het centrum van steden, waar gebruikers parkeren omdat ze er een uur, een dagdeel of een dag verblijven. Bij de realisatie en het onderhoud van deze laadvoorzieningen spelen gemeenten een cruciale rol. Zij zijn immers de eigenaar en beheerder van de openbare ruimte en bepalen waar de laadpunten komen te staan. Ook hebben gemeenten de mogelijkheid eisen te stellen ten aanzien van bijvoorbeeld het laadtarief, de handhaving, en de technische specificaties van het laadpunt.
Private laadpunten	Dit zijn laadpunten op eigen terrein van huishoudens of bedrijven. Veel bedrijven hebben al faciliteiten gerealiseerd, zodat hun werknemers kunnen laden. Huishoudens met een eigen oprit kunnen hun elektrische auto laden met een eigen laadfaciliteit. De private partijen zijn zelf verantwoordelijk voor de realisatie en het onderhoud.
Semi-publieke laadpunten	Dit zijn laadpunten op openbaar toegankelijk particulier terrein, die door private partijen worden gerealiseerd en onderhouden. Iedereen kan daar laden. Denk hierbij aan grote parkeerplaatsen bij winkelcentra of parkeergarages.
Snellaadpunten	Met snellaadpunten kunnen elektrische voertuigen in korte tijd worden geladen. Deze zogenaamde snelladers bevinden zich in de openbare ruimte, langs de (snel)weg of bij openbaar toegankelijke parkeerplaatsen. Snelladers worden nu veelal gebruikt wanneer de actieradius van de auto niet volstaat en er bijgeladen moet worden om op de plaats van bestemming te komen. Met ultrasnelladers wordt gewerkt aan technieken waarmee het mogelijk wordt met zeer hoge vermogens te laden, waarmee laden gaat lijken op het tanken van een conventionele auto. Snellaadpunten zijn meestal semi-publiek.

Er zijn in Nederland op dit moment ongeveer 15.000 publieke laadpunten. Er zijn diverse studies die een prognose geven over de hoeveelheid laadpunten in Nederland.<sup>7</sup> Deze studies richten zich dus niet slechts tot het gebied van MRA-E en G4. CE Delft gaat uit van een prognose tussen de 40.000 en 50.000 publieke laadpunten in 2020 om aan de vraag van elektrische rijders te voorzien. Op basis van 2 scenario's van Ecofys is een langere doorkijk mogelijk. Afhankelijk van de snelheid van de energietransitie is in 2025 een vertienvoudiging of een vijftigvoudiging nodig aan publieke laadpalen<sup>8</sup>. Utrecht en Den Haag hebben een inschatting gemaakt van het aantal te verwachten laadpunten op basis van landelijke scenario's. Zowel Utrecht als Den Haag gaan uit van een forse groei.

<sup>7</sup> Ecofys 2016; PWC 2017; CE Delft 2017 en RVO 2018.

<sup>8</sup> Ecofys 2016

Tabel 2: *Inschatting aantal laadpunten voor Utrecht en Den Haag op basis van landelijke scenario's*

	2016	2020	2025	2030
<b>Utrecht</b>	400	800 - 1000	3200	9700
<b>Den Haag</b>	480	1200	1850 - 2975	

Welke laadinfrastructuur nodig is, is omgeven door onzekerheden. De markt voor publieke laadpunten bestaat nog maar relatief kort en is sterk in beweging<sup>9</sup>. Ze hangt nauw samen met de ontwikkeling op de markten voor semi-publieke en private laadpunten, en de markt voor snellaadpunten. Blijft normaal laden belangrijk, in woonwijken en op plaatsen waar veel bezoekers komen? Komen er veel laadpunten op privaat terrein, zodat laadpunten op publiek terrein minder belangrijk worden (vergelijk de teloorgang van de telefooncel)? Of gaan de meeste berijders in de toekomst vooral snel laden, bijvoorbeeld op laadpleinen aan de rand van de stad of langs de snelweg?

Normaal laden is in het stedelijk gebied momenteel het uitgangspunt. Voertuigen staan meestal langere tijd aan het laadpunt. Vaak laden ze 's nachts. Bezoeken aan een stad nemen meestal méér uren in beslag dan een laadsessie. Normaal laden belast het elektriciteitsnetwerk minder dan snelladen en maakt het makkelijker om intermitterend zon- of windenergie te laden (slim laden). Uit diverse studies blijkt dat snelladen een belangrijke toevoeging op de publieke laadinfrastructuur kan zijn, omdat een gebruiker van een elektrisch voertuig langere ritten kan maken<sup>10</sup>.

Een verwachte toename van de actieradius van de voertuigen door verbeterde batterijen zal tot andere, nog onbekende laadpatronen leiden. Hoe deze laadpatronen zich ontwikkelen hangt af van een aantal factoren. Het gaat dan om de behoefte van de elektrische rijders en hun laadgedrag<sup>11,12</sup>, het tarief en de kostenontwikkeling, de beschikbaarheid, de locatie van laadpunten, het autobezit en de beschikbaarheid van laadpalen op eigen terrein, in parkeergarages en in het publieke domein. Indien de batterij van de elektrische auto ook als lokale opslag in de gebouwde omgeving gaat fungeren, is een gewenste langere parkeertijd en koppeling aan het netwerk een aanvullende reden voor normaal laden. Snelladen in woonwijken wordt dan minder logisch. Snelladen kan dan mogelijk juist langs uitvalswegen of aan de randen van de stad wel interessant zijn: corridorladen.

De vraag naar snelladen kan ook toenemen doordat veel meer bedrijfsauto's ook elektrisch zullen rijden, het zogenaamde doelgroeppladen. Door hun intensievere inzet zullen die vaker behoefte hebben aan tussentijds bijladen. Dit kan een stimulans zijn voor de ontwikkeling van snellaadpunten.

<sup>9</sup> RVO 2017, Verzilpering Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer

<sup>10</sup> Ecofys 2016; PWC 2017 en CE Delft 2017.

<sup>11</sup> Ecofys 2016.

<sup>12</sup> In het project IDOLAAD, gecoördineerd door Hogeschool van Amsterdam, wordt kennis ontwikkeld over laadgedrag op publieke infrastructuur in MRA-E

### 2.3 Betrokken partijen, hun belangen en diensten

Bij het realiseren van de publieke laadinfrastructuur zijn naast de lokale overheid verschillende actoren betrokken, ieder met een eigen belang. Deze paragraaf schetst de belangrijkste partijen en hun belang in de publieke laadinfrastructuur:

- De *eindgebruiker* is de elektrische rijder. Hij<sup>13</sup> maakt feitelijk gebruik van het laadpunt en heeft dus belang bij een goed ontwikkelde laadinfrastructuur, zodat hij altijd en overal kan laden als dat nodig is, tegen redelijke tarieven. Hij heeft behoefte aan een goede geografische spreiding van laadpunten bij wie de eindgebruiker elke dienst kan afnemen die hij wil. Ook wil hij inzicht in laadtarieven per laadpunt.
- *Fabrikanten van voertuigen* fabriceren en verkopen voertuigen. Voor hen is het belangrijk dat deze auto's in de praktijk ook gemakkelijk kunnen laden om verkoop te stimuleren. Het gaat om goede spreiding van laadpunten, informatie over (snelle) aanvraagprocedures voor laadpunten, en goede toegankelijkheid. Zij hebben belang bij standaardisatie en interoperabiliteit van de bijbehorende diensten en willen graag weten wat er op dit gebied komt.
- *Fabrikanten van laadpunten* ontwikkelen en verkopen laadpunten. Nederland is nu gidsland op gebied van laadtechnologie en fabrikanten willen dat graag blijven. Zij willen dat hun laadpunten goed aansluiten bij de behoefte zodat zij een sterke propositie hebben bij de inkopers van laadpunten. Zij willen inzicht in behoefte aan esthetiek, interoperabiliteit (software), functionaliteit, materiaalgebruik, integratie in andere elementen. Vanwege de ontwikkelingen in de sector vinden zij frequentere consultatie van de markt door de overheid belangrijk.
- De *netbeheerders* hebben, als exploitant van de publieke netwerken, een faciliterende rol bij de realisatie van de regionale laadinfrastructuur. Zij zijn verantwoordelijk voor een veilig en betrouwbaar elektriciteitsnetwerk en voor het transport van energie via dit netwerk, dit alles tegen zo laag mogelijke kosten. De netbeheerders zorgen voor de aansluiting van de oplaadpunten op het net. Zij mogen geen diensten aanbieden op het net. Zij hebben belang bij voorspelbaarheid, het vermijden van piekbelasting, voorkomen van netverzwaring, een open markt met ruimte voor innovatie. Zij willen daarom vroegtijdig betrokken worden bij het plannen van laadpunten. Om diensten voor slim laden mogelijk te maken ter voorkoming van netverzwaring en uitbreiding, is interoperabiliteit en standaardisatie van belang. Die maakt het mogelijk dat ook kleine en innovatieve partijen diensten kunnen aanbieden.
- *Mobility Service Provider* is degene die mobiliteitsproducten en -diensten verkoopt. In dit geval zal een laadabonnement, de bijbehorende laadpas en/of app en de betaling van laadsessies via deze partij verlopen. Deze partij heeft belang bij interoperabiliteit. Dat is alleen anders als deze een machtspositie heeft. In dat geval zal ACM interoperabiliteit kunnen afdwingen om toetreding van nieuwe partijen mogelijk te maken.
- *Charge Point Operator* zorgt voor de levering en de exploitatie van de laadpunten. Om de kosten terug te verdienen is een hoge bezettingsgraad aan de paal belangrijk of juist de mogelijkheid om het slim laden potentieel te benutten. Deze partij heeft belang bij een efficiënt realisatieproces.

---

<sup>13</sup> Waar hij staat kan ook zij gelezen worden.

- *Leverancier van elektriciteit/aggregator* levert energie aan het laadpunt en gebruikt eventuele flexibiliteit van het laden. Hij heeft er belang bij dat er elektriciteit wordt verkocht. Ook kan hij belang hebben bij slim laden, zodat overschotten van elektriciteit door veel wind en zon opgevangen kunnen worden, of tekorten aan elektriciteit bij langere perioden van windstilte en bewolking, vermeden kunnen worden.

Deze partijen vormen met elkaar het speelveld. Het uitgangspunt in dit rapport is de markt zoals hij nu werkt. Dat betekent dat de verschillende functies van laadinfrastructuur nauw met elkaar zijn verbonden, er is een hoge mate van verticale integratie. Dat is bijvoorbeeld het geval als energieleveranciers de laadpunten (laten) aanleggen en exploiteren. Zij beheren dan als het ware de hele keten van diensten. Zie tabel 3.

Dienst	Aanbieder	Vrager
Fabriceren en leveren laadpaal	Laadpaalfabrikant	CPO
Knip maken in het netwerk	Aannemer van de netbeheerder	CPO
Realiseren (bouwen)	Aannemer van de CPO	gemeente. CPO .
Transporteren elektriciteit	Netbeheerder	CPO, leverancier energie
Energie leveren aan laadpaal (financiële transactie)	Energieleverancier	CPO
PV Verantwoordelijkheid	Energieleverancier	Tennet
Energietransactie mogelijk maken voor E-rijder	CPO	E-rijder
Uitgeven betaalpasje	MSP	E-rijder
Pasje herkennen	Clearing house/P2P, back office van CPO	CPO
Betaaldienst	MSP	E-rijder
Onderhouden en beheren laadpaal	Onderhoudsbedrijf	Gemeente of CPO
Data en informatie over gebruik	CPO, MSP, ISP, kennisinstellingen overig	Gemeente, CPO, E-rijder

Tabel 3: Diensten in de markt van publieke infrastructuur

Tot dit speelveld kunnen ook nieuwe spelers toetreden, zoals aggregators en energy service companies. Tegelijkertijd zijn er overnames en consolidaties, waarbij grote gevestigde partijen nieuwkomers opkopen, zoals bijvoorbeeld Shell dat New Motion heeft ingelijfd. Ook de verkoop van Allego door Alliander is een voorbeeld van deze dynamiek.

Ook door innovaties is het mogelijk dat de keten een ander aanzien krijgt. Innovaties leiden vaak tot het opsplitsen van schakels in de keten en specialisatie. Zo kan het mogelijk worden dat afnemers aan het laadpunt kunnen kiezen tussen leveranciers, of dat ze zelfs zelf geproduceerde zonne-energie kunnen laden op een openbaar laadpunt. Om die reden is het van belang dat de overheid, op alle

schakels van de keten, een gelijk speelveld in stand houdt, waarbij nieuwe partijen met nieuwe diensten kunnen toetreden.

## 2.4 Deelauto's en zelfrijdende auto's

Het is onzeker hoe de vraag naar of het aanbod van deelauto's en zelfrijdende auto's zich zullen ontwikkelen. Zowel deelauto's als autonoom vervoer hebben invloed op autogebruik en de vervoerwijzekeuze van de gebruiker. Het beïnvloedt ook de locatiekeuze en het type van laadpunten en het laadgedrag. In twee Ecofys scenario's zijn bij een forse toename van deelauto's en zelfrijdende auto's fors minder laadpunten nodig<sup>14</sup>.

De deelauto is in opkomst, gefaciliteerd door mobiel internet en data analytics. Bedrijfsdeelauto's worden mogelijk opgeladen aan laadpalen van het bedrijf, of er komt een wisseling van accu's voor een optimale bezetting van de deelauto's. Zelfrijdende auto's worden ontwikkeld, maar voor zij echt de weg op mogen moet er nog veel gebeuren, ook op het gebied van regulering. Zelfrijdende auto's kunnen zelf rijden naar een laadplaats die dus veel minder locatiegebonden is.

## 2.5 Inrichting van het energiesysteem

Door de energietransitie verandert de duurzame energievoorziening. Door onder meer PwC<sup>15</sup> is onderzocht of laadpunten al dan niet zullen bijdragen aan het in evenwicht houden van vraag en aanbod naar elektriciteit en het voorkomen van congestie op het netwerk.

Bij een centrale duurzame voorziening is de productie vooral centraal geregeld: grote windmolenparken op zee en op land grootschalige zonneparken. Evenwicht tussen vraag en aanbod wordt vooral bereikt via internationale verbindingen en grootschalige opslag en door decentrale opslag met een grote opslagcapaciteit, zoals elektrische auto's. Dat gebeurt bijvoorbeeld momenteel in Duitsland.<sup>16</sup> Een andere manier is om -naast de centrale voorziening- ook lokale voorzieningen te ontwikkelen. Dit betekent dat een aanzienlijk deel van de productie lokaal plaatsvindt. Dit aanbod en een grotere lokale vraag (als gevolg van o.a. warmtepompen, elektrisch vervoer) worden tot op zekere hoogte ook lokaal op elkaar afgestemd.

In een decentraal scenario kunnen elektrische auto's bijdragen aan een evenwicht tussen vraag en aanbod van elektriciteit en aan een efficiënt gebruik van het netwerk. Dit kan bijvoorbeeld als elektrische rijders ervoor kunnen kiezen te laden tijdens 'daluren' en hen met flexibele tarieven daartoe te verleiden.

Een variant hierop is slim laden. Bij slim laden wordt de snelheid en het moment van het laden afgestemd op de beschikbaarheid van duurzame elektriciteit en de capaciteit van het netwerk. De snelheid van het laden gaat omlaag of het laden wordt zelfs tijdelijk onderbroken als er tekorten dreigen aan elektriciteit of bij dreigende congestie. Dat zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn in de piekuren,

---

<sup>14</sup> Ecofys 2016

<sup>15</sup> PwC 2017.

<sup>16</sup> <https://energeia.nl/energeia-artikel/40066001/tennet-duitsland-gaat-1-mrd-aan-kosten-te-lijf-met-autobatterijen>

tussen 6 uur en 8 uur in de avond, om overbelasting van het netwerk te voorkomen. Slim laden kan volautomatisch gaan, maar meestal kan degene die laadt, aangeven of hij slim wil laden.

Er bestaat nog een mogelijkheid voor verdere optimalisatie van duurzaam energiegebruik en elektrisch laden, namelijk bi-directioneel laden. In dat geval kan de oplaadpaal benut worden voor zowel leveren als terugleveren van stroom. Veel auto's zijn (nog) niet geschikt voor bi-directioneel laden. Daarmee wordt nu op verschillende plekken geëxperimenteerd. Door slim en/of bi-directioneel laden worden elektrische voertuigen onderdeel van het energiesysteem. Duurzame elektriciteit kan beter ingepast worden en investeringen in het netwerk kunnen uitgesteld of afgesteld worden. In combinatie met flexibele tarieven biedt dit kansen voor betere rentabiliteit van bijvoorbeeld aanschaf van zonnepanelen en elektrisch voertuig of voor oplaadinfra. Door te experimenteren krijgen netbeheerders en leveranciers van flexibiliteitsdiensten steeds beter zicht op werking en mogelijkheden.<sup>17</sup>

## 2.6 ICT-Innovaties

Op het gebied van ICT innovaties vinden interessante ontwikkelingen plaats: zoals blockchain en internet of things. Blockchain maakt rechtstreekse contracten tussen producent en afnemer mogelijk, zoals bijvoorbeeld rechtstreeks afrekenen tussen een elektrische rijder en zijn buurman die duurzame energie van zijn zonnepanelen beschikbaar heeft. Met internet of things worden sensoren en meetmethoden in de laadpaal goedkoper en automatische herkenning van laadbehoefte van elektrische auto's ook mogelijk.

Het pushen van deze ICT innovaties zelf is niet nodig. Aanpassing van wetgeving om deze technologieën toe te mogen passen is belangrijk. Bijvoorbeeld het zonder barrières verhandelen van lokale elektriciteit op hetzelfde laagspanningsdeel van het elektriciteitsnet (soort postcoderoos). Ook hiervoor zijn experimenten gewenst om zicht te krijgen op werking en kansen.

## 2.7 Stedelijke verdichting en Omgevingswet

Op het terrein van ruimtelijke ordening zijn er ontwikkelingen ten aanzien van verdichting en wetgeving. Publieke laadinfrastructuur zorgt dan voor een nog grotere ruimtedruk maar kan voor integrale afweging ook cruciale sleutel vormen.

### *Verdichting van de ruimte in steden*

De grote steden blijven groeien en hebben in bestaand stedelijk gebied een grote verdichtingsopgave. Het komende decennium zullen er in het bestaand stedelijk gebied veel appartementen bij komen. In combinatie met de klimaatadaptatie-opgave die om meer groen in de stad vraagt, zal er voor parkeren op straat steeds minder ruimte zijn en dus ook voor publieke laadinfrastructuur. Vastgoedeigenaren worden vaak verplicht om het parkeren inpandig of op een gemeenschappelijk terrein op te lossen. Voor appartementengebouwen ontstaat een tekort aan laadpunten.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Netbeheer Nederland heeft een overzicht gemaakt van slimme energiesystemen met onder andere pilots voor bi-directioneel en slim laden <http://energiekaart.net>.

<sup>18</sup> Ecorys, 2017, Laadinfrastructuur in de private gebouwde omgeving

*Nieuwe Omgevingswet*

De Omgevingswet wordt in 2021 ingevoerd. Een van de belangrijkste pijlers van de nieuwe wet is dat de leefomgeving als een geheel beschouwd wordt. Dat betekent dat verbindingen tussen domeinen en integrale planvorming centraal komen te staan. Daarmee sluit de wet aan bij grote maatschappelijke uitdagingen als inclusieve verstedelijking, klimaatadaptatie en ook decarbonisatie. De huidige werkwijzen van publieke en private partijen is veelal sectoraal ingestoken, waarbij ruimtelijke plannen aan volgordelijke en sectorale toetsen onderhevig zijn. Dat gaat veranderen. Integrale afwegingskaders en brede voorfasen zullen de norm gaan worden. Elektrisch vervoer ligt in het hart van de verbindingen tussen ruimtelijke ontwikkeling, mobiliteit en energie en gaat een belangrijke toetssteen worden voor het slagen van de integrale benadering die met de Omgevingswet wordt nagestreefd.



## 3 Markt, aantallen en prijs

In een markteconomie is de aanname dat vrije concurrentie zorgt voor voldoende aanbod, een goede kwaliteit van dienstverlening, voor lage prijzen en innovatie. Om allerlei redenen kan de overheid ingrijpen in markten. Dat gebeurt als de overheid doelen wil bereiken, die op de vrije markt niet bereikt worden. Dat wenselijke doel is dan gedefinieerd als een publiek doel: een doel, dat de overheid wil realiseren en dat niet tot stand komt, als het aan de vrije markt wordt overgelaten. Voor dat ingrijpen heeft de overheid allerlei beleidsinstrumenten ter beschikking, zoals subsidies, algemene regels, vergunningen, aanbestedingen, en dergelijke. Publieke doelen veranderen door de tijd heen. Wat op het ene moment niet door de markt opgelost kan worden, kan dat op een later moment misschien wel. Dan hoeft de overheid niet langer in te grijpen.

Dit hoofdstuk stelt de publieke doelen centraal en geeft per publiek doel de beleidsopties weer die passend zijn om dit doel te bereiken en de rol van de lokale overheid daarin. Hoofdstuk 3 laat zien dat een vrije markt bij publieke laadpunten niet zomaar leidt tot voldoende aanbod, een goede kwaliteit en lage prijzen. Het beschrijft beleid, dat hiervoor kan zorgen. In hoofdstuk 4 komen andere publieke doelen aan de orde, die zonder nader ingrijpen niet goed bereikt zouden worden. Dat zijn de doelen: energietransitie, een goed databeheer en cybersecurity, interoperabiliteit, een goede ruimtelijke ordening en innovatie. Hoofdstuk 4 sluit af met een samenvattende tabel van de beleidsopties per publiek doel.

### 3.1 Ontwikkelingen in de markt van publieke laadinfrastructuur

Een markt met vrije concurrentie leidt alleen tot een efficiënt resultaat als consumenten steeds kunnen kiezen tussen verschillende laaddiensten. Vrije keuze zorgt ervoor dat de prijzen laag zijn, dat nieuwe partijen kunnen toetreden en dat er voldoende aanbod komt. De markt voor publiek laadinfrastructuur voldoet niet aan deze eisen. Op rustige plaatsen met minder gebruikers is het niet zo aantrekkelijk voor aanbieders om zich te vestigen. Als er een aanbieder is, komt er waarschijnlijk geen tweede. Het gevolg is dan dat gebruikers niet vrij kunnen kiezen. Op drukke plaatsen is de situatie omgekeerd. Daar willen aanbieders zich wel vestigen, maar daar is de ruimte beperkt. Gebruikers kunnen op druk bezochte plaatsen meestal niet kiezen tussen verschillende parkeerplaatsen, ze zijn al blij als ze er een kunnen vinden die niet bezet is. Bovendien is het bij een vrije werking van de markt onwaarschijnlijk dat de laadpunten van verschillende aanbieders gelijkmatig over de parkeerplaatsen worden verdeeld, aanbieders zullen eerder hun best doen om veel laadpunten bij elkaar te krijgen en zo een machtspositie te verwerven, hetgeen de keuze ook beperkt. Dat kan dan weer leiden tot hoge prijzen. Om die redenen grijpen overheden in. Hieronder worden apart de mogelijkheden voor beleid besproken inzake aantallen laadpunten, de prijzen en de kwaliteit.

### 3.2 Aantallen laadpunten

#### *Beschrijving publiek doel*

Centraal in het beleid van MRA-E en G4 staat niet alleen dat er voldoende laadpunten zijn, maar ook dat er voldoende verschillende aanbieders van laadpunten zijn, zodat er geen machtsposities ontstaan. Als automobilisten vinden

dat er te weinig laadpunten zijn, kopen zij geen elektrische auto's. Dat remt de transitie. Als er te weinig aanbieders zijn, krijgen deze een machtspositie en dat is ook onwenselijk voor de ontwikkeling van de markt. Om die reden wordt de aanleg van laadpunten gestimuleerd. Hoeveel laadpunten er op korte termijn nodig zijn in het publieke en private domein, en over welke soort laadpunten het dan gaat (snelladen of normaal laden, laden bij de woning of laden op laadpleinen) is nog met veel onzekerheden omgeven. Een groot aantal verschillende factoren is hierop van invloed.<sup>19</sup> Wie een bepaald soort laadpunten stimuleert, loopt de kans dat ze later overbodig blijken. De overheden moeten een belangenafweging maken. Aan de ene kant kunnen er kosten worden gemaakt voor laadpunten, die niet terugverdiend worden omdat deze punten niet zo intensief gebruikt worden als gedacht. Aan de andere kant staat de noodzaak om voldoende laadpunten te hebben voor bestaande en potentiële gebruikers. Om goed te kunnen voldoen aan de behoefte van rijders is het ook belangrijk dat laadpunten snel verwezenlijkt kunnen worden. Als er een lange tijd verloopt tussen aanvraag en plaatsing, wordt in die tussentijd niet voldaan aan de vraag naar laadmogelijkheden.

Op dit moment is er nog geen sprake van een rendabele business case voor publieke oplaadpunten, althans niet op de meeste plaatsen.<sup>20</sup> De te verwachten investering en daarmee samenhangende terugverdientijd is voor commerciële investeerders op dit moment niet voldoende interessant.

#### *Beleidsopties*

Om ervoor te zorgen dat marktpartijen grotere hoeveelheden aanbieden, zijn verschillende beleidsinstrumenten denkbaar:

- Vaak gebruiken overheden subsidies. Hierdoor dalen de kosten van een goed, en stijgt de vraag. De grotere vraag kan de kostprijs verlagen en zijn er minder subsidies nodig. Bij laadpunten verstrekt het Rijk subsidies: als onderdeel van de Green Deal Laadinfrastructuur stelt het Rijk een bijdrage beschikbaar aan regionale overheden voor het realiseren van laadinfrastructuur.
- Daarnaast is aanbesteding een beleidsinstrument om de productie van bepaalde hoeveelheden zeker te stellen. Aanbestedingen, vaak gecombineerd met subsidies, hebben niet alleen invloed op de aangeboden hoeveelheid, maar ze kunnen ook worden gebruikt om de plaatsen waar de diensten worden verleend, te bepalen. Zo zijn aanbestedingen gangbaar in het openbaar vervoer. Hiermee kan de overheid ervoor zorgen dat er ook openbaar vervoer wordt geregeld op plaatsen en/of tijden die onrendabel zijn vanwege te weinig passagiers. Als er alleen subsidies waren, dan zouden de vervoersbedrijven alleen in drukke streken tijdens spitsuren rijden en niet in dunbevolkte gebieden of op rustige uren.

Bij laadpunten kunnen overheden ook via aanbestedingen direct beïnvloeden hoeveel laadpunten er zijn en waar deze worden opgesteld. Er zijn verschillende manieren van aanbesteden. Eén manier is het concessiemodel, waarbij één of enkele partijen voor een bepaalde periode het eerste recht

---

<sup>19</sup> Zo verwijst Ecofys 2016 naar o.m. de technologische ontwikkelingen, de invloed van de beleidskeuzes, het gebruik van type vervoersmiddelen, de samenstelling wagenpark en het type laders. CE delft 2017 gebruikt een ander rekenmodel en verwijst o.m. naar het aantal elektrische voertuigen, de verdeling van volledige elektrische voertuigen en plug-in hybrides, de technische ontwikkelingen, het effectief gebruik van laadpunten et cetera. PWC 2017 verwijst naar de verhouding tussen normaal laden en snel laden.

<sup>20</sup> KWINK Groep 2016 en CE delft 2017.

verkrijgen voor het plaatsen en het exploiteren van laadpunten in de openbare ruimte. Dit recht hoeft niet geheel exclusief te zijn, omdat andere partijen onder bepaalde voorwaarden ook de markt kunnen betreden. Een andere manier is het opdrachtenmodel, waarbij de gemeente (of een samenwerking van gemeenten) het plaatsen en exploiteren van laadpunten inkoop. Dit laatste betekent dat de Charge Point Operator (CPO), die de laadpunten plaatst en exploiteert, hiervoor een éénmalige en/of periodieke (bijv. maandelijks of jaarlijks) opdracht ontvangt. In het concessiemodel loopt de exploitant van de laadpunten zelf de risico's van de exploitatie, in het opdrachtenmodel liggen de risico's meer bij de opdrachtgever. Het onderscheid tussen de modellen is overigens niet geheel eenduidig, ze lopen min of meer in elkaar over. In beide gevallen kan de gemeente aanwijzen waar de laadpunten geplaatst kunnen worden.

- Een ander beleidsinstrument is de inzet van regionale energiefondsen die de aanleg van laadpunten stimuleren. Er bestaan diverse regionale energiefondsen. Voorbeelden zijn Energiefonds Den Haag en Energie-innovatiefonds van Provincie Zuid-Holland. Deze fondsen zijn bereid om te investeren in ontwikkelingen die de duurzame energietransitie versnellen.
- Een andere optie is dat de overheden zelf verantwoordelijk zijn voor het aanleggen, beheren en onderhouden van de laadpunten.
- Voorts kan er beleid gevoerd worden om de aanleg van (semi) private laadpunten te stimuleren. De behoefte aan laadpunten op openbaar terrein is ook afhankelijk van het aantal semi-private en private laadpunten, zoals bij woningen, kantoren, winkelcentra, bij private laadstations of in private parkeergarages. Bij VvE's van appartementen en kantoren komen laadpunten moeilijk van de grond.<sup>21</sup> Naarmate er meer semi-private en private laadpunten zijn, is er minder behoefte aan laadpunten op openbaar terrein. Het stimuleren van de aanleg van (semi-)private laadpunten kan ook onderdeel zijn van het beleid van de lokale overheid met betrekking tot aantallen. De overheid kan het aantal (semi-) private laadpunten stimuleren met subsidies en met regels, bijvoorbeeld door algemene regels te stellen voor aantallen laadpunten bij parkeergarages of private parkeergelegenheden.
- Aandachtspunt bij het realiseren van publieke laadinfrastructuur is de doorlooptijd tussen aanvraag van een laadpunt en de realisatie daarvan. Om de doorlooptijd terug te brengen is samenwerking tussen een groot aantal partijen nodig. Overheden kunnen daarbij een rol spelen door de partijen bij elkaar te brengen en het proces inzichtelijk te maken. Zij kunnen ook via algemene regels of aanbestedingen eisen proberen te stellen aan deze doorlooptijden, maar de vraag is of het dan lukt. Door eisen te stellen aan de rapportage wordt bij ieder rapport weer aandacht gevraagd voor doorlooptijd, hetgeen de bewustwording vergroot.

Een alternatief voor het aanbestedingsmodel (concessies en opdrachten) is het vergunningenmodel. Met vergunningen kunnen de overheden een activiteit of handeling toestaan, die zonder deze officiële toestemming niet zijn toegestaan. Dit houdt in dat iedere partij die aan de door een gemeente opgestelde beleidsregels voldoet, toestemming krijgt om in de openbare ruimte laadpunten te plaatsen, beheren en exploiteren. In Nederland zijn er op dit moment diverse, kleinere gemeenten die werken met het vergunningenmodel. Voordeel van een

---

<sup>21</sup> Ecorys 2017, Laadinfrastructuur in de private gebouwde omgeving

vergunningenmodel is dat de kosten voor de gemeente zich beperken tot het verkeersbesluit (indien van toepassing) en het inrichten van de parkeerplaats voor alleen opladen. In de beleidsregels kan de gemeente invloed uitoefenen op aspecten van de laadinfrastructuur die belangrijk zijn. Aanpassing van beleidsregels als gevolg van ontwikkelingen in technologie of markt kunnen sneller doorgevoerd worden voor nieuwe of verlopen vergunningen.

Vergunningen zijn minder geschikt om gewenste aantallen laadpunten te realiseren. Via vergunningen is het mogelijk om aantallen te beperken, maar het is niet goed mogelijk om er via vergunningen voor te zorgen dat partijen méér laadpunten opstellen dan zij zelf wensen. Plaatsing op minder gunstige locaties kan niet worden afgedwongen. Daar komen alleen laadpunten op plaatsen waar marktpartijen ze willen plaatsen. Sturen op gelijk tarief op verschillende laadpunten in een gemeente is moeilijk. Omdat alle partijen moeten worden toegelaten kan het een wildgroei aan laadpunten betekenen op gunstige locaties en onderbezetting op minder gunstige plekken. Toezicht en handhaven van regels is dan belangrijk. Vergunningenmodel voor snellaadstations aan de randen van de stad is door stakeholders als goede opties genoemd.

### 3.3 Prijzen

#### *Beschrijving publiek doel*

Overheden kunnen ook een beleid voeren met betrekking tot de prijzen aan het laadpunt. Bij markten met concurrentie is er geen noodzaak om prijzen vast te stellen. Vanwege de druk van concurrentie blijven de prijzen op een redelijk niveau. Als de prijzen te hoog zijn, kunnen concurrenten met lagere prijzen daarvan profiteren. Omdat de markt voor laadpunten nog niet goed functioneert, zouden exploitanten zonder prijsbeleid hoge prijzen kunnen vragen.

#### *Beleidsopties*

Voor het ontwikkelen van prijsbeleid voor de realisatie van de publieke laadinfrastructuur zijn verschillende beleidsinstrumenten denkbaar:

- Prijzen vaststellen via algemene regels is niet gebruikelijk. In dat geval zou een gemeente een maximum stellen aan de prijzen bij laadpunten op openbaar terrein. Het gaat dan als het ware zoals bij parkeerbeleid, waar de gemeente ook de prijzen vaststelt.
- Een andere optie is het beïnvloeden van prijzen via een vergunningsstelsel, zoals bijvoorbeeld ook als optie is genoemd in de Green Deal Openbaar Toegankelijke Laadinfrastructuur.<sup>22</sup> Daarmee kan de overheid een laag maximaal tarief realiseren.
- Bij aanbestedingen kunnen prijzen in ieder geval worden vastgesteld. Dat gebeurt bijvoorbeeld ook bij het openbaar vervoer.

Het vaststellen van redelijke prijzen is lastig. Zolang de prijzen aan het laadpunt vast zijn, en onafhankelijk van schaarste of overvloed, kunnen de prijzen worden gespiegeld aan gemiddelde APX-prijzen of aan consumentenprijzen. Zodra er echter sprake is van slim laden, waarbij het tijdstip van laden wordt aangepast aan de omstandigheden, wordt vaststellen van een maximaal tarief lastiger.

---

<sup>22</sup> Steunmaatregel SA.38769 (2015/N) – Nederland De Green Deal Openbaar Toegankelijke Laadinfra

### 3.4 Kwaliteit

#### *Beschrijving publiek doel*

Een goede kwaliteit van het laden en de laadinfrastructuur is ook een publiek doel. Kwaliteit bestaat uit een aantal aspecten:

- a. De automobilisten moeten gemakkelijk kunnen weten waar laadpunten zijn, bijvoorbeeld via apps en of deze laadpunten ook beschikbaar zijn.
- b. Daarnaast dient het laadpunt goed te functioneren en dat de storingen snel worden opgelost.
- c. Voorts willen automobilisten van te voren weten wat de prijs is aan het laadpunt en hoe deze prijs is opgebouwd.
- d. Interoperabiliteit is eveneens van belang, dit betekent afstemming tussen stekker aan autozijde en contact aan laadpaalzijde, gebruik van één autopas mogelijk maken en een bijpassend protocol voor nieuwe diensten als slim laden.
- e. Als automobilisten die een elektrische auto kopen een laadpunt nodig hebben in de openbare ruimte, dienen zij dat binnen een redelijke tijd te kunnen krijgen. De doorloopsnelheid dient kort te zijn.

Zolang de markt voor laadpunten niet volwassen is, hoeft een goede kwaliteit van de laadpunten niet automatisch tot stand te komen. Op sommige plaatsen is het druk, hebben elektrische rijders geen keus en komen ze toch wel.

#### *Beleidsopties*

Voor het ontwikkelen van beleid voor de kwaliteit van de publieke laadinfrastructuur zijn verschillende beleidsinstrumenten denkbaar, zoals algemene regels, vergunningen, aanbesteding gecombineerd met toezicht/handhaving. Dit betekent dat overheden daarin kwaliteitseisen moeten opnemen en daarop handhaven. Zij kunnen bijvoorbeeld voorschrijven dat de locatie van laadpunten, hun beschikbaarheid, de prijzen en de prijsopbouw zichtbaar zijn in apps en op websites. Ze kunnen voorschriften stellen aan de maximale duur van storingen of voorschrijven dat bezoekers van een laadpunt toegang zouden moeten hebben tot een helpdesk, die altijd beschikbaar is. Daarbij is belangrijk dat er ook gehandhaafd wordt. De overheden kunnen de instrumenten van handhaving ook vaststellen. Dat kan bijvoorbeeld zijn dat exploitanten zelf jaarlijks een verslag maken van de wijze, waarop ze aan de eisen hebben voldaan. Overheden kunnen ook zelf af en toe controleren, bijvoorbeeld als zij ook het parkeerbeleid handhaven.

## 4 Andere publieke doelen en beleidsopties

Na hoofdstuk 3, dat inging op publieke doelen voor markt, aantallen en prijzen, komen in dit hoofdstuk andere publieke doelen aan de orde, die zonder nader ingrijpen niet goed bereikt zouden worden. Dat zijn de doelen: energietransitie, een goed databeheer en cybersecurity, interoperabiliteit, een goede ruimtelijke ordening en innovatie. Hoofdstuk 4 sluit af met een samenvattende tabel van de beleidsopties per publiek doel.

### 4.1 Energietransitie op nationaal en lokaal niveau

#### *Beschrijving publiek doel*

De energietransitie bevorderen is een belangrijk doel van het beleid op het gebied van de laadinfrastructuur. Traditioneel wordt elektriciteit centraal geproduceerd en ingevoerd op het netwerk en getransporteerd naar eindverbruikers, maar met de transitie naar duurzame energie neemt het aanbod van decentraal ingevoerde elektriciteit toe.<sup>23</sup> Diverse studies brengen naar voren dat de publieke laadinfrastructuur een rol kan spelen bij de inpassing van duurzame elektriciteit op lokaal of nationaal niveau.<sup>24</sup> Daarbij gaat het om het bevorderen van het gebruik van duurzame elektriciteit en om het slim inrichten van het energiesysteem. Dit kan de kosten van energietransitie beheersbaar houden. Dit gebeurt door het laden af te stemmen op de capaciteit van het netwerk (bv slim laden) en door de batterij van de elektrische voertuigen als opslag te gebruiken. Velen verwachten dat lokale opslag en lokaal balanceren in de toekomst noodzakelijk wordt, maar er zijn ook enkele partijen die ervan uitgaan dat alles volledig centraal geregeld blijft. Mogelijkheden om slim te laden komen niet zomaar op de huidige markt tot stand, omdat er nog weinig ervaring mee is en de vraag beperkt is.

#### *Beleidsalternatieven*

Op dit moment wordt slim laden vooral toegepast in experimenten. Overheden kunnen daarbij helpen door de experimenten te starten, een kennisinfrastructuur in te richten om de geleerde lessen breed te verspreiden en door slim laden bij zoveel mogelijk laadpunten toe te passen, zodra het beter toepasbaar wordt. Dat zou in de toekomst kunnen via algemene regels, met vergunningen of via aanbestedingen. Om innovatieve partijen de gelegenheid te geven ook in de markt te stappen, is het van belang om de omvang van de kavels bij aanbestedingen niet te groot te maken en om met adaptief management te kunnen bijstellen. Bij een vergunningsstelsel in een goed functionerende markt hebben nieuwe partijen dezelfde kans om tot de markt toe te treden als anderen.

### 4.2 Data en cybersecurity

#### *Beschrijving publiek doel*

Cybersecurity moet de ICT-omgeving en daaraan gekoppelde (energie-)systemen beschermen tegen ongewenst gebruik. Automobilisten moeten er vanuit kunnen gaan dat de data, die beschikbaar komen bij het laden, veilig worden beheerd.

---

<sup>23</sup> PWC 2017.

<sup>24</sup> VNG 2010; Ecofys 2016; CE delft 2017 en PWC 2017.

Bij het laden komt veel data beschikbaar. Dat zijn data over de auto die aan het laadpunt staat. Te denken valt aan de lengte en duur van het parkeren, de opgeladen elektriciteit en de betaalwijze. Daarnaast gaat het om data die samenhangen met het gebruik van het laadpunt, zoals gegevens over de bezettingsgraad en de herkomst van de voertuigen die aan het laadpunt laden. Het verwerken van data varieert van het verzamelen, vastleggen, ordenen, structureren, opslaan, bijwerken of wijzigen, opvragen, raadplegen, gebruiken, verstrekken, verspreiden, beschikbaar stellen, aligneren of combineren, afschermen, wissen tot en met het vernietigen van data.<sup>25</sup>

Betrouwbare analyses van data kunnen overheden helpen bij het formuleren van een beleid over de publieke laadinfrastructuur, over het parkeren, over de ruimtelijke ordening of over de energietransitie. Daarbij is het noodzakelijk dat op een verantwoorde wijze met de (persoons)gegevens van de gebruikers van de laadpunten wordt omgegaan.<sup>26</sup> Dit houdt in dat een organisatie zich aan wil laten spreken op hoe ze de verwerking van (persoons)gegevens heeft ingericht.<sup>27</sup>

Een veilige omgang met (persoons)gegevens is een belangrijke performance indicator voor organisaties. Datalekken van welke aard dan ook leiden tot negatieve beeldvorming en kunnen leiden tot flinke boetes.<sup>28</sup> Een aantoonbaar veilige verwerking van persoonsgegevens draagt bij aan het vergroten van de betrouwbaarheid van de organisatie.<sup>29</sup> Uit diverse studies blijkt dat een veilige omgang met (persoons)gegevens onder meer bestaat uit het beveiligen van de gegevens, het beveiligen van de toegang tot de gegevens, en het beveiligen van de verwerking van de gegevens.<sup>30</sup> Algemene Verordening Gegevensbescherming<sup>31</sup> stelt hoge eisen aan de beveiliging.

#### *Beleidsopties*

Voor het ontwikkelen van beleid voor de realisatie van de publieke laadinfrastructuur ten aanzien van data en cyber security zijn verschillende beleidsinstrumenten denkbaar zoals het stellen van algemene regels, de inzet van vergunningen of aanbesteding als beleidsinstrumenten. Zo kunnen overheden afspraken maken over het eigendom van de data, exploitanten verplichten de data met hen te delen, of om de data te analyseren en het resultaat van de analyses met de overheid te delen. Ze kunnen ook eisen stellen aan het verwerken van data met het oog op de privacy en de security. Zo kunnen overheden een aantoonbaar veilige verwerking van (persoons)gegevens eisen. Handhaving is daarbij belangrijk. Dat kan bijvoorbeeld door rapportages te eisen.

### **4.3 Interoperabiliteit**

#### *Beschrijving publiek doel*

Interoperabiliteit maakt het mogelijk om flexibiliteit te benutten en om vrije keuze van laaddiensten voor de elektrische rijder te realiseren. Vanuit het perspectief van

---

<sup>25</sup> Voor meer informatie zie artikel 4 van Algemene Verordening Gegevensbescherming.

<sup>26</sup> EZ 2017.

<sup>27</sup> TNO 2018.

<sup>28</sup> Voor meer informatie zie AVG.

<sup>29</sup> TNO 2015

<sup>30</sup> TNO 2015; EZ 2017 en TNO 2018

<sup>31</sup> Per 25 mei 2018 is de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG) van toepassing.

de EV-rijder schept interoperabiliteit de mogelijkheid gebruik te maken van de laadinfrastructuur en de achterliggende diensten, ongeacht waar men zich bevindt, ongeacht het merk of het type EV, ongeacht de operator en service provider.<sup>32</sup> Dit betekent dus dat de toegankelijkheid en compatibiliteit tot de laadpunten is gegarandeerd, onder meer door zowel gestandaardiseerde betaalsystemen alsmede gestandaardiseerde data-uitwisseling en gestandaardiseerde stekkers. Op een vrije markt komt interoperabiliteit niet zomaar tot stand, omdat aanbieders vaak belang hebben bij oplossingen die alleen bij de eigen diensten passen. Daarmee creëren zij een machtspositie. De interoperabiliteit is voor een deel vastgelegd in het marktmodel voor publiek toegankelijke infrastructuur, maar is nog steeds in ontwikkeling.

#### *Beleidsopties*

De beleidsinstrumenten die voor interoperabiliteit momenteel denkbaar zijn, zijn het opnemen van voorschriften ten aanzien van het gebruik van een bepaalde standaard in vergunningen of het stellen/het vastleggen van eisen dan het wel het voorschrijven van standaarden in aanbestedingen gecombineerd met toezicht/handhaving. De keuze die de overheid in dit onderdeel maakt, heeft invloed op de prijs van het laadpunt. Het implementeren van elk voorgeschreven standaard kost immers geld. Verder moet er rekening worden gehouden met de vraag of dit contraproductief kan werken. Een voorbeeld is ISO 15118. Op dit moment is onduidelijk of deze standaard massaal door de marktpartijen zal worden gebruikt. Idealiter maakt de markt zelfstandig keuzes voor de beste standaard, vaak is er facilitering nodig door middel van vergunningen of aanbestedingen. Indien nodig kunnen standaarden voorgeschreven worden, daarin dient men wel enige terughoudendheid te betrachten.

## **4.4 Ruimtelijke ordening**

#### *Beschrijving publiek doel*

Ruimtelijke ordening, als publieke taak, is gericht op kwaliteit van de openbare ruimte en een goede afweging van functies. Dat is gerelateerd aan de locatiekeuze voor de laadpunten, de inpassing ervan in de omgeving, de aansluiting bij de vermogens van de energie-infrastructuur en de relatie tot andere voorzieningen. Herkenbaarheid en eenduidigheid van het straatbeeld, kwaliteit van de openbare ruimte, optimale inrichting in verdicht stedelijk gebied en afstemming met andere functies zijn belangrijke publieke waarden. Deze komen niet zomaar tot stand in een vrije markt.

#### *Beleidsopties*

De beleidsinstrumenten die voor RO momenteel denkbaar zijn, zijn opnemen van randvoorwaarden in de algemene plaatselijke verordening (APV) zoals vormgeving, plaatsing op parkeerplaatsen, (tijdelijk) aanbieden van gratis parkeerplaatsen bij laadpunten hetgeen extra voordeel voor een EV-gebruiker oplevert. Daarmee verlaagt de gemeente de drempel om over te stappen op EV en het publieke laadnetwerk te gebruiken.

Met de Omgevingswet komen ook andere beleidsopties beschikbaar. Dat zit vooral in het meekoppelen van mobiliteits- en energiebeleid in de lokale omgevingsvisie.

---

<sup>32</sup> KWINK Groep 2016



De omgevingsvisie vereist een integrale afweging tussen domeinen. Daarnaast kan een gemeente straks kiezen om de doelstellingen op het gebied van elektrische, slimme mobiliteit te voorzien van 'omgevingswaarden'. Met het formuleren van omgevingswaarden kunnen gemeenten extra sturen op de implementatie van hun doelstellingen, zeker ook als private partijen aan zet zijn de doelstellingen vorm te geven. Hoe deze instrumenten voor de verschillende domeinen vorm gaan krijgen is nu onderwerp van discussie, vooral met betrekking tot energietransitie<sup>33</sup>. Te denken valt aan:

- Locatie, clustering en dimensionering van de laadinfrastructuur
- Impact van de laadinfra op en functie in het energienetwerk
- Koppeling aan publieke of private lokale opwek op gebouwen of in de openbare ruimte.

Omdat het toekomstig energiesysteem erg afhankelijk is van lokale afwegingen is het onmogelijk om generiek een uitspraak te doen over plaatsingsprincipes in de openbare ruimte. Het beleid ten aanzien van de publieke laadpunten kan overigens niet los worden gezien van de ontwikkeling van de private en semi-private laadpunten. Het is de bedoeling dat er in totaal voldoende laadpunten zijn. Als er méér private laadpunten zijn, zijn er minder publieke laadpunten nodig. Het is een wisselwerking.

#### 4.5 Innovatie

##### *Beschrijving publiek doel*

Innovatie is geen doel op zich, maar innovaties dragen bij aan de opschaling van elektrisch vervoer. Vaak moet er eerst worden geëxperimenteerd met nieuwe technologieën of nieuwe toepassingen voordat ze overal uitgerold kunnen worden. Dat geldt bijvoorbeeld voor slim laden en bi-directioneel laden, voor een vrije keuze van leverancier aan het laadpunt, voor mogelijkheden voor consumenten om aan het laadpunt elektriciteit uit eigen zonnepanelen te laden (of elektriciteit van een collectief, waartoe de consument behoort). Ook op andere gebieden kunnen innovaties plaatsvinden. Sensoren zullen op termijn goedkoper worden waardoor het meten en de kwaliteitscontroles goedkoper en beter worden.

##### *Beleidsopties*

Om optimaal gebruik te maken van innovaties en de groeiende hoeveelheid kennis en informatie te vertalen naar beleidsopties, staan overheden voor de grote uitdaging om lerende organisaties te worden. Lerende organisaties faciliteren, stimuleren en starten gecoördineerde pilot- en experimentenprogramma's, ze hebben een goede kennisinfrastructuur, met directe ondersteuning, en weten hoe ze het lokale en regionale innovatie ecosysteem (de innoverende partijen en hun consumenten) kunnen stimuleren. Door een garantie of participatie van de overheden kunnen immers meer projecten tot stand komen<sup>34</sup>.

In het algemeen kan met een vergunning sneller worden ingespeeld op (technologische) ontwikkelingen door aanpassing van beleidsregels voor nieuw afgegeven of verlopen vergunningen. Bij een vergunningenmodel kunnen alle partijen ieder moment de markt op komen door een vergunning aan te vragen, dus ook kleine of innovatieve partijen. Daarmee is snellere aanpassing en innovatie

<sup>33</sup> Ministerie van BZK & TNO (2018) Energie en Ruimte, lessen uit de BNSP-pilots.

<sup>34</sup> VNG 2010

mogelijk. In een goed functionerende markt kunnen kleinere innovatieve spelers meteen toetreden.

Om innovaties en vernieuwingen te waarborgen, dienen concessies in ieder geval een zo kort mogelijke looptijd te hebben. Hierbij is een afweging noodzakelijk tussen zekerheid van het terugverdienen van de investering enerzijds en de korte looptijd, teneinde vernieuwend te blijven en te kunnen aanpassen aan veranderingen in de techniek of aan veranderende omstandigheden anderzijds. Daarnaast zou er ruimte moeten zijn voor pilots voor nieuwe toepassingen of voor aanbestedingen van een kleine omvang.

## 4.6 Overzicht publieke doelen en beleidsopties

Tabel 4: Overzicht beleidsopties per publiek doel

Publieke doelen	Algemene regels	Subsidie	Andere middelen	Aanbesteding	Vergunning
Energietransitie			Garantstelling, of participatie van overheden en samenwerking leidt tot meer projecten	Participeren in innovatieprojecten	
Hoeveelheden	(niet publiek: norm stellen bij nieuwbouw over te realiseren aantal laadpunten)	bijdrage via Green Deal aan decentrale overheden voor het realiseren van laadinfrastructuur.		Directe beïnvloeding door opnemen eis t.a.v. aantal en locatie van laadpunten	
Prijzen	Maximum prijs instellen, slim laden lager beprijsen.		Vaste prijzen spiegelen aan gemiddelde APX-prijzen of aan consumentenprijzen	Directe beïnvloeding door opnemen eis t.a.v. prijs	Vaststellen van prijzen via een vergunningsstelsel.
Kwaliteit	Eisen stellen t.a.v. beschikbaarheid, transparantie van prijsopbouw, aan de maximale duur van storingen, toegang tot helpdesk.		Toezicht/handhaving op de kwaliteitseisen door jaarlijkse verslaggeving door concessiehouder of door eigen controle	Algemene regels opnemen in eisen	Voorschriften opnemen
Data en cybersecurity	Eisen stellen rond het verwerken en het delen van data en -analyse	Eisen stellen rond het verwerken en het delen van data en -analyse		Eisen stellen rond het verwerken en het delen van data en -analyse	Eisen stellen rond het verwerken en het delen van data en -analyse
Interoperabiliteit	Eisen stellen aan de standaarden	Eisen stellen aan de standaarden		Eisen stellen aan de standaarden	Eisen stellen aan de standaarden
Ruimtelijke ordening			Aanpassen APV met randvoorwaarden voor openbare laadinfrastructuur Programma en waarden ihkv Omgevingswet	Locaties aanwijzen	

<b>Publieke doelen</b>	<b>Algemene regels</b>	<b>Subsidie</b>	<b>Andere middelen</b>	<b>Aanbesteding</b>	<b>Vergunning</b>
<b>Innovatie</b>			Opzetten goede kennisinfrastructuur Deelnemen aan experimenten Garantie, participatie of samenwerking	Experimenten opnemen of innovaties apart aanbesteden	Toetreden innovatieve spelers. Aanpassing beleidsregels als gevolg van ontwikkelingen

## 4.7 Conclusie

In hoofdstuk 3 en 4 zijn publieke doelen toegelicht. Naast voldoende aantallen, een goede kwaliteit en lage prijzen en een goed functionerende markt, zijn dat energietransitie, een goed databeheer en cybersecurity, interoperabiliteit, een goede ruimtelijke ordening en innovatie. Voor het waarborgen van deze publieke doelen zijn instrumenten beschikbaar: subsidies, algemene regels, vergunningen, aanbestedingen en overige instrumenten. Veel publieke doelen kunnen via algemene regels en subsidies worden gegarandeerd. Vergunningen worden ook vaak gebruikt om ervoor te zorgen dat activiteiten aan bepaalde eisen voldoen. Aanbestedingen vormen een ingrijpend middel omdat zij exclusieve rechten verstrekken. Deze liggen vooral voor de hand als er bij een vrije markt naar verwachting onvoldoende aanbod is. Bij aanbestedingen hoort ook een prijsbeleid, omdat hoge prijzen het gevolg kunnen zijn van schaarste.

Een aanbesteding maakt het mogelijk om de gewenste hoeveelheid laadpunten te realiseren, specifieke locaties daarvoor aan te wijzen en om de energietransitie te faciliteren door ondersteuning van snelle uitrol EV en slim laden. Gemeenten houden dan regie over wat er op hun grondgebied gebeurt. Met het aanbestedingsmodel kunnen interoperabiliteit, open protocollen en prijstransparantie worden afgedwongen. Het ingrijpen in de markt, dat door economen als nadelig wordt gezien, is gerechtvaardigd omdat er nog geen sprake is van een goed functionerende markt, waarbij gebruikers de keuze hebben tussen verschillende aanbieders of de andere publieke doelen kunnen worden gerealiseerd. Een zwakte van het aanbestedingsmodel is dat het de vrije toetreding kan beperken, en hiermee ook onbedoeld innovaties kan belemmeren. Dit nadeel wordt verminderd als in een aanbesteding geen alleenrecht wordt gegeven aan één partij in een gebied.

Het vergunningenmodel is minder geschikt om gewenste aantallen laadpunten te realiseren en om prijs te reguleren. Het is moeilijk om via vergunningen laadpunten te realiseren op plaatsen met een slechtere bezetting. Op die plekken dient er gelegenheid te zijn voor elektrische rijders om te kunnen laden binnen redelijke afstand van hun bestemming.

## 5 Beleidsmaatregelen in de praktijk

MRA-E en G4 hebben tot nu toe gekozen voor het aanbestedingsmodel, waarbij via aanbestedingsprocedures partijen het recht krijgen om laadpunten aan te leggen en te exploiteren. In paragraaf 4.1. bespreken we uitgangspunten van deze aanbesteding door MRA-E en G4. In paragraaf 4.2. komt de aansluiting van bestaande praktijk van MRA-E en G4 op publieke doelen en onzekerheden aan bod. Paragraaf 4.3 geeft een overzicht weer van de verbeteropties, gebaseerd op uitkomsten van de werksessies en stakeholderdialogoog. Het hoofdstuk sluit af met een opsomming van mogelijke maatregelen om elektrisch vervoer op te schalen, daar waar deze door betrokkenen genoemd zijn.

### 5.1 Aanbesteding in de praktijk

De MRA-E en G4 hebben de afgelopen jaren via het aanbestedingsmodel (concessiemodel en opdrachten) rechten verleend aan aanbieders van laadpalen voor het plaatsen van laadpunten in een bepaald gebied.

Tijdens de workshop met MRA-E en G4 werd benadrukt dat voor de aanbesteding als uitgangspunt wordt gehanteerd dat er een dynamische markt ontstaat met voldoende marktpartijen en transparante toetredingscriteria. Tijdens de dialoog met stakeholders werd duidelijk dat veel belanghebbenden vinden dat Nederland voorop loopt op het gebied van laadinfrastructuur, mede dankzij de aanbestedingen.

In de contracten zijn eisen opgenomen om de publieke doelen te bereiken, bijvoorbeeld aan duurzaamheid, de instandhouding en beschikbaarheid van het laadpunt en aan toegankelijkheid van de openbare laadpunten. Koppeling met de energietransitie gebeurt door voorwaarden over groene energie op het laadpunt op te nemen of door mogelijkheden te introduceren om vooral te laden als er duurzame stroom beschikbaar is. Een andere voorbeeld is de koppeling met de prijs door onder meer een vast tarief in de aanbesteding af te spreken.

MRA-E en G4 kiezen niet voor een vergunningenmodel, omdat het niet mogelijk is via dat model te bereiken dat er een dekkend stelsel met voldoende laadpunten komt, op de plaatsen waar de gemeenten dat wensen. Bovendien is het lastiger te voorkomen dat partijen een machtspositie krijgen en hoge prijzen berekenen.

### 5.2 Aansluiting van bestaande praktijk op publieke doelen en onzekerheden

Tijdens de dialoogsessie met stakeholders is de bestaande praktijk van MRA-E en G4 geëvalueerd<sup>35</sup> op publieke doelen<sup>36</sup>, rekening houdend met alle onzekerheden waarmee de markt is omgeven. Op aantal punten is MRA-E en G4 tevreden over het gevoerde beleid van de afgelopen jaren:

- Er zijn meer marktpartijen actief als aanbieder van publieke laadinfrastructuur. Dankzij de aanbestedingen loopt Nederland ook voorop op het gebied van laadinfrastructuur.

---

<sup>35</sup> Voor meer informatie zie Bijlage I.

<sup>36</sup> Voor meer informatie zie hoofdstuk 4.

- Hoeveelheden en prijzen. Met het aanbestedingsmodel is het gelukt om voldoende laadpunten tegen zo laag mogelijke kosten in de markt te zetten, waarbij de tarieven van het laden redelijk zijn. Dit heeft bijgedragen aan de opschaling van het elektrisch vervoer in hun gebied. Tijdens de stakeholders sessie werd duidelijk dat veel belanghebbenden vinden dat Nederland voorop loopt op het gebied van laadinfrastructuur, mede dankzij de aanbestedingen.
- Energietransitie: De eis dat de energie aan de laadpunten afkomstig moet zijn van duurzame bronnen heeft ertoe geleid dat op dit moment groene stroom uit publieke laadpunten komt.
- De laadpunten zijn interoperabel en hebben een open protocol.
- Innovatie: Innovatie is onderdeel van de aanbestedingen en er is ruimte gecreëerd voor de marktpartijen om innovatief te zijn. Een voorbeeld is de pilot van MRA-E, Greenflux en o.m. de gemeente Alkmaar met 20 laadpunten waarbij geëxperimenteerd wordt met variabele laadtarieven (in dal- en piekuren). Een ander voorbeeld is LomboXnet: in de Utrechtse wijk wordt geëxperimenteerd met het bi-directioneel laden via elektriciteit. De in deze wijk opgewekte zonne-energie wordt overdag opgeslagen in EV en 's avonds gebruikt om het regionale netwerk te ontlasten door terug te leveren op momenten dat er een vraagpiek is.

Er is ook een aantal aandachtspunten geformuleerd, waarbij verbeteringen mogelijk zijn.

Zo dient het beleid inzake publieke laadpunten afgestemd te worden op het aantal laadpunten in de (semi)-private sfeer. De samenhang is belangrijk bij het beleid. Daarvoor is overleg nodig met bedrijven en vastgoedeigenaren, waar laadpunten worden ontwikkeld in de (semi-) private sfeer.

Ook het benutten van data is belangrijk. Via data-analyse kan worden aangegeven waar de groei van elektrisch vervoer en de oplaadinfrastructuur te verwachten is en hoe het plaatsingsbeleid daarop kan worden aangepast. Deze informatie kan geanonimiseerd en geaggregeerd als open data beschikbaar worden gesteld. Om innovaties te stimuleren kan er ook gedetailleerdere laaddata beschikbaar gesteld worden, in dit geval dient de privacy en bedrijfsgevoeligheid bewaakt te worden in een beschermde omgeving.

Prijzen dienen transparant te zijn voor de elektrisch rijder. G4 en MRA-E werken met Elaad en NKL aan de OCPI standaard die hieraan kan bijdragen. E-Violin – de vereniging van laadpaalexploitanten en serviceproviders – ontwikkelt een platform voor het uitwisselen van informatie over prijzen, met de bedoeling dat providers apps en websites ontwikkelen waarbij de e-rijder bij een laadstation de prijzen van alle serviceproviders te zien krijgt. Maar de ontwikkeling verloopt traag en MRA-E en G4 hebben onvoldoende inzicht in het proces. De overheid heeft ook baat bij transparantie van prijzen omdat op dit moment voor de lokale overheden lastig is om voldoende inzicht te krijgen in de opbouw van de prijzen, hetgeen handhaving van prijsmaxima belemmert.

De doorlooptijd tussen aanvraag en aansluiting laadpunten is te lang en deze termijn moet korter. Ook stakeholders maken zich hier zorgen over, bleek tijdens de sessie. Als het aantal voertuigen snel stijgt, moet ook het aantal laadpunten snel kunnen stijgen. Dat kan alleen bij een beperkte doorlooptijd. De gemeente kan dit

faciliteren door eigen processen beter in te richten en te automatiseren en door gezamenlijke afspraken te maken met alle belanghebbenden en elkaar aan die afspraken te houden. De netbeheerder speelt daarbij een belangrijke rol omdat het laadpunt aangesloten moet worden op het elektriciteitsnet.

In het operationele proces kan de doorlooptijd verkort worden door het werken in 1-arbeidsgang. Op strategisch niveau kunnen mogelijkheden voor elektrische mobiliteit integraal meegenomen worden in plannen voor stedelijke ontwikkelingen.

Een partij die een aanbesteding heeft gewonnen, besteedt daarna vaak weinig aandacht aan innovatie. Alle facetten van de aanleg van het laadpunt kunnen onderdeel zijn van de innovatie met als doel om de kosten van de laadinfrastructuur te verlagen. Omdat innovatie ook kan mislukken en dus de prestaties voor de aanbesteding kan beïnvloeden is een heldere prestatieafpraak nodig, bijvoorbeeld door het separaat benoemen of zelfs splitsen van de aanbesteding in een regulier en een innovatie deel of door het reserveren of toekennen van innovatiebudget in de aanbesteding.

Bij een zorgvuldige locatiekeuze van laadpunten kan de energie-infrastructuur beter benut worden. Benodigde informatie en voorbereiding van de netbeheerder komt soms moeilijk los, maar is wel cruciaal, zeker in het kader van de omgevingswet die vraagt om een goede integrale afweging.

De wetgeving stimuleert een inefficiënte plaatsing van laadpunten. Zo zijn de kosten van een laadpunt op publieke grond hoger dan voor een laadpunt achter de meter. Hierdoor worden veel laadpunten achter de meter aangelegd, terwijl aanleg vóór de meter functioneler kan zijn ten aanzien van de energietransitie. Een ander voorbeeld is dat de huidige wetgeving geen prikkels kent om efficiënt met het netwerk om te gaan. Slim laden om congestie te voorkomen kan meestal niet beloond worden, omdat het niet binnen de huidige tariefstructuren past.



### 5.3 Overzicht aansluiting praktijk op publieke doelen van MRA-E en G4

Tabel 5: Overzicht van verbeteringen per beleidsdoel

Activiteiten op lokaal niveau	Observaties MRA-E en G4	Wat kan beter?
<i>Aantal hoeveelheid en kwaliteit</i>		
Aantal laadpunten	Voldoende palen en bijdrage geleverd aan opschaling EV	
Prijzen van laadpunten	Maximaal tarief in aanbesteding afgesproken voor verkoop.	'on the road' prijstransparantie, voor keuzevrijheid elektrische rijder
Aansluiting laadpunten	Doorlooptijd tussen de aanvraag en aansluiting is lang, zeker met het oog op exponentiele groei van aantal laadpunten	Efficiënter plaatsingsproces met kortere doorlooptijd, bv door collectief verkeersbesluit.
<i>Ruimtelijke ordening</i>		
Locatiebepaling laadpunten	Aanwijzen van locaties van laadpalen om discussies over locatiekeuze in specifieke situaties te vermijden.	Strategisch laadpalen plan inclusief 'collectief' verkeersbesluit op basis van dit plan. en bijstellen plan en locaties obv actuele bezettingsgraad laadpunten.
Informatie over locatie laadpunten	Werkelijke locaties van laadpalen komt niet altijd overeen met de locaties zoals aangegeven op websites, Apps en navigatiesystemen.	Handhaven van afspraak dat concessiehouder informatie regelmatig ververst in openbare database van publieke laadpunten.
<i>Energietransitie</i>		
Energieaanbod op laadpunten	Op dit moment is de energie aan de laadpunten afkomstig van duurzame bronnen (Garanties van Oorsprong).	Maximaal benutten duurzaam opgewekte energie, liefst zoveel mogelijk lokaal opgewekt. Anticiperen op ontwikkelingen in het energiesysteem en vragen om 'smart charge ready' laadpunten
<i>Interoperabiliteit</i>		
Communicatieprotocol OCPI en OCPP	Overheid kan een rol spelen in het voorkomen van vendor lock-in. Communiceren met de OCPP en OCPI is niet in alle gevallen voldoende of geschikt. Voor het realiseren van communicatieprotocollen moet je een afweging maken tussen zelf alles beheersen, het aan de markt overlaten of vinden van tussenweg.	Interoperabiliteit waarbij de functionaliteit (bv slim laden, tariefdifferentiatie) in de aanbesteding wordt beschreven, maar de keuze voor welke standaard open laten. Moet wel een standaard in wording zijn en die door minimaal 2 a 3 partijen wordt gebruikt. Beïnvloeden van functionaliteit van protocollen en introductie van nieuwe protocollen volgen. Experimenteren met nieuwe standaarden en pilots op de infrastructuur, om up to date te blijven op gebied van standaarden.

<i>Innovatie</i>		
Afdwingen van innovatie	In offerteaanvraag hebben MRA-E en G4 innovatie gevraagd en gekregen, maar tot op heden is er in de uitvoering van de aanbestedingen te weinig mee gebeurd.	Handhaving van concessie-afspraken, separaat innovatie-budget of splitsing van activiteiten. Gezamenlijke aanpak MRA-E en G4 om marktpartijen uit te dagen.
Experimenteren	Pilots kunnen worden ingezet voor allerlei doelen. Er wordt veel geëxperimenteerd, bv met slim laden, met variabele tarieven, met toepassing met lokaal opgewekte duurzame energie.	De effectiviteit stijgt als pilots ook een strategische bijdrage kunnen leveren aan de doelstellingen en een leeromgeving wordt gecreëerd.
Samenwerking met anderen	Samenwerking met andere overheidsorganisaties loopt goed. Aanpassing van contracten, bijvoorbeeld met exploitanten van parkeergarages over aandeel laadpunten. Regionale samenwerking ten behoeve van een dekkend en op elkaar aansluitend laadnetwerk.	Betere informatie naar particulieren, Verenigingen van Eigenaren (VvE) en bedrijven over aanleg laadinfrastructuur op eigen terrein. Regelmatige marktconsultatie

## 5.4 Mogelijkheden voor opschaling elektrisch rijden

Deze rapportage betreft het realiseren van elektrische laadinfrastructuur. Er zijn in de verschillende sessies ook maatregelen genoemd om elektrisch rijden te stimuleren, en dus gericht zijn op bijvoorbeeld de aankoop van elektrische voertuigen of op parkeerbeleid. De genoemde mogelijkheden zijn:

- *Communicatie en marketing over elektrisch vervoer.* Bewoners (inclusief VvE's) goed informeren over mogelijkheden van elektrisch laden is bij aanschaf en gebruik van elektrische voertuigen belangrijk. Als een potentiële koper niet weet waar er laadmogelijkheden zijn in de buurt van zijn woning zal hij aarzelen om tot aanschaf over te gaan. Dit gaat bijvoorbeeld over het beleid van de gemeente voor elektrisch rijden, doorverwijzen naar laadpaalleveranciers voor particulieren en bedrijven met eigen terrein of oprit, tarieven van MSP's. Middelen die ingezet kunnen worden zijn: lokale media, website, bewonersbijeenkomsten of het aanstellen van een contactpersoon elektrisch vervoer.
- Voor opschaling elektrisch rijden is ook heldere *communicatie* nodig richting CPO's, MSP's en de zakelijke markt. Het informeren van leasemaatschappijen over lokale tarieven bijvoorbeeld kan hen ertoe aanzetten om hun klanten te stimuleren om gebruik te maken van de publieke laadinfrastructuur. Uitgezocht moet worden wat een gezamenlijke aanpak zou kunnen zijn en wat die zou opleveren.
- *Berijders bevoordelen.* Er zijn verschillende mogelijkheden om elektrisch vervoer voordelen te bieden. Te denken valt aan gratis parkeren, gratis of goedkopere vergunning of het gebruiken van de openbare ruimte voor laden 'achter de meter'. Aanbieden van een onbeperkte parkeertijd komt vooral in beeld bij slim laden.
- *Gemeente als launching customer.* De gemeente kan ervoor kiezen om haar eigen wagenpark volledig elektrisch te maken. Dit vergroot de zichtbaarheid van elektrisch vervoer in de gemeente.

## 6 Conclusie

Aanbesteding (opdracht of concessie) is voorlopig een effectief instrument om de relevante publieke doelen te realiseren. Dit wordt bevestigd door de stakeholders uit de markt. Het maakt het mogelijk om de gewenste hoeveelheid laadpunten te realiseren, specifieke locaties daarvoor aan te wijzen en om de energietransitie te faciliteren door ondersteuning van snelle uitrol EV en slim laden. Gemeenten houden dan regie over wat er op hun grondgebied gebeurt. Met het aanbestedingsmodel kunnen interoperabiliteit, open protocollen en prijstransparantie worden afgedwongen. Het ingrijpen in de markt, dat door economen als nadelig wordt gezien, is gerechtvaardigd omdat er voorlopig nog geen sprake is van een goed functionerende markt, waarbij gebruikers de keuze hebben tussen verschillende aanbieders en waar de prijzen daardoor redelijk blijven. Het is ook de vraag of deze er uiteindelijk komt, dat hangt van allerlei omstandigheden af, zoals de ontwikkeling van de kosten van laadpunten. Een zwakte van het aanbestedingsmodel is dat het de vrije toetreding beperkt en hiermee ook onbedoeld innovaties kan belemmeren. Dit nadeel wordt vermindert als in een aanbesteding geen alleenrecht wordt gegeven aan één partij in een gebied. Decentrale overheden die aanbestedingen organiseren moeten elke paar jaar toetsen of het aanbestedingsmodel nog functioneert. Zowel de marktordening als de publieke doelen kunnen veranderen door de tijd heen, waardoor mogelijk een andere regulering aan de orde is.

Het vergunningenmodel is voorlopig minder geschikt. Het is moeilijk om via vergunningen laadpunten te realiseren op plaatsen met een slechtere bezetting. Daarnaast is het reguleren van de prijzen lastig. Gedurende de looptijd van een vergunning kan je de regels voor bestaande laadpunten niet wijzigen; aanpassingen van de regels gelden dus vooral voor nieuwe vergunningen.

In de huidige praktijk met aanbestedingen van de MRA-E en G4 zijn de belangrijkste resultaten:

- Er zijn meer marktpartijen actief als aanbieder van publieke laadinfrastructuur. Dankzij de aanbestedingen loopt Nederland ook voorop op het gebied van laadinfrastructuur.
- Er zijn veel laadpunten gerealiseerd op wenselijke locaties tegen zo laag mogelijke kosten
- De laadpunten zijn ruimtelijk goed ingepast
- De laadpunten zijn interoperabel en hebben een open protocol.
- Er is ruimte voor innovaties en in de aanbesteding wordt innovatie ook gestimuleerd.

*Aanbevelingen voor het aanbestedingenmodel:*

- Anticipeer op verwachte ontwikkelingen en houd rekening met alle onzekerheden. De ontwikkelingen zijn gerelateerd aan technologische en sociale innovaties als snelladen, autonoom rijden en deelauto's, block chain en 'internet-of-things', het toekomstige energiesysteem inclusief slim en bi-directioneel laden, ontwikkelingen in ruimtelijke ordening en mobiliteit. Dit vraagt om aanbestedingen met beperkte doorlooptijd of met flexibiliteit.
- Ben voorbereid op flexibiliteitsbehoefte vanuit het energiesysteem en vraag om 'smart charge ready' laadpunten.

- Maak afspraken over prijstransparantie en handhaaf een maximum prijs om hoge prijzen tijdens schaarste te voorkomen.
- Maak afspraken over informatievoorziening met betrekking tot vindbaarheid en beschikbaarheid van laadpunten.
- Maak meer gebruik van dynamische data voor strategische planning en locatiekeuze van laadpunten.
- Handhaaf strenger in de uitvoering tijdens de looptijd van een aanbesteding.
- Blijf letten op innovaties en de mogelijkheden voor toetreding van nieuwe partijen, en op mogelijke veranderingen in de keten van het aanbod en speel daar goed op in. Bijvoorbeeld door kleinere kavels en extra eisen aan innovatie.
- Werk als decentrale en regionale overheden samen bij het gezamenlijk uitzetten van een aanbesteding; het bundelen van de vraag naar laadpunten helpt de business case voor laadinfrastructuur.

#### *Aanbevelingen andere beleidsmaatregelen*

Naast bovengenoemde verbeteringen in het aanbestedingsmodel zijn voor het realiseren van de publieke doelen ook andere beleidsmaatregelen wenselijk.

Sommige van deze maatregelen worden al op enkele plekken ingezet:

- inkorten van de doorlooptijd voor plaatsing van laadpunten door afstemming en een efficiënter plaatsingsproces, door 'collectieve' verkeersbesluiten, door partijen bij elkaar te brengen en het plaatsingsproces inzichtelijk te maken.
- samenwerken met stakeholders gericht op ontwikkeling in de sector en in de regio ten behoeve van een dekkend en op elkaar aansluitend laadnetwerk.
- ontwikkelen van flankerend beleid om particulieren en bedrijven te stimuleren laadinfrastructuur op eigen terrein aan te leggen; dit kan met subsidies en regels voor aantallen laadpunten bij parkeergarages of private parkeergelegenheden.
- ontwikkelen van flankerend beleid voor de aanleg van laadinfrastructuur bij (her)ontwikkelingsprojecten door projectontwikkelaars en bij exploitanten en investeerders van parkeergarages.
- combineren van functies in binnenstedelijk gebied met een hoge ruimtedruk, en dus ook van parkeren en elektrisch laden.
- verbeteren van de informatievoorziening aan inwoners, bedrijven en autodealers om potentiële kopers wegwijs te maken in het aanvragen van een laadpunt en de mogelijke betaaldiensten bij aanschaf van elektrische voertuigen.
- starten, doorzetten en faciliteren van experimenten; deze kunnen ook goed buiten de aanbesteding gebeuren. Het gaat hier ook om aanvullende vormen van publiek laden, zoals laad hubs en binnenstedelijk snelladen.
- vergroten van de effectiviteit van innovatieve pilots door ze vooral daar in te zetten waar ze ook een strategische bijdrage aan de doelstellingen kunnen leveren.
- creëren van een leeromgeving in het kader van de pilots Omgevingsvisie, waarin elektrisch vervoer in het hart zit van mobiliteit, energietransitie en ruimtelijke ordening.

#### **Samenvattend**

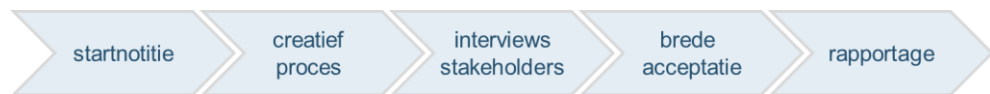
Voor het realiseren van de publieke doelen van MRA-E en G4 is het aanbestedingsmodel een effectief instrument. Het maakt het mogelijk om de gewenste hoeveelheid laadpunten te realiseren, specifieke locaties daarvoor aan te wijzen en om de energietransitie te faciliteren door goede energiesysteemkeuzes te

maken. Het economisch ingrijpen in de markt is gerechtvaardigd, omdat er nog geen sprake is van een goed functionerende markt, waarbij gebruikers de keuze hebben tussen verschillende aanbieders. Naast aanbevelingen voor het aanbestedingsmodel zijn er aanbevelingen voor beleidsopties om de publieke doelen te realiseren.

## Bijlage I Methodologie

De analyse heeft van december 2017 tot maart 2018 de volgende stappen doorlopen (zie figuur 1):

1. Het opstellen van een startnotitie;
2. Creatief proces voor inventarisatie van beleidsopties;
3. Interviews met stakeholders;
4. Brede acceptatie;
5. Rapportage.



*Figuur 1: analyse stappen structureren MRA-E/G4-visie voor publieke laadinfrastructuur*

### Ad.1. Het opstellen van een startnotitie

Bij het opstellen van de startnotitie werden de huidige status en de ontwikkelingen in en rondom de publieke laadinfrastructuur en elektrisch vervoer in beeld gebracht. Deze startnotitie werd tijdens de eerste workshop met MRA-E en G4 besproken. Het doel van deze workshop was tweeledig en richtte zich enerzijds op de kansen en de risico's van de publieke laadinfrastructuur en anderzijds op het gezamenlijk bepalen van de reikwijdte van MRA-E/G4-visie die het mogelijk maakt om met de onzekerheden en de veranderingen in en rondom publieke laadinfrastructuur om te gaan.

### Ad.2 Creatief proces voor inventarisatie van beleidsopties

Na het bepalen van de reikwijdte van de visie voor MRA-E/G4-visie is er een aantal themasessies georganiseerd waarin:

- De publieke doelen van MRA-E en G4 voor publieke laadinfrastructuur alsmede succes- en leerervaringen ten aanzien van publieke laadinfrastructuur zijn geïdentificeerd;
- De diensten van de marktpartijen en hun belangen in publieke laadinfrastructuur zijn gestructureerd;
- De ontwikkelingen en de onzekerheden rondom publieke laadinfrastructuur alsmede de beleidsopties zijn geïdentificeerd, bediscussieerd en geclusterd.

Ter verdieping zijn per geclusterde ontwikkelingen en onzekerheden tijdens de themasessies TNO-experts ingeschakeld.

### Ad.3 Interviews met stakeholders

We hebben vier marktpartijen gesproken. De centrale vraag tijdens deze gesprekken was: wat kan de markt bijdragen aan de publieke doelen en wat heeft zij dan van de overheid nodig?

### Ad.4 Brede maatschappelijke acceptatie

Sessie met breed stakeholderveld. Na een uiteenzetting over de publieke doelen, de belangrijkste onzekerheden werd de conclusie gepresenteerd dat door de onvolledige markt het huidige aanbestedingsmodel functioneert en dat je daarmee

door moet gaan. Vervolgens werd de deelnemers gevraagd om aan te geven hoe zij de rol van de overheid het liefst zouden willen zien. Uit deze discussie kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het aanbestedingsmodel is in deze fase voor publieke laadinfrastructuur goed en moet behouden blijven
- De stakeholders vinden interactie tussen markt als aanbieder en overheid als vrager belangrijk. Die mag frequenter dan op dit moment gebeurt.
- Aandachtspunten:
  - o Snellere realisatie – snellere doorlooptijd van plaatsing o.a. via afstemming van processen bij verschillende partijen en afdelingen
  - o Stimuleer zo veel mogelijk het gebruik van duurzame energie en verbind opgave met de energietransitie-opgave
  - o Monopolie vs. Innovatie: hoe lang moet een aanbesteding duren? Moet innovatie afgesplitst worden in een andere monopolie? Hoe kunnen kleinere partijen mee blijven doen? Concurrentie bevorderen door kleinere aanbestedingen
  - o Het netbeheer: Hoe kunnen we de nieuwe laadinfrastructuur in het huidige net passen. de huidige reguleringen zijn nog een belemmering. Prijs voor en achter de meter moeten gelijk worden.
  - o Onzekerheid van de toekomst: hoe gaan we om een explosie van elektrisch vervoer? Kunnen we dit wel bijbenen?
  - o Meer integrale aanpak met een mix van laad oplossingen.
  - o Snellaadpunten aan de randen van de stad als buffer

#### Ad.5 Rapportage

De voorliggende rapportage is gebaseerd op de resultaten van stappen 1 tot en met 4.



## Bijlage II Deelnemerslijst

### *MRA-E*

P. Looijestijn  
M. Linnenkamp

### *Amsterdam*

D. Bardok

### *Rotterdam*

L. Lindeman

### *Den Haag*

T. Koning

### *Utrecht*

A. Meijles

### *TNO*

A. Huygen  
N. Maas  
S. Djafari  
R. Smokers  
J. Laarakkers  
A. Woestenburg

### **Geïnterviewde partijen**

- ENGIE
- NUON
- PitPoint
- EcoTap
- Vereniging van Elektrische Rijders

### **Stakeholderdialoog**

- EcoTap
- Greenflux
- Fastned
- Nuon
- Nissan
- BMW
- PitPoint
- RAI vereniging
- Stedin
- Tesla
- BETA

## Bijlage III Weerslag gesprekken marktpartijen

Marktpartijen (zowel de vragers als aanbieders) kunnen een bijdrage leveren aan het realiseren van de geformuleerde publieke doelen. De lokale overheid kan faciliteren om die bijdrage daadwerkelijk mogelijk te maken. Dit is de insteek geweest van gesprekken met 5 marktpartijen.

- Maximaal faciliteren van de elektrisch vervoer

De berijder vraagt in eerste instantie om goede beschikbaarheid van laadpalen tegen een acceptabel tarief. Dit wordt mogelijk bij voldoende hoge bezettingsgraad van laadpalen, want hoe hoger de bezettingsgraad hoe gemakkelijker er meer laadpalen geplaatst kunnen worden. Mogelijkheden die de markt zou willen zijn, zijn flexibele tarieven en incentives om bezettingsgraad en beschikbaarheid te verhogen. Flexibele tarieven kunnen ook voorkomen dat berijders van hybride voertuigen benzine gaan tanken als ze op straat een te hoge prijs betalen voor het laden (>25 ct/kWh).

Voor elektrisch vervoer is het van belang dat er een waardevol netwerk wordt aangelegd voor een langere duur dan de concessie. De overheid kan hier, samen met de markt een strategisch 'laadpalenplan' voor opstellen.

Voor opschaling naar een volwassen markt moet ook voldoende concurrentie ontstaan. De omvang van de concessies voor het realiseren van laadpalen moet dus beperkt zijn, zodat ook kleinere spelers serieus kunnen aanbieden. Hetzelfde geldt voor de markt van de betaaldiensten, waar het risico bestaat dat slechts enkele partijen in deze markt actief zijn.

- Faciliteren van de energietransitie

De richting van de energietransitie is bekend, de rol van elektrisch vervoer daarbinnen kent nog vele varianten. De overheid moet op meerdere opties inzetten, en niet nu al voor een toekomst gaan kiezen. De verschillende visies hierover bij marktpartijen is te verschillend. Bijvoorbeeld ten aanzien van betaalbaarheid vs betrouwbaarheid:

- Maak het thuisladen zo beperkt mogelijk, zodat er de hele dag door getankt wordt (en niet alleen tussen 6 en 9) en de belasting op het netwerk beperkt is. (betrouwbaarheid)
- Zoveel mogelijk laden achter de meter (om kosten van netaansluiting te besparen) (betaalbaarheid)

De overheid moet meer mogelijkheden toestaan voor flexibel laden zodat de markt voor optimale belasting van het elektranetwerk kan zorgen. Flexibiliteit in vermogen en in mate van groene of grijze stroom.

De pilots die worden uitgevoerd moeten wat betreft locatie en onderwerp goed passen bij het bestaande netwerk, zodat ook een structurele verbetering ontstaat.

- Innovatie

Er zijn mogelijkheden om los van pilotprojecten innovaties in de markt te zetten, zorg ervoor dat je als lokale overheid deze mogelijkheden ook benut. Innovatieve marktpartijen vragen om naleving en handhaving van concessievoorwaarden, juist ook op het gebied van innovatie.

- Ruimtelijke ordening:

Locatiekeuze van laadpalen moeten strategischer worden vastgesteld. Dit kan de overheid eventueel samen met de markt doen en daarbij gebruik maken van data over het gebruik van de laadpalen. Het is van belang dat hierbij ook het private laadnetwerk meegenomen wordt.

Om snelheid te krijgen in het plaatsingsproces zodat het voor de marktpartijen ook efficiënt blijft, kan de overheid zorgen voor een soepel verloop, juist aan de gemeentelijke kant.

## Bijlage IV Referentielijst

- Agentschap NL, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (ongedateerd), De stekker in elektrisch vervoer, maar hoe? Startgids voor gemeenten die aan de slag gaan met elektrisch vervoer, ongedateerd
- APPM 2016, Een statistisch onderzoek naar de effectiviteit van elektrisch vervoerbeleid van gemeenten 2016, iov Ministerie van Economische Zaken,
- CE Delft 2015, Goedkopere stroom door slim laden van EV's 2015
- CE Delft 2017, Uitbreiding publieke laadinfrastructuur tot 2020 Inschatting van het aantal benodigde publieke laadpunten voor elektrische auto's 2017
- TNO 2015, Privacybeleving op het internet in Nederland 2015
- Ecofys 2016, Eindrapport toekomstverkenning elektrisch vervoer 2016
- Ecorys, 2017, Laainfrastructuur in de private gebouwde omgeving, 2017
- EZ 2016, Licht op de digitale schaduw, 2016.
- Kwink 2016, Terugblik en vooruitblik op het beleid voor elektrisch vervoer 2016
- Movares 2016, De waarde van flexibel laden 2016
- Multiscope 2015, Consument vreest drempels elektrisch rijden 2015
- PWC 2017, Smart Charging van elektrisch voertuigen. Institutionele knelpunten en mogelijke oplossingen 2017
- Rutte III 2017, Regeerakkoord 2017 – 2020, Vertrouwen in de toekomst 2017.
- RVO 2018, Elektrisch rijden – Personenauto's en laadpunten. Analyse over 2017 2018
- RVO 2017, monitoring Verdienpotentieel Elektrisch Vervoer, 2017
- SER 2013, Energieakkoord voor duurzame groei 2013
- TNO 2018, RESPECT4U 2018.
- VNG 2010, WATT en hoe in elektrisch vervoer, de startgids voor gemeenten 2010