

Zonder laadpunten geen elektrisch vervoer

*Een onderzoek naar de implementatie van de laadinfrastructuur voor
elektrische auto's door de lokale overheid*



Sander Drost

Masterthesis van de opleiding Planologie
Radboud Universiteit Nijmegen
Faculteit der Managementwetenschappen

Augustus 2016

Colofon

Auteur

Naam	Sander Drost
Studentnummer	S4641655
E-mail	sander.drost@hotmail.com
Opleidingsorganisatie	Radboud Universiteit Nijmegen Faculteit der Managementwetenschappen
Master	Planologie: Lokale en regionale ruimtelijke planning
Plaats	Nijmegen
Datum	Augustus 2016

Afstudeerbegeleiding

Begeleider	Mw. Fariya Sharmeen (Radboud Universiteit Nijmegen)
Tweede lezer	Dhr. Henk Meurs (Radboud Universiteit Nijmegen)

Document

Type Document	Masterthesis
Versie	Definitief
Titel	Zonder laadpunten geen elektrisch vervoer
Ondertitel	Een onderzoek naar de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's door de lokale overheid
Trefwoorden	Elektrisch vervoer, Laadinfrastructuur, Policy push, Gemeentelijke en regionale samenwerking

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'Zonder laadpunten geen elektrisch vervoer'. Een onderzoek naar de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's door de lokale overheid. Het onderzoek is uitgevoerd bij de G4-steden in Nederland. Deze scriptie is geschreven in het kader van mijn afstuderen aan de masteropleiding Planologie: Lokale en regionale ruimtelijke planning aan de Radboud Universiteit in Nijmegen.

Binnen de opleiding planologie spreekt de verkeer- en vervoersrichting mij het meest aan. Steeds meer mensen reizen met de auto en via het openbaar vervoer. Nederland telt net zoveel auto's als huishoudens en dat leidt tot mobiliteitsproblemen. Het heeft er onder andere voor gezorgd dat veel mensen iedere dag in de file staan. Daarnaast zijn de auto's op de weg ook slecht voor het milieu. De transportsector is momenteel vrijwel volledig afhankelijk van fossiele brandstoffen. Om ook op de lange termijn de energievoorziening zeker te stellen, moet de samenleving minder afhankelijk worden van fossiele brandstoffen. Er is daarom steeds meer belangstelling voor duurzaamheid, waaronder ook duurzaam transport. Elektrisch rijden is één van de manieren om de milieubelasting en het fossiele energiegebruik van personenmobiliteit te verminderen. De reden dat ik voor dit onderwerp heb gekozen is dat het een heel actueel onderwerp is. Elektrische auto's zijn de afgelopen tijd veelvuldig in het nieuws geweest. Daarnaast sluit het onderwerp ook goed aan bij mijn interesses en de specialisatierichting stedelijke netwerken en mobiliteit.

Bij dezen wil ik graag Fariya Sharmeen bedanken voor de begeleiding en ondersteuning tijdens dit traject. Ook wil ik alle respondenten bedanken voor hun tijd en nuttige informatie. Zonder hun medewerking had ik dit onderzoek niet kunnen voltooien.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Sander Drost

Nijmegen, 25 augustus 2016

Samenvatting

Doel- en probleemstelling

De ambitie van de Nederlandse overheid is dat er in 2025 één miljoen auto's op elektriciteit moeten rijden in Nederland. Bij de acceptatie van de consument om een elektrische auto aan te schaffen speelt de laadinfrastructuur een centrale rol. Er zijn daarentegen nog veel onzekerheden op het gebied van elektrisch rijden en daarnaast loopt het aantal laadpalen achter op het aantal elektrische auto's. De G4-steden lopen in Nederland voorop en hebben de meeste kennis in huis. Het is daarom belangrijk om inzicht te krijgen in hoe de G4-steden in Nederland omgaan met de groei van het aantal laadpalen, de plek die de laadpalen innemen en hoe ze samenwerken met andere gemeenten. De kennis die de G4-steden in huis hebben kan namelijk nog beter uitgedragen worden. Gemeenten zonder beleid kunnen dit gebruiken voor het opstellen van eigen beleid rond dit onderwerp. Het beleid van de landelijke en lokale overheid kan namelijk nog beter op elkaar aansluiten.

De probleemstelling in dit onderzoek luidt: *Hoe gaan de G4-steden binnen de eigen gemeentegrenzen en in samenwerking met andere gemeenten om met de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's?*

Methodologie

Om de probleemstelling te beantwoorden wordt er kwalitatief onderzoek gedaan. In dit onderzoek zullen de G4-steden, oftewel Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht onderzocht en vergeleken worden. Er is voor de G4-steden gekozen, omdat ze een stimulerende rol op zich nemen en naar verwachting het meeste van de G4-steden geleerd kan worden. Daarnaast zijn in de grote steden de elektrische voertuigen het meest gewenst en het meest kansrijk, omdat deze steden kampen met de grootste luchtkwaliteitsproblemen. Verder zal in dit onderzoek worden ingegaan op de samenwerking tussen de G4-steden en andere gemeenten en overheidsinstellingen. Om antwoord te geven op de probleemstelling is data verzameld aan de hand van (beleids)documenten en interviews.

Conclusies

Knelpunten

Een probleem bij de laadinfrastructuur is dat het aantal laadpunten achterloopt op het aantal elektrische voertuigen. Er is nog niet sprake van een dekkend netwerk. Dat er nog niet genoeg laadpalen geplaatst zijn heeft verschillende oorzaken. Knelpunten bij het wel of niet plaatsen van laadinfrastructuur hebben vooral te maken met een gebrek aan tijd, kennis en geld (onrendabele business case). Bij het plaatsen van de laadinfrastructuur zijn vooral de parkeerdruk, de druk op de openbare ruimte en de efficiëntie van het realisatieproces de belangrijke knelpunten.

Lokaal beleid

Alle G4-steden hebben een hele duidelijke visie over hoe ze het stimuleren van elektrisch rijden en de uitrol van de laadinfrastructuur willen aanpakken. Ze hebben door het luchtkwaliteitsprobleem een heel duidelijk speerpunt. Zowel het Rijk als de G4-steden hebben (nog) geen doelstellingen voor een aantal publieke laadpalen in de toekomst. Het doel is een dekkend netwerk van publieke laadpalen te creëren.

Bij het aanvraag- en realisatieproces zijn verschillende actoren betrokken, namelijk de netbeheerder, de energieleverancier, de exploitant van de laadpunten, de burger en de gemeente. De rol die de gemeente heeft bij de uitrol van de laadinfrastructuur is afhankelijk van hoeveel een gemeente wil blijven sturen op het laden. De gemeente Den Haag houdt de markt nog bewust op afstand en heeft daarom gekozen voor het opdrachtmodel. Amsterdam, Utrecht en Rotterdam hebben gekozen voor het concessiemodel. Bij een dergelijk model geeft de gemeente meer verantwoordelijkheden aan een marktpartij. Een ander verschil tussen de G4-steden is de mate waarin er met de burgers in een buurt wordt gecommuniceerd als er een laadpaal wordt geplaatst. In Utrecht

worden burgers in tegenstelling tot Amsterdam, Utrecht en Rotterdam actief bij het realisatieproces betrokken.

Alle G4-steden plaatsen vraag-gestuurd. Daarnaast wordt er ook strategisch, oftewel proactief geplaatst in gebieden waar de bezetting al heel hoog is. Dat gebeurt aan de hand van data van de laadpalen. Aan de hand van GIS-analyses worden er ook toekomstprognoses voor elektrisch vervoer en de openbare laadinfrastructuur gemaakt.

Parkeerplaatsen worden door elektrisch rijders niet alleen gebruikt om de auto te parkeren ten behoeve van het bezoeken van een locatie, maar dienen ook als tijdelijke plek om het voertuig op te laden. De gemeente Amsterdam, Rotterdam en Den Haag hebben hun parkeerbeleid niet aangepast aan de laadinfrastructuur. In Utrecht is er daarentegen wel een uitzondering, aangezien mensen met een elektrische auto gratis kunnen parkeren bij een laadpunt. Een hoge parkeerdruk is één van de knelpunten bij de implementatie van de laadinfrastructuur. De gemeente Den Haag heeft daarom als enige in Nederland venstertijden ingevoerd in gebieden met een parkeerdruk van 90% of hoger. Verder heeft de gemeenten Amsterdam in tegenstelling tot de andere G4-steden een e-parkeervergunning.

Een andere manier om elektrisch vervoer te stimuleren is aan de hand van subsidies. Utrecht is de enige van de G4-steden die nog een subsidie voor de laadinfrastructuur heeft. In alle G4-steden wordt er geprobeerd om de efficiëntie te verbeteren. Ten eerste wordt geprobeerd om de efficiëntie van het gebruik van de laadpalen te verbeteren, door middel van een stimuleringsstarief, Social Charging en/of een fluctuerend tarief. Er wordt daarnaast nog steeds hard gewerkt om de business case te verbeteren, bijvoorbeeld aan de hand van een verlaging van de energiebelasting en het plaatsen van laadpleinen.

Het evalueren van het beleid rond de laadinfrastructuur gebeurt in de G4-steden continu aan de hand van feedback die ze krijgen. Er wordt daarnaast ook met bepaalde innovaties geëxperimenteerd, zoals slim laden en inductieladen. Het beleid rondom de laadinfrastructuur van de G4-steden lijkt daarentegen wel nog voornamelijk op de korte termijn gericht.

Gemeentelijke en regionale samenwerking

Om de implementatie van de laadinfrastructuur te verbeteren werken de G4-steden met elkaar samen. Op G4-niveau wordt er voornamelijk overlegd op strategisch niveau. Het doel van de G4-samenwerking is vooral om kennis te delen, elkaar te informeren en problemen met elkaar te delen. De G4-steden zijn ook betrokken bij het Nationaal Kennisplatform laadinfrastructuur (NKL). Op die manier proberen de G4-steden de kleinere gemeenten te voorzien van meer kennis. Eén van de regionale initiatieven in Nederland zijn die van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en de Metropoolregio Den Haag en Rotterdam (MRDH). In de MRDH is er samenwerking gezocht rond de uitrol van de laadpalen. Veel gemeenten in de MRDH gaan uiteindelijk meedoen met de concessie van de gemeente Rotterdam. Amsterdam en Utrecht zijn niet actief betrokken bij een regionale aanpak. In de provincie Noord-Holland, Flevoland en Utrecht wordt een aanbesteding collectief in de markt gezet door het projectbureau MRA-Elektrisch.

Een regionale aanpak heeft voor gemeenten verschillende voordelen. Ten eerste kan kennis en capaciteit gebundeld worden. Daarnaast kan een regio een rol op zich nemen als het gaat om bovenlokale aspecten die nodig is om laadinfrastructuur aan te leggen, zoals het opstellen van de aanbestedingsdocumenten. Een regionale aanpak leidt ook tot schaalvoordelen, namelijk meer capaciteit door samenwerking en een gunstigere prijs van de laadinfrastructuur door grotere volumes en eenduidige procedures. Een nadeel is dat er vaker afstemming gezocht zal moeten zoeken. Dat gaat dus tijd kosten. Verder is een kleinere gemeente minder flexibel.

Aanbevelingen

- De G4-steden moeten hun kennis nog beter uitdragen.
- De laadinfrastructuur moet meer een onderwerp van gesprek zijn op bestuurlijk niveau.
- Bedenk als gemeente goed welke rol je wil innemen.
- Evalueer het effect van stimuleringsmaatregelen.
- Doe als kleine gemeenten mee met regionale initiatieven.

Inhoudsopgave

Colofon	3
Voorwoord	4
Samenvatting.....	5
Inhoudsopgave	7
1. Introductie	10
1.1 Inleiding	10
1.2 Leeswijzer	11
1.3 Doel- en probleemstelling	11
1.3.1 Deelvragen.....	12
1.4 Onderzoeksrelevantie	12
1.4.1 Wetenschappelijke relevantie.....	12
1.4.2 Maatschappelijke relevantie	13
2. Theorie	14
2.1 Theoretisch kader	14
2.1.1 Duurzaam transport	14
2.1.2 Beleidsarrangementenbenadering.....	15
2.1.3 Transitiemanagement	16
2.1.4 Beleidsevaluatie	20
2.1.5 Policy push.....	21
2.1.6 Implementatie elektrisch vervoer en laadinfrastructuur	22
2.1.7 Soorten laadinfrastructuur en ruimtegebruik.....	24
2.2 Literatuur review	26
2.3 Conceptueel model	29
2.4 Operationalisering.....	29
3. Methodologie	32
3.1 Onderzoeksfilosofie- en benadering	32
3.1.1 Filosofie	32
3.1.2 Benadering	32
3.2 Onderzoeksstrategie en -desgin.....	33
3.2.1 Case-selectie.....	33
3.3 Dataverzameling.....	36
3.3.1 Interviewguides	37

3.3.2	Respondenten	38
3.4	Data-analyse	39
3.5	Betrouwbaarheid, validiteit en ethiek.....	39
4.	Knelpunten implementatie laadinfrastructuur	41
4.1	Onzekerheden elektrisch rijden	41
4.2	Knelpunten laadinfrastructuur	42
4.2.1	Knelpunten voor het wel of niet plaatsen van de laadinfrastructuur.....	43
4.2.2	Knelpunten bij het plaatsen van de laadpalen	45
5.	Beleid oplaadinfrastructuur elektrische auto's	48
5.1	Ambities en doelstellingen	48
5.1.1	Ambities en doelstellingen van de G4-steden.....	49
5.1.2	Ambities en doelstellingen van het Rijk	51
5.1.3	Match doelstellingen Rijk en G4-steden	51
5.2	Betrokken partijen.....	53
5.2.1	Rol van de gemeente en marktpartij (marktmodel)	53
5.2.3	Burgerparticipatie.....	56
5.3	Vraag-gestuurd en strategisch plaatsen.....	57
5.4	Locatiekeuze	59
5.5	Data en onderzoek	62
5.6	Parkeren	64
5.6.1	Parkeerdruk	64
5.6.2	Parkeervergunning	66
5.7	Subsidies	66
5.8	Nieuwbouwplannen	67
5.9	Efficiëntie.....	67
5.9.1	Gebruik laadpaal.....	67
5.9.2	Plaatsingsproces	69
5.9.3	Business case	69
5.10	Snelladers	70
5.11	Toekomst en innovatie.....	72
5.11.1	Innovaties	72
5.11.2	Toekomst.....	73
5.12	Evaluatie beleid	74
5.13	Overzicht beleid G4-steden.....	75

6. Gemeentelijke/regionale samenwerking	78
6.1 Kennisuitwisseling	78
6.2 Green Deal.....	79
6.2.1 Green Deal Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur	80
6.3 Regionale initiatieven.....	82
6.3.1 MRDH-elektrisch.....	83
6.3.2 MRA-elektrisch	86
6.3.3 Verschillen	88
6.4 Nadelen samenwerking.....	89
6.5 Verbeterpunten.....	89
7. Conclusie, aanbevelingen en reflectie.....	91
7.1 Conclusies.....	91
7.2 Aanbevelingen voor de praktijk	96
7.3 Reflectie en koppeling theorieën	97
7.4 Reflectie methodologie	99
7.5 Vervolgonderzoek	100
Literatuur.....	102
Bijlagen	107
Bijlage 1: Interviewguide.....	107
Bijlage 2: Codeerschema	114

1 ● Introductie

1.1 Inleiding

Elektrisch rijden staat volop in de belangstelling vanwege de verwachte voordelen ervan voor het klimaat en de lokale leefomgevingskwaliteit. De ambitie van het kabinet-Rutte is dat er in 2025 één miljoen auto's op elektriciteit rijden in Nederland. Om de klimaatdoelen te halen wil de EU bovendien auto's met verbrandingsmotoren weren uit de Europese steden. Een volledige omschakeling naar elektrisch rijden van personenauto's kan een belangrijke bijdrage leveren aan deze doelen (PBL, 2012). Nederland zet daarom stevig in op de transitie naar elektrisch rijden. Regionale en lokale overheden hebben een essentiële taak in het opzetten van de publieke laadinfrastructuur en het bevorderen van het gebruik van de elektrische auto. Hiervoor is gedurende de laatste jaren reeds € 40 miljoen geïnvesteerd door de G4-steden (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht) en de Metropoolregio Amsterdam – Elektrisch, bestaande uit de provincie Noord-Holland, Utrecht en Flevoland met 80 inliggende gemeenten. Hier bevinden zich 85% van alle publieke laadpalen in Nederland (MRA-E & G4-Elektrisch, 2016). De belangrijkste trekkers van het elektrisch rijden in Nederland zijn de grote steden. Deze steden kampen namelijk met een luchtkwaliteitsprobleem. Daarnaast is in Nederland de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling gekoppeld aan de economische ontwikkeling: zonder schone lucht geen groei. Op korte termijn biedt elektrisch rijden kansen voor steden om de emissieproblematiek aan te pakken en is het tevens een mogelijkheid om hun imago als schone en innovatieve stad, ook internationaal, te verbeteren (Bakker, e.a., 2013).

Een dergelijke transitie gaat gepaard met grote kosten. Een deel van die kosten ligt in het aanleggen van de laadinfrastructuur. Tot en met 2012 stelde stichting E-laad, een samenwerkingsverband van de Nederlandse netbeheerders, openbare laadpunten gratis ter beschikking. Hun laadpalen vinden we nu terug door het hele land. De minister van Economische Zaken heeft echter geoordeeld dat het plaatsen van laadpalen niet op deze manier met publiek geld moet worden gefinancierd en het is de netbeheerders dus niet meer toegestaan deze activiteiten voort te zetten. Gemeenten moesten die rol vervolgens zelf overnemen. In de grote steden zijn het de gemeenten die investeren in lokale laadinfrastructuur, maar in de kleinere steden en in het landelijke gebied is dit zelden het geval. Er dreigt dus een impasse te ontstaan voor wat betreft de opbouw van een landelijke dekkend netwerk van laadpalen, ook omdat het zeer onduidelijk is of rendabele exploitatie van die infrastructuur mogelijk wordt (Bakker, e.a., 2013). Daarnaast blijkt uit onderzoek van Natuur&Milieu (2014) dat meer dan de helft van de gemeenten in Nederland geen beleid heeft voor elektrisch rijden. Veel gemeenten willen in de toekomst wel nog beleid op gaan stellen. Bij veel gemeenten is er daarnaast ook geen budget beschikbaar voor het plaatsen van laadpunten in de openbare ruimte (Natuur&Milieu, 2014). Verder hebben sommige gemeenten dermate stringente criteria voor het plaatsen van laadpalen, dat veel aanvragen voor het plaatsen van laadpalen van elektrische autobezitters zijn afgewezen (Dichtbij.nl, 2014). Het beleid van de landelijke en lokale overheid werkt elkaar dus tegen. Tot slot zijn er ook nog veel onzekerheden op het gebied van elektrisch rijden (Bruijn, e.a., 2011). Deze ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat het aantal laadpalen achterblijft op het aantal elektrische auto's.

Op de lange termijn zal het grote aantal elektrische voertuigen ook een ruimtelijke impact hebben, zoals op het straatbeeld en mogelijk ook op de efficiëntie van het gebruik van parkeerplaatsen. Parkeerplaatsen worden niet alleen gebruikt om de auto te parkeren ten behoeve van het bezoeken van een locatie, maar dienen ook als tijdelijke plek om het voertuig op te laden (Bakker, e.a., 2013). In de bestaande bouw is het niet eenvoudig deze aan te passen op de veranderende parkeervraag. Dat

elektrische voertuigen ook in of bij de eigen woning kunnen worden opgeladen vraagt aandacht bij de ruimtelijke (her)inrichting van wijken. Mensen zullen veelal een voorkeur hebben voor het thuis opladen van hun auto, omdat de kosten daarvan lager zijn en het gemak groter is dan laden bij een openbare laadpaal. Echter, 85 procent van alle woningen is aangewezen op een parkeergelegenheid in de openbare ruimte. De grootste opgave ligt hier bij de gestapelde bouw (zonder parkeergarages) en bij woningen die geen parkeergelegenheid hebben op het eigen terrein. Voor al deze woningen geldt dat er openbare laadinfrastructuur in de woonwijk moet zijn. Hoe deze laadpalen ruimtelijk zijn verdeeld, zal sterk afhangen van de ontwikkelingen in de actieradius van elektrische voertuigen en de snelheid van laden die mogelijk is (PBL, 2012).

Gemeenten zien een toenemende vraag van inwoners naar laadinfrastructuur. Veel gemeenten willen bovendien zelf elektrisch vervoer stimuleren vanwege hun eigen duurzaamheids- en klimaatdoelstellingen. Gemeentelijk beleid voor elektrisch vervoer kan dus een belangrijke bijdrage leveren aan het stimuleren van elektrisch rijden.

1.2 Leeswijzer

Dit onderzoek is opgebouwd uit zeven hoofdstukken. In het eerste hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding van het onderzoek, de onderzoeksrelevantie en wordt de probleemstelling van het onderzoek geïntroduceerd. In hoofdstuk 2 worden relevante theorieën en concepten beschreven. Daarnaast wordt beargumenteerd waarom voor die theorieën en concepten is gekozen en hoe ze toegepast gaan worden in dit onderzoek. Dit mondt uit in een conceptueel model. Tot slot worden in hoofdstuk 2 de belangrijkste begrippen uit de probleemstelling geoperationaliseerd. Hoofdstuk 3 gaat in op de onderzoeksverantwoording. Er wordt uitgelegd en onderbouwd welke keuzes er in dit onderzoek zijn gemaakt. De resultaten van het onderzoek worden vervolgens uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4, 5 en 6. In hoofdstuk 4 worden de knelpunten bij de implementatie van de laadinfrastructuur beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op het lokale beleid van de G4-steden en de verschillen tussen deze steden. In hoofdstuk 6 wordt beschreven hoe de G4-steden samenwerken met andere gemeenten en wat die samenwerking oplevert. Op basis van de bevindingen worden in hoofdstuk 7 conclusies getrokken, aanbevelingen gegeven, de beperkingen van dit onderzoek uiteengezet en worden er suggesties gedaan voor vervolgonderzoek.

1.3 Doel- en probleemstelling

In de grote steden zijn elektrische voertuigen het meest gewenst en het meest kansrijk, omdat deze steden kampen met de grootste luchtkwaliteitsproblemen. Tegelijkertijd bevinden zich daar ook de grootste barrières door het gebrek aan ruimte. Het blijft dus de vraag hoe grote aantallen elektrische auto's van stadsbewoners, ondernemers en bezoekers ingepast kunnen worden in de stedelijke omgeving en waar die opgeladen moeten worden. Het doel van dit onderzoek is daarom om inzicht te krijgen in hoe de G4-steden¹ in Nederland omgaan met de groei van het aantal laadpalen, de plek die de laadpalen innemen en hoe de G4-steden samenwerken met andere gemeenten. De kennis die de G4-steden in huis hebben kan namelijk nog beter uitgedragen worden. Gemeenten zonder beleid kunnen dit gebruiken voor het opstellen van eigen beleid rond dit onderwerp. Het beleid van de landelijke en lokale overheid moet namelijk beter op elkaar aansluiten.

Om de doelstelling te bereiken is de volgende probleemstelling opgesteld: *Hoe gaan de G4-steden binnen de eigen gemeentegrenzen en in samenwerking met andere gemeenten om met de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's?*

¹ De G4-steden zijn de vier grootste steden in Nederland, namelijk Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht. Deze terminologie komt bij het Grottestedenbeleid vandaan. Het voornaamste doel van de G4-samenwerking is het behartigen van de belangen van de steden op diverse beleidsterreinen richting de regering en andere partijen.

Om de probleemstelling te beantwoorden zijn vier deelvragen opgesteld. In sectie 2.4 worden de belangrijkste begrippen uit de probleemstelling en deelvragen gedefinieerd en geoperationaliseerd.

1.3.1 Deelvragen

1. *Tegen welke knelpunten lopen gemeenten aan bij de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's?*

Voordat op het beleid en samenwerkingsverbanden van de G4-steden wordt ingegaan is het belangrijk om eerst helder te hebben tegen welke knelpunten gemeenten aanlopen bij de implementatie van de laadinfrastructuur. Als deze knelpunten helder zijn kunnen de beleidskeuzes van de G4-steden beter in perspectief worden geplaatst.

2. *Wat is het lokale beleid van de G4-steden voor de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's en in hoeverre verschillen de G4-steden hierin?*

Een groot deel van de Nederlandse bevolking heeft geen eigen terrein om de elektrische auto op te kunnen laden. In veel gevallen is daarom een laadpunt in de openbare ruimte nodig. Hier is een belangrijke rol voor de gemeente weggelegd. De gemeente is namelijk de beheerder van de openbare ruimte. De beleidskeuzes die de gemeente maakt zijn daarom van groot belang voor het realiseren van een rendabele exploitatie van laadinfrastructuur in de openbare ruimte en daarmee voor het ontstaan van een marktmodel. Er zal daarom beschreven worden welke beleidskeuzes de G4-steden hebben gemaakt en waarom daarvoor is gekozen. Ook zal onderzocht worden in hoeverre de G4-steden daarin van elkaar verschillen. De nadruk ligt in dit onderzoek op de tweede deelvraag.

3. *Hoe werken gemeenten met elkaar samen bij de implementatie van laadinfrastructuur voor elektrische auto's?*

Naast dat de G4-steden binnen de eigen gemeentegrenzen druk bezig zijn met de uitrol van de laadinfrastructuur wordt er ook samengewerkt met andere partijen. In dit onderzoek wordt onderzocht hoe de G4-steden samenwerken met andere gemeenten. Het gaat hierbij niet alleen om de samenwerking tussen de G4-steden onderling, maar ook om de samenwerking met kleinere gemeenten in de regio.

4. *Bevorderen of werken samenwerkingsverbanden de implementatie van laadinfrastructuur voor elektrische auto's tegen en wat kan er nog in deze samenwerkingsverbanden verbeterd worden?*

Als bekend is op welke manier de G4-steden samenwerken (deelvraag 3) is het nog de vraag wat deze samenwerkingsverbanden en regionale initiatieven opleveren. Er zal daarom uiteen worden gezet wat de voor- en nadelen van deze samenwerkingsverbanden en regionale initiatieven zijn. Verder zal onderzocht worden of er nog aspecten zijn die in de samenwerkingsverbanden verbeterd kunnen worden.

1.4 Onderzoeksrelevantie

1.4.1 Wetenschappelijke relevantie

Tot nu toe is er al wel kwantitatief onderzoek gedaan naar het beleid van gemeenten rond elektrisch rijden. Daarnaast zijn er rapporten van adviesbureaus beschikbaar waarin wordt beschreven waar gemeenten rekening mee kunnen houden bij het opstellen van beleid rond elektrisch rijden. Er is daarentegen nog een gat in de wetenschappelijke literatuur over hoe gemeenten in de praktijk echt omgaan met de implementatie van de laadinfrastructuur, hoe gemeenten hierbij met elkaar samenwerken en wat de achterliggende redeneringen van dergelijk beleid zijn. Door middel van dit onderzoek zal duidelijk worden in hoeverre het lokale beleid van de G4-steden van elkaar verschilt en of de samenwerking tussen gemeenten de implementatie van laadinfrastructuur voor elektrische

auto's bevordert of tegenwerkt. Dit onderzoek zal daarmee bijdragen aan concepten als het 'smart city design', duurzaam transport en duurzame energieconsumptie.

Problemen die momenteel urgent worden voor steden zijn een ongezond stedelijk klimaat, onveiligheid, wateroverlast en overlast door verkeer. Welke nieuwe technologieën zijn beschikbaar om hier een oplossing aan te bieden? Het Smart City concept biedt hier vele mogelijkheden. Bij Smart Cities komen digitalisering en verstedelijking samen. Slimme technologieën maken de stad aantrekkelijker, duurzamer en leefbaarder. Elektrisch vervoer en de bijbehorende laadinfrastructuur maken een stad ook duurzamer. Er is echter nog veel onderzoek nodig naar de toepassingsmogelijkheden van deze nieuwe technologieën in de gebouwde omgeving. Zonder gericht onderzoek loopt Nederland als één van de dichtstbevolkte landen ter wereld het risico om aan leefbaarheid in te boeten, zolang problemen als toenemende verdichting en een ongezond leefmilieu niet aangepakt worden (Nationale Wetenschapsagenda, z.j.).

Daarnaast is de transportsector momenteel vrijwel volledig afhankelijk van fossiele brandstoffen. Doordat ook heel veel mensen met de auto reizen leidt dit tot luchtvervuiling. Dit is slecht voor de gezondheid van mensen en het klimaat. We moeten dus af van onze verslaving aan fossiele brandstoffen. In de huidige energietransitie is het de vraag hoe we daar mee om moeten gaan. De overheid reageert hierop door duurzame mobiliteit en duurzaam transport te stimuleren. Een mogelijkheid om duurzaam transport te stimuleren is door middel van technologische veranderingen. Elektrisch vervoer en het aanleggen van de bijbehorende laadinfrastructuur, zodat men ook elektrisch kan rijden is hier een voorbeeld van en kan daarmee bijdragen aan de theorieën rond duurzaam transport en duurzame mobiliteit.

1.4.2 Maatschappelijke relevantie

Elektrisch rijden gaat naar alle verwachtingen de komende jaren een flinke opmars maken. Ten eerste is dit onderzoek daarom relevant voor gemeenten. Meer dan de helft van de gemeenten in Nederland heeft namelijk nog geen beleid voor elektrisch rijden. Daarnaast blijkt uit onderzoek van Natuur&Milieu (2014) dat 76% van de onderzochte gemeenten, nadat stichting E-laad in 2013 is gestopt met het plaatsen van laadpalen, geen nieuwe laadpalen hebben geplaatst. Daarnaast zijn er wel veel gemeenten die graag beleid op dit gebied willen gaan ontwikkelen (Natuur&Milieu, 2014). Door middel van dit onderzoek kunnen deze gemeenten leren van de G4-steden, die wel al beleid hebben opgesteld op het gebied van elektrisch rijden. Op die manier kan dit onderzoek ook bijdragen om het beleid van de landelijke en lokale overheid door heel Nederland beter op elkaar te laten aansluiten.

Verder is dit onderzoek ook relevant voor de samenleving. Elektrisch rijden is beter voor de gezondheid van mensen en het klimaat. De hele samenleving heeft dus baat bij meer elektrisch vervoer, ook de mensen die niet autorijden. Van alle huidige elektrische autorijders in Nederland is 95% leaserijder. Het merendeel rijdt per autorit maximaal 50 kilometer en de gemiddelde actieradius van een elektrische auto is 120 kilometer. Een elektrische auto is dus zeer geschikt voor 80% van alle Nederlandse ritten. Het is daarom hoog tijd dat meer mensen toegang krijgen tot elektrisch rijden (Natuur&Milieu, 2015). Om elektrisch rijden toegankelijk te maken is het belangrijk dat er genoeg (openbare) laadpalen zijn. Uit onderzoek blijkt namelijk dat het plaatsen van openbare laadpalen een significant effect heeft op het aantal elektrische auto's in een gemeente (Elbizz, 2015). Als er uiteindelijk meer (openbare) laadpalen geplaatst worden zullen mensen dus eerder geneigd zijn om een elektrische auto aan te schaffen en daarmee bij te dragen aan een schone en duurzame stad.

2. ● Theorie

In het theoretisch kader worden theorieën en concepten behandeld die van belang zijn om een kader voor het onderzoek te vormen. De volgende theorieën zullen worden besproken: duurzaam transport, de beleidsarrangementenbenadering, transitie management, beleidsevaluatie, policy push, de verschillende soorten laadinfrastructuur en het daarbij horende ruimtegebruik. Verder zullen onderzoeken worden besproken over de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer. Vervolgens zal aan de hand van de theorie een conceptueel model worden gevormd en worden de belangrijkste begrippen uit de probleemstelling geoperationaliseerd.

2.1 Theoretisch kader

2.1.1 Duurzaam transport

Er is steeds meer belangstelling voor duurzaamheid, waaronder ook duurzaam transport. Het doel van duurzaam transport is om ervoor te zorgen dat milieu, sociale en economische overwegingen worden meegenomen in beslissingen die transportactiviteiten beïnvloeden (Litman & Burwell, 2006). Deze economische, sociale en milieueffecten zijn weergegeven in tabel 1. Een duurzaam transportsysteem is een systeem waarbij aan de basisbehoeften van mensen kan worden voldaan, op een wijze die in overeenstemming is met de gezondheid van de mens, het ecosysteem, en rechtvaardig is binnen en tussen generaties. Daarnaast is een dergelijk systeem betaalbaar, efficiënt, biedt het keuzes voor verschillende vervoerswijzen en ondersteunt het een levendige economie. Verder staat het beperken van luchtverontreiniging en afval centraal. Het verbruik van niet-hernieuwbare hulpbronnen moet zoveel mogelijk worden beperkt (Litman, 2011).

Tabel 1: Effecten van duurzaam transport

Economic	Social	Environmental
Traffic congestion Infrastructure costs Consumer costs Mobility barriers Accident damages DNRR	Equity / Fairness Impacts on mobility disadvantaged Human health impacts Community cohesion Community livability Aesthetics	Air pollution Climate change Noise and water pollution Habitat loss Hydrologic impacts DNRR

DNRR=Depletion of Non-Renewable Resources

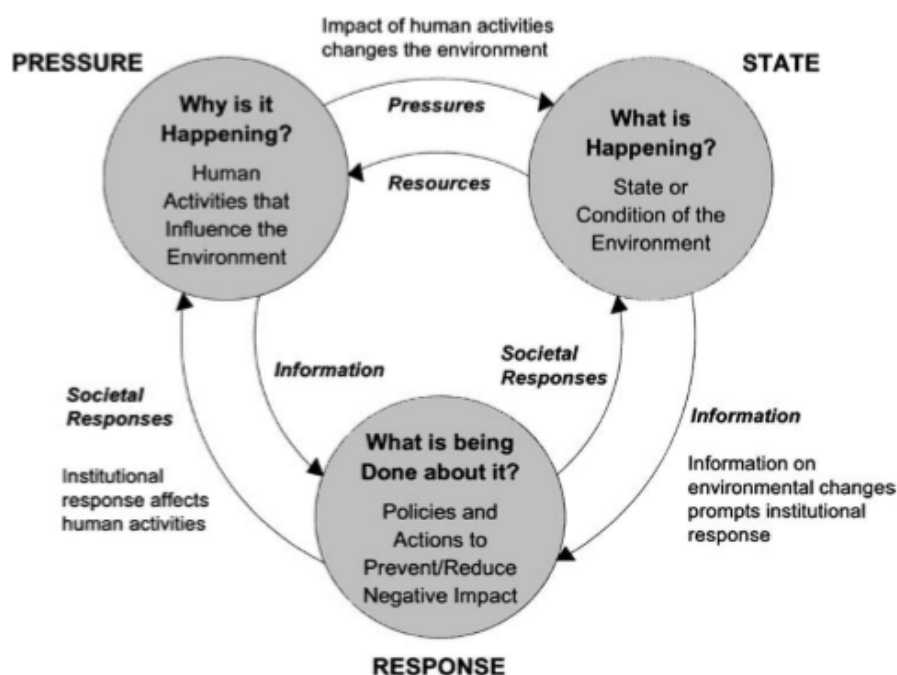
Bron: Litman, 2011

Voor duurzame transport planning is volgens Litman & Burwell (2006) een 'paradigm shift' vereist. Er is een fundamentele verandering nodig in de manier waarop mensen denken en problemen proberen op te lossen. Veel vormen van duurzaamheid hebben als doel de autoafhankelijkheid te doen afnemen, omdat autoafhankelijkheid gepaard gaat met hoge economische-, sociale- en milieukosten. Daarentegen zijn er ook tegenhangers die aangeven dat de baten van de auto veel groter zijn dan de kosten en dat de problemen opgelost moeten worden door middel van technologische veranderingen (Litman & Burwell, 2006). Elektrisch rijden is een voorbeeld van een technologische verandering. Indicatoren die binnen duurzaam transport kunnen worden gebruikt zijn het planningsproces, incentives, reisgedrag, fysieke effecten (luchtverontreiniging, verkeersongelukken, etc.), effecten op mensen en de omgeving (productiviteit, aantasting van het milieu, etc.), economische effecten en

prestatiedoelstellingen, oftewel de mate waarin de normen en de gewenste doelstellingen worden gerealiseerd (Litman, 2011).

Het pressure-state-response (PSR) framework (figuur 1) gaat ervan uit dat menselijke activiteiten druk uitoefenen op het milieu, zoals luchtvervuiling ('Pressure'). Dit kan leiden tot veranderingen in de staat, kwaliteit of kwantiteit van het milieu ('State'). De samenleving reageert daarop door middel van interventies om schade aan het milieu te voorkomen of te verminderen (Response'). Het PSR framework heeft het voordeel om deze links zichtbaar te maken en beleidsmaker en het publiek te helpen om in te zien dat verschillende onderwerpen met elkaar samenhangen. Later zijn nog twee punten aan het model toegevoegd, namelijk de drijvende krachten die de veranderingen van menselijke activiteiten veroorzaken en de impact die de veranderingen in de staat, kwaliteit of kwantiteit van het milieu heeft. Dit model wordt ook wel het drivers-pressure-state-impact-response (DPSIR) model genoemd (Amekudzi & Jeon, 2005).

Figuur 1: Pressure-state-response (PSR) framework



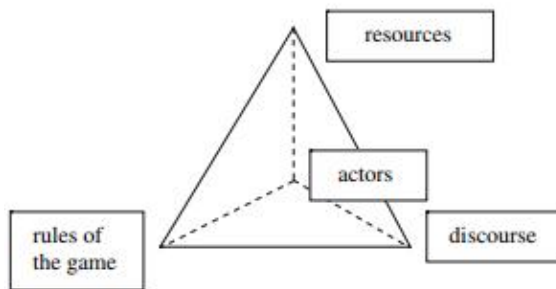
Bron: Amekudzi & Jeon, 2005.

2.1.2 Beleidsarrangementenbenadering

De wijze waarop een beleidsveld op een gegeven moment inhoudelijk en organisatorisch vorm heeft gekregen, kan worden aangeduid als een beleidsarrangement (van Tatenhove, e.a., 2000). Een centraal uitgangspunt van deze benadering is dat beleidshandelen, net als elke vorm van sociaal handelen, gaandeweg geïnstitutionaliseerd raakt en wordt vastgelegd in patronen, structuren en regels (de Boer, e.a., 2007). In de beleidsarrangementenbenadering wordt de nadruk gelegd op deze institutionele structuren en machtsverhoudingen. Een beleidsarrangement wordt gedefinieerd als de stabilisering van de inhoud en organisatie van een beleidsdomein, op een specifiek niveau van beleidsvoering, en in een bepaald tijdvak (van Tatenhove, e.a., 2000). In de benadering staan vier dimensies centraal (figuur 2). Allereerst zijn er de publieke en private actoren die, al dan niet in coalities, betrokken zijn bij een bepaald beleidsterrein. Van een coalitie is sprake als twee of meer actoren duurzaam samenwerken op basis van gedeelde doelen, hulpbronnen en/of interpretaties van beleidsdiscoursen. De betrokken actoren hebben, ten tweede, allerlei ideeën over beleidsproblemen en -oplossingen in het veld, over de wijze waarop die problemen moeten worden aangepakt en door wie. Deze stelsels van ideeën worden discoursen genoemd (van Tatenhove, e.a., 2000). Op de derde plaats beschikken

actoren in hun onderlinge strijd om dominantie over probleemdefinities en oplossingsrichtingen over allerlei hulpbronnen. Dit kunnen formele bevoegdheden zijn, maar ook expertise, mankracht, geld of grondbezit. Ten slotte vertoont een arrangement enige stabiliteit omdat er bepaalde formele en informele spelregels gelden die onder meer bepalen wie mee mag praten en beslissen, hoe beleid gemaakt en uitgevoerd wordt en wie waarvoor verantwoordelijk is. De formele regels zijn wetten, en andere juridische bepalingen die zijn vastgelegd in documenten of teksten. De informele regels zijn als het ware onderdeel van de veranderlijke politieke cultuur (van Tatenhove, e.a., 2000).

Figuur 2: Connecties tussen de verschillende dimensies van een beleidsarrangement



Bron: Arts, e.a., 2006

De vier dimensies hangen nauw met elkaar samen. Wanneer het beleid inhoudelijk verandert, veranderen de coalities binnen het domein eveneens. Wanneer de coalities veranderen, verandert het beleid ook veelal. De toetreding van nieuwe actoren of verandering van coalities leidt tot veranderingen in de machtsverhoudingen. Daarnaast kan een verandering in de spelregels leiden tot innovatie in het beleidsarrangement. De dynamiek tussen de verschillende dimensies is dus erg belangrijk. Verondersteld wordt dat innovatie van arrangementen een mogelijkheid is, enerzijds door de interventie van actoren, anderzijds door meer structurele processen van politieke modernisering. Politieke modernisering verwijst naar veranderingsprocessen in het politieke domein van samenlevingen. Men kan denken aan processen zoals internationalisering, europeanisering, decentralisering, deregulering en privatisering. Deze processen beïnvloeden de aard van de beleidsarrangementen (Arts, e.a., 2006).

2.1.3 Transitie management

Transitiemanagement moet worden opgevat als een procesgerichte sturingsfilosofie, waarin onzekerheid, complexiteit en samenhang kernbegrippen zijn. Transitie management is een proactieve, anticiperende strategie en is gericht op het bevorderen en stimuleren van maatschappelijke innovatie in de richting van een duurzame samenleving. Dit vanuit het besef dat dit niet dwingend en top-down kan, maar wel subtiel en co-evolutionair, middels een visionair proces van agenderen, leren, instrumenteren en experimenteren (Brugge, e.a., 2006). Het einddoel van een transitie ligt niet vast, maar wordt gaandeweg in het maatschappelijke proces gecreëerd. Actoren moeten dus ook de ruimte hebben en krijgen om voortdurend de leerervaringen in te passen in het traject dat ze afleggen. Binnen deze speelruimte kunnen actoren dan hun onderhandelingspositie bepalen en innemen (Blom, e.a., 2001). Er zijn een aantal vuistregels voor sturing opgesteld (Blom, e.a., 2001; Asselt, e.a., 2001):

- Lange termijn denken als afwegingskader voor korte termijn beleid;
- Denken in termen van meerdere domeinen (multi-domein) en verschillende actoren (multi-actor);
- Sturen op leerprocessen;
- Inzetten op vernieuwing (systeeminnovatie);
- Het lang openhouden van een scala aan opties binnen de afgebakende richting.

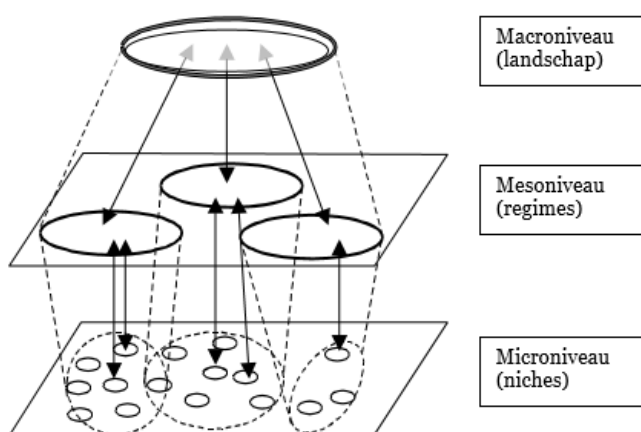
Een visie voor de toekomst is cruciaal voor transitie management. Een belangrijke taak van de overheid is daarom een dergelijke visie te vormen en actoren te mobiliseren (Asselt, e.a., 2001). Andere

belangrijke punten zijn het aanjagen van een gezamenlijk leerproces, het scheppen van kansen en uitdagingen voor ondernemers en het creëren van randvoorwaarden waarbinnen het proces kan gedijen (Blom, e.a., 2001). De overheid moet daarom een leidende rol innemen bij transitie management. Ook lokale en regionale overheden spelen hierin een rol. Zij staan namelijk dicht bij de burgers dan de nationale overheid. De overheid kan ook bepaalde initiatieven nemen om de markt aantrekkelijk te maken voor nieuwkomers. Daarnaast kunnen overheden ook meer direct betrokken zijn bij het proces door experimenten te stimuleren (niche management) en nieuwe samenwerkingsverbanden te stimuleren. De rol van de overheid in het transitieproces is tweezijdig. Ten eerste moeten er inhoudelijk dingen worden geregeld, maar daarnaast moet de overheid er ook voor zorgen dat het proces goed verloopt (Asselt, e.a., 2001).

2.1.3.1 Multi-level concept

Een belangrijk onderdeel van transitie management is het multi-level concept. Het multi-level concept beschrijft transitie in termen van interferenties tussen drie verschillende schaalniveaus (levels): het macro-, meso- en microniveau (figuur 3). De schaalniveaus zijn functioneel van aard en niet zozeer ruimtelijk. Op macroniveau gaat het om de maatschappelijke context (het landschap), zoals de politiek, cultuur, wereldbeelden en paradigma's. Op mesoniveau is sprake van regimes, stelsels van dominante praktijken, regels en belangen die worden gedeeld door groepen actoren. Op dit niveau is veel weerstand tegen vernieuwing, omdat bestaande organisaties, instituties en netwerken de bestaande regels, werkwijzen en belangen in stand willen houden. Op microniveau ontwikkelen zich niches waarbinnen afwijkingen van het bestaande kunnen ontstaan, zoals nieuwe initiatieven en nieuwe vormen van cultuur en bestuur. Op dit niveau spelen korte termijn ontwikkelingen die elkaar snel kunnen opvolgen. Het multi-level perspectief op transitie indiceert dat transitie slechts gerealiseerd worden als ontwikkelingen op de drie verschillende niveaus bij elkaar aanhaken (Brugge, e.a., 2006).

Figuur 3: Multi-level concept

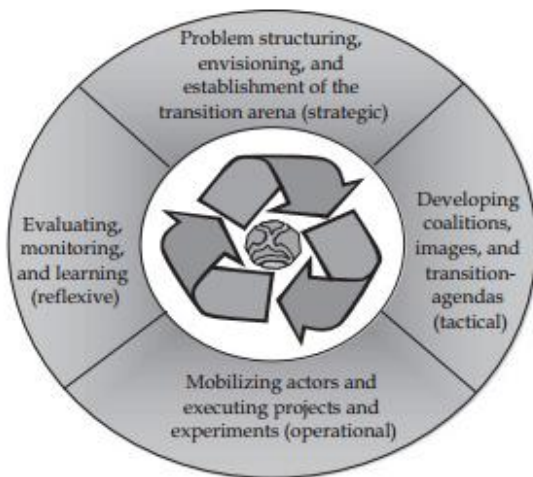


Bron: van der Brugge, e.a., 2006

2.1.3.2 Cyclus van transitie management

Voor de hiervoor beschreven vuistregels voor sturing is een praktisch hanteerbaar sturingsraamwerk gemaakt door transitie management te duiden als een cyclisch proces van ontwikkelingsrondes op verschillende schaalniveaus (figuur 4). De cyclus van transitie management bestaat uit vier niveaus. Alhoewel elk transitieproces een andere context, actoren, problemen en oplossingen heeft, is de cyclus flexibel genoeg om zich daarop aan te passen en functioneel gebruikt kan worden (Loorbach, 2010).

Figuur 4: Cyclus van transitiemanagement



Bron: Loorbach, 2010

1. Strategisch niveau (visievormend)

De eerste fase bestaat uit het opzetten en inrichten van de transitiearena, probleemstructurering en visievorming. De transitiearena moet worden opgevat als een actor-divers vernieuwingsnetwerk rond een specifiek transitiethema of -probleem waarbinnen verschillende opvattingen bewust met elkaar worden geconfronteerd en vervolgens worden geïntegreerd. De transitiearena heeft als doel verschillende probleempercepties bij elkaar te brengen en gezamenlijke probleemdefinities en lange termijn duurzaamheidsvisies te ontwikkelen. In de transitiearena wordt op strategisch niveau een relatief klein aantal vernieuwers, koplopers, opiniemakers en netwerkers betrokken vanuit verschillende netwerken. Wanneer rond een bepaald transitievraagstuk een dergelijk gezelschap bijeen is gebracht wordt hiermee middels een sterk interactief proces geprobeerd tot een gezamenlijke probleemperceptie te komen. Dit inzicht kan de opmaat vormen voor een denkomslag of perspectiefwijziging die een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde is voor een te realiseren transitie (Brugge, e.a., 2006). Op basis van dit nieuwe perspectief worden middels interactie en discussie duurzaamheidsvisies ontwikkeld, die gedeelde uitgangspunten en principes omvatten ten aanzien van een duurzame toestand van het betreffende systeem in de toekomst. Deze uitgangspunten en principes kunnen vervolgens worden doorvertaald op een iets minder abstract niveau in inspirerende toekomstbeelden. Visievormingsprocessen zijn, zeker wanneer hierin een divers aantal actoren met vaak conflicterende opvattingen betrokken is, zeer arbeidsintensief en tijdrovend, maar cruciaal om de gewenste ontwikkelingsrichting scherp te duiden. Deze richting creëert in feite de ruimte waarbinnen toekomstige transitieactiviteiten zich kunnen afspelen en is daarmee een absolute voorwaarde voor een succesvol vervolgtraject. Op basis van de ontwikkelde duurzaamheidsvisie kan een proces op gang worden gebracht waarin transitiepaden worden ontwikkeld en een gemeenschappelijke transitieagenda wordt opgesteld (Brugge, e.a., 2006).

2. Tactisch niveau (onderhandelend)

De tweede fase van transitiemanagement bestaat uit het ontwikkelen van transitiecoalities, een transitieagenda en daarvan afgeleide transitiepaden. De denkomslag of perspectiefwijziging, neergeslagen in de visie en de bijbehorende toekomstbeelden, moet als het ware uit gaan stralen naar verschillende netwerken, organisaties en andere actoren en zodoende steeds meer invloed krijgen. De visie wordt in het ontwikkelend transitienetwerk door gevormde coalities verder doorvertaald in de zogenaamde transitiepaden die een combinatie van deelstrategie en scenario's omvatten. Een transitiepad schetst met andere woorden de route naar een toekomstbeeld via tussendoelen, die naarmate ze dichterbij liggen kwantitatiever worden geformuleerd. In deze fase worden de belangen en het beleid van de verschillende betrokken actoren, zoals maatschappelijke organisaties, bedrijven,

verschillende overheden en kennisinstellingen steeds duidelijker en zullen onderhandelingen over investeringen, afstemming van individuele plannen en strategieën aan bod komen (Brugge, e.a., 2006). Binnen deze tactische laag dienen met name mensen te worden betrokken die binnen hun organisatie gezag hebben en ook inzicht hebben in de mogelijkheden van hun organisatie en een mogelijke bijdrage aan het transitieproces. Hierbij is het van cruciaal belang dat de betrokken participanten de capaciteit hebben om de transitievisie en de weerslag daarvan in de transitieagenda te kunnen 'vertalen' naar hun eigen organisatie. Wanneer de betrokken organisaties en netwerken op deze manier hun eigen beleid en handelen gaan aanpassen zal er spanning gaan ontstaan tussen de transitiearena en de dagelijkse beleidsarena's. Op dit moment zal op strategisch niveau opnieuw de richting worden bekeken en eventueel een nieuwe arena met deels dezelfde actoren moeten worden ingericht (Brugge, e.a., 2006).

3. Operationeel niveau (uitvoerend)

De derde fase bestaat uit het opzetten en uitvoeren van transitie-experimenten en het mobiliseren van ontstane transitienetwerken. De praktische implementatie van een breed nieuw gedachtegoed is zeer lastig te bewerkstelligen omdat er zeer veel actoren mee gemoeid zijn die vanuit hun eigen perspectief handelen en tegenstrijdige belangen hebben. Vanuit de ontwikkelde visie en transitiepaden kan dan ook zeer breed worden ingezet op transitie-experimenten. Deze kunnen concurrerend zijn, elkaar aanvullen en complementeren of verschillende opties verkennen. Het doel is voldoende variatie aan opties te genereren en een gunstig klimaat te laten ontstaan zodat combinaties en verrassende oplossingen mogelijk worden, elkaar kunnen versterken en tot zelforganiserende opschaling kunnen leiden. Onder transitie-experimenten worden concrete transitieverkennende activiteiten binnen en tussen organisaties, overheden en bedrijven verstaan die een potentieel grote bijdrage aan het transitieproces kunnen leveren. Het gaat hierbij om innovaties op allerlei terreinen. Het kan gaan om technologische innovaties, maar net zo goed om institutionele of culturele innovaties. Bij transitie-experimenten gaat het expliciet om het ontwikkelen van nieuwe samenwerkingsverbanden, integratie van beleidsvelden en maatschappelijke domeinen en het zoeken naar nieuwe oplossingen. Kortom, de leereffecten (al-lerende-doen en al-doende-leren) staan centraal. Naast dergelijke proeftuinen is de opzet dat ervaringen vanuit de transitiearena of de experimenten leiden tot aanpassingen in het dagelijks beleid van de verschillende actoren (Brugge, e.a., 2006).

4. Reflexieve niveau (evaluerend)

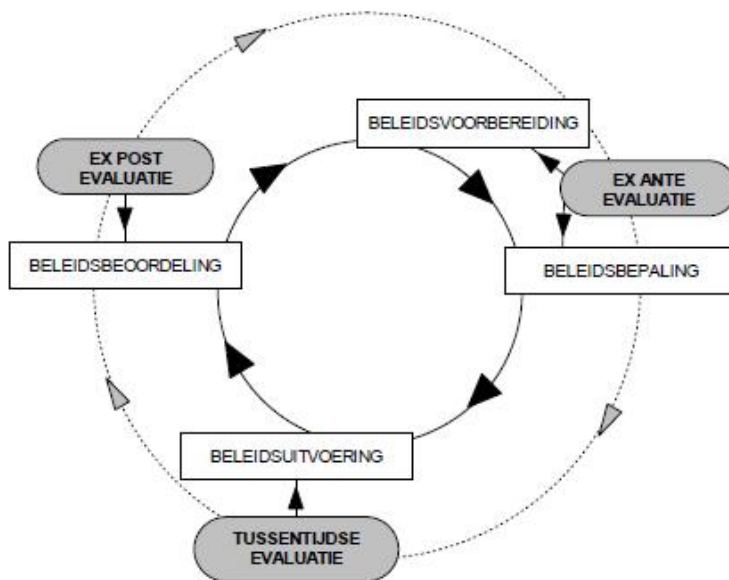
De laatste fase bestaat uit het monitoren, evalueren en leren van transitie-experimenten, op basis waarvan aanpassingen plaatsvinden van visie, agenda en coalities. Monitoren is een cruciaal proces van het leerproces van transities. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen het monitoren van het transitieproces en het monitoren van transitie management. Bij het monitoren van het transitieproces draait het om de ontwikkelingen en veranderingen op macro- meso- en microniveau. Het gaat hierbij onder andere om de voortgang, knelpunten en verbeterpunten. Bij het monitoren van transitie management gaat het om het monitoren van de actoren in de transitiearena met betrekking tot hun gedrag, netwerkactiviteiten, alliantievorming en verantwoordelijkheid. Ook moet de transitieagenda worden gemonitord met betrekking tot de acties, doelen, projecten en instrumenten. Transitie-experimenten moeten worden gemonitord met betrekking tot de nieuwe kennis en inzichten die het oplevert, maar ook met betrekking tot de aspecten van sociaal- en institutioneel leren (Loorbach, 2010). Evalueren is de laatste stap in de cyclus. De evaluatie kan leiden tot aanpassingen, waarop de cyclus opnieuw begint. Volgens Hekkert, e.a. (2007) is het verspreiden van (technologische) kennis door het netwerk een sleutelactiviteit van een transitieproces. Dit geldt tevens voor opgedane proceskennis. Deze ervaringen kunnen opgeschaald worden door de kennis in de transitiearena te verspreiden.

2.1.4 Beleidsvaluatie

Beleidsvaluatie bij een overheid betekent het op een systematische manier beoordelen van overheidsbeleid. Het evalueren van beleid kan op verschillende momenten in de beleidscyclus plaatsvinden. Het kan dus gaan om het beoordelen van de probleemanalyse, de totstandkoming van beleid, de beleidsinhoud, de organisatie van het beleid of de effecten aan de hand van bepaalde maatstaven of criteria (Korsten, 2013). Evaluaties kunnen opgedeeld worden in ex ante evaluaties, tussentijdse evaluaties en ex post evaluaties (figuur 5). De uitrol van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's bevindt zich op het moment in de beleidsuitvoeringsfase. Een tussentijdse evaluatie is dus gepast. Het doel van een tussentijdse evaluatie is de beleidsuitvoering te verbeteren en bij te dragen aan de institutionele ontwikkeling (Bouckaert, e.a., 2007).

Daarnaast kan er een onderscheid worden gemaakt tussen de evaluatie van de beleidsinhoud en de beleidsimpact. Bij de beleidsinhoud gaat het om het concept, de structuur, de instrumenten, processen en acties van het beleid. Evaluatie van de beleidsimpact gaat in op de veranderingen die het beleid teweegbrengt in de maatschappelijke omgeving. Bij evaluaties wordt er vaak gesproken over de zogenaamde beleidstheorie-gedreven evaluatiebenadering. De beleidstheorie verwijst naar de achterliggende redeneringen van beleidsmakers met betrekking tot een concreet beleidsinitiatief. Het geeft relevante factoren aan waarop het beleid kan inspelen om de gewenste effecten te bereiken (Bouckaert, e.a., 2007). Een beleidstheorie bevat ten eerste een beschrijving van een concreet beleidsinitiatief en van de wijze waarop het bepaalde doelstellingen zal bereiken of effecten zal genereren. Ten tweede bevat het een standpunt over wat er gedaan moet worden om deze doelstellingen te bereiken. Beleidstheorieën zijn bovendien impliciet. De redenering en de veronderstellingen achter een bepaald beleidsinitiatief zijn namelijk niet altijd helemaal uitgesproken of neergeschreven beleidsdocumenten. Een accurate achterliggende beleidstheorie is bovendien van essentieel belang met het oog op een efficiënt en effectief beleid (Bouckaert, e.a., 2007).

Figuur 5: Evaluatietypes gesitueerd in de beleidscyclus

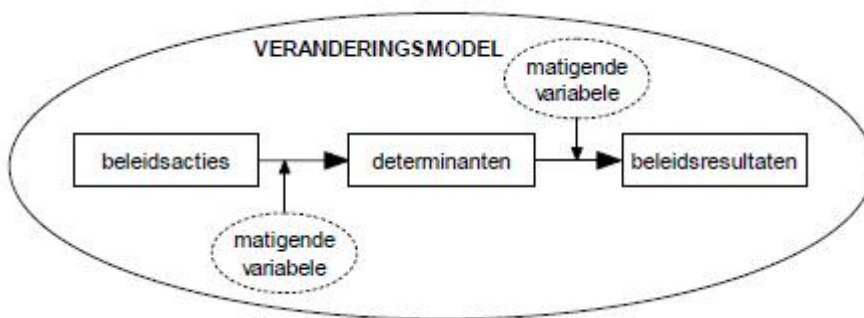


Bron: Bouckaert, e.a., 2007

Een manier om de beleidstheorie te conceptualiseren kan via het veranderingsmodel (figuur 6). Het bevat drie componenten die in een causale keten worden geplaatst, namelijk de beleidsacties, determinanten en beleidsresultaten. De beleidsacties zijn de output van het beleid, oftewel de concrete dienstverlening of producten die de invoering van beleid genereert. Bij beleidsplanning

kunnen de beleidsacties geformuleerd worden aan de hand van zogenaamde operationele doelstellingen. Ze sluiten aan bij de instrumenten die het beleid zal hanteren. De beleidsresultaten stemmen overeen met de verwachte korte en lange termijneffecten van het beleid en reflecteren dus de strategische beleidsdoelstellingen. Determinanten stellen een tussenliggende schakel voor: het zijn aangrijpingspunten waarop de interventie of het beleid wil inspelen om de gewenste beleidsresultaten te bereiken. Het zijn hefboomen die het beleid in beweging wil zetten. Deze elementen reflecteren dus vaak belangrijke beleidskeuzes die impliciet of expliciet werden gemaakt. Daarnaast zijn er matigende factoren die de beoogde verandering en resultaten in de realiteit afremmen of bevorderen, afhankelijk van hun aard en hun aan- of afwezigheid. Ze kunnen dus een belangrijke verklarende kracht hebben waarom beoogde veranderingen en doelstellingen wel of niet bereikt werden. Het gaat om contextfactoren waarop het beleid minder vat heeft of om randvoorwaarden waarvoor wel zogenaamde flankerende maatregelen kunnen worden ontwikkeld (Bouckaert, e.a., 2007).

Figuur 6: Veranderingsmodel



Bron: Bouckaert, e.a., 2007

2.1.5 Policy push

Nadat technologie is ontwikkeld wordt deze geïntroduceerd in de markt. In dit proces van technologiediffusie spelen dikwijls dezelfde drijvende krachten een rol als bij technologieontwikkeling. De laadinfrastructuur voor elektrische auto's bevindt zich nu ook in het stadium van technologiediffusie. Een eenvoudig model van technologiediffusie verdeelt de drijvende krachten in drie groepen, namelijk market pull, policy push en technology push. Voor dit onderzoek is vooral policy push belangrijk. Overheden oefenen krachten uit op het proces van technologiediffusie, bijvoorbeeld in de vorm van wettelijke voorschriften, stimuleringsmaatregelen of prijsmaatregelen. In alle gevallen is er sprake van technologieforcering. Andere vormen van policy push zijn strategisch nichemanagement en netwerkmanagement. Strategisch nichemanagement richt zich op het experimenteren met nieuwe technologieën. Het doel is om de technologie, de benodigde infrastructuur en het praktijkgebruik op elkaar af te stemmen (Annema & van Wee, 2009). Alle betrokken actoren (producenten, gebruikers en beleidsmaker) worden betrokken en kunnen bijdragen aan het diffusieproces. Een experiment wordt ook wel gedefinieerd als: *"unique socio-technical laboratories for learning about the problems, shortcomings and barriers a new technology faces"* (Ieromonachou, e.a., 2004, p.2). Actoren kunnen hierbij leren over het ontwerp, de behoeften van de gebruiker, culturele en politieke aanvaardbaarheid, en andere aspecten. Strategisch nichemanagement wordt vaak gebruikt bij technologische transitie. Vooral wanneer er een verandering teweeg wordt gebracht op het gebied van transport is publiek beleid heel erg belangrijk (Ieromonachou, e.a., 2004).

Netwerkmanagement is gericht op de opschaling. Hiervoor moeten vaak nieuwe actoren betrokken worden en moeten interacties tussen bestaande actoren veranderen (Annema & van Wee, 2009). Implementatietrajecten hebben vaak betrekking op het doorvoeren van een nieuw beleid, waarmee bestaande organisaties, netwerken of netwerksystemen worden geconfronteerd of op moeten

reageren. Netwerkmanagement gaat over de procesaspecten van veranderingen. Bedoeld zijn dan vaak inhoudelijke veranderingen, die worden ingezet op basis van bijvoorbeeld nieuw beleid. In dat implementatietraject gaat het dan vooral om het managen en beheersen van het proces, dat wordt doorlopen. Wie zijn erbij betrokken? Hoe spelen partijen het spel en gaan zij om met de weerstand? Hoe ontstaat de weerstand en wat kun je doen om die te overwinnen? Welke ruimte is er voor afwijking van de oorspronkelijke plannen en hoe te leren om aan te passen en om te gaan met onvoorziene gebeurtenissen? (Bruijn & Heuvelhof, 2007).

2.1.6 Implementatie elektrisch vervoer en laadinfrastructuur

2.1.6.1 Barrières

Bij de introductie van elektrisch vervoer bestaan er nog verschillende barrières. Er kan hierbij globaal een onderscheid worden gemaakt tussen regelgevende, economische en technologische barrières. Uit onderzoek van APPM Management Consultants (2010), dat onderzoek heeft gedaan naar de strategieën van acht Europese steden en 25 Nederlandse gemeenten ten aanzien van de introductie van elektrisch vervoer, blijkt dat een grootschalige introductie van elektrisch vervoer in de weg wordt gestaan door negen obstakels. Ten eerste is de technologie nog onvoldoende ontwikkeld. Met name het gewicht van de accu en de actieradius veroorzaken problemen; De prijs van de voertuigen is te hoog; De slechte karakteristieken van de accu (korte levensduur, hoge milieudruk, eindigheid van grondstoffen) levert problemen op; Er is nog een gebrek aan infrastructuur. Er zijn namelijk nog onvoldoende oplaadpunten in Nederland; De beperkte beschikbaarheid van voertuigen; Het is nog onduidelijk in hoeverre gebruikers bereid zijn om over te schakelen op elektrisch vervoer; De capaciteit van het elektriciteitsnet. De (on)mogelijkheid om in een sterk toenemende vraag te voorzien; Het gebrek aan groene stroom voor mobiliteit; En tot slot de wisselende informatie over elektrisch vervoer (APPM Management Consultants, 2010).

Uit onderzoek van Philip en Wiederer (2010) blijkt dat er regelgevende, economische en technologische barrières zijn om de laadinfrastructuur op grote schaal te ontwikkelen. De eerste regelgevende barrière is dat er nog geen internationale standaarden zijn voor de laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer. Daarnaast is er nog veel politieke onzekerheid over het investeren in de laadinfrastructuur en verkopen van elektriciteit. Aangezien gemeenten een belangrijke rol spelen bij de laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer kan politieke onzekerheid een barrière zijn voor de implementatie van de laadinfrastructuur. Verder is het toestaan van de laadinfrastructuur een mogelijke belemmering. Het vergunningsproces is vaak omslachtig, tijdrovend en duur (Philip & Wiederer, 2010). Daarnaast zijn er verschillende economische barrières. Dit hangt vooral samen met de onzekerheid over de vraag naar de laadinfrastructuur. Hoe het laadnetwerk eruit komt te zien is afhankelijk of mensen voornamelijk thuis zullen laden of juist in de openbare ruimte. Dit beïnvloedt namelijk de structuur en hoeveel openbare laadpunten er geplaatst moeten worden. Daarnaast zijn sommige mensen bang dat ze hun bestemming met een elektrisch auto niet kunnen bereiken. Dit wordt ook wel 'range anxiety' genoemd. Dit psychologische fenomeen zorgt ervoor dat mensen willen dat er altijd een laadpunt in de buurt is. Mensen vragen dus om een bepaald netwerk van oplaadpunten, alhoewel ze het misschien helemaal niet gebruiken (Philip & Wiederer, 2010). Verder zijn er nog technologische barrières. De grootste onzekerheden liggen bij kwaliteit van de batterijen van de elektrische voertuigen en de 'smart grid'². Deze twee technologieën hebben namelijk de potentie om de structuur en het beleid van gemeenten rond de laadinfrastructuur sterk te beïnvloeden (Philip & Wiederer, 2010).

² Smart Grid staat vrij vertaald voor een 'slim energienet'. Een Smart Grid is eigenlijk niets anders dan een energienet met een slim meet- en regelsysteem. Dit systeem wordt toegevoegd, om ervoor te zorgen dat er slim met de vraag en het aanbod aan energie om kan worden gegaan. Het is mogelijk om het aanbod van de verschillende soorten energie af te stemmen op de vraag zoals die er op dat moment is of die wordt verwacht.

2.1.6.2 Beleidsinstrumenten

Er vindt op dit moment op lokaal niveau een groot aantal initiatieven plaats ter introductie van elektrisch rijden. De belangrijkste motivatie voor de introductie van elektrisch vervoer is het verbeteren van de lokale luchtkwaliteit of de reductie van CO₂-emissies veroorzaakt door verkeer en vervoer. Dit geldt voor zowel Nederlandse als Europese gemeenten. In geheel Europa blijkt het initiatief voor de plannen vooral bij lokale overheden te liggen. De grote Europese steden kiezen voor één van de drie volgende modellen: optreden als regisseur van de ontwikkelingen, marktinitiatieven kanaliseren en randvoorwaarden scheppen of afwachten en het initiatief geheel aan de markt laten. Geen van de drie houdingen is hierbij dominant. De door Nederlandse gemeenten meest gebruikte instrumenten worden door de Europese (hoofd)steden ook het meest gebruikt. In beide gevallen is dit de aanleg van de laadinfrastructuur en het elektrificeren van het gemeentelijk wagenpark (APPM Management Consultants, 2010). Uit onderzoek van Decisio & APPM management consultants (2016) blijkt dat vooral het aantal (semi)publieke laadpalen in de gemeente een positief effect heeft op het totale aandeel elektrische auto's in een gemeente. Voor het aandeel volledig elektrische auto's is de aanwezigheid van laadpunten zelfs één van de belangrijkste factoren.

Er zijn vele beleidsinstrumenten die gemeenten hebben om de inzet van elektrische voertuigen en de laadinfrastructuur te beïnvloeden. Deze instrumenten kunnen in een paar categorieën worden ingedeeld:

Regelgevende maatregelen

De overheid heeft invloed op wat toelaatbaar is door middel van bouw- en bestemmingsregels. Door middel van bouwvoorschriften zou een gemeente kunnen verplichten dat laadinfrastructuur in een nieuwbouwplan wordt opgenomen. Door middel van bestemmingsregels kunnen gemeenten bepalen waar en hoeveel oplaadpunten er in een bepaald gebied worden geplaatst. Andere maatregelen zijn regelgeving rond de verkoop van elektriciteit en het vergunningsproces voor het toestaan van de laadinfrastructuur en standaarden voor de laadpunten. Regelgeving voor standaarden is daarentegen lokaal niet makkelijk in te voeren, aangezien dit (inter)nationaal in samenwerking met verschillende partijen bepaald wordt. Gemeenten kunnen wel lobbyen om standaarden te ontwikkelen dat goed binnen het eigen netwerk en structuur past en in de eigen gemeente makkelijk te implementeren zijn (Philip & Wiederer, 2010). De laadpalen in Nederland zijn daarentegen wel interoperabel.

Stimuleringsmaatregelen

Bij stimuleringsmaatregelen kan er een onderscheid worden gemaakt tussen monetaire en niet-monetaire maatregelen. Monetaire maatregelen zijn bijvoorbeeld fiscale vrijstellingen, subsidies, gratis parkeren en een goedkopere elektriciteitsprijs voor het opladen van de auto. Het nadeel van monetaire maatregelen is dat ze moeilijker in te voeren zijn als gemeenten niet veel financiële middelen hebben. Overheden die deze middelen niet hebben kunnen daarentegen wel gebruik maken van niet-monetaire maatregelen, zoals de toegang van elektrische voertuigen tot carpoolstroken (Philip & Wiederer, 2010). Het verstrekken van subsidies voor de aanschaf van een elektrische auto en laadpalen door een gemeente heeft geen effect op het aandeel plug-in hybrides en totale aantal elektrische auto's in een gemeente. Het door gemeenten verstrekken van aanschafsubsidies voor elektrische auto's heeft wel een significant positief effect op het aandeel volledig elektrische auto's. Het verstrekken van aanschafsubsidies voor laadpalen heeft een klein significant negatief effect op het aandeel volledig elektrische auto's in een gemeente. Het toestaan van overige laadinfrastructuur, zoals een verlengde huisaansluiting over de weg, heeft een positief effect op het totale aantal elektrische auto's in een gemeente. Voor het aandeel plug-in hybrides volledig elektrische auto's afzonderlijk is er geen significant effect (Decisio & APPM management consultants, 2016).

Eigendom/vastgoed

Gemeenten kunnen gebruik maken van vastgoed dat in eigendom van de gemeente is, zoals parkeerplaatsen, het trottoir en parkeergarages. Gemeenten kunnen hier zelf laadinfrastructuur plaatsen of uitbesteden aan private partijen door middel van een concessie (Philip & Wiederer, 2010).

Launching customer

Met launching customer wordt het elektrificeren van het gemeentelijk wagenpark bedoeld. De gemeente moet hierdoor als voorbeeldfunctie fungeren. Uit de studie van Decisio & APPM management consultants (2016) bleek dat het elektrificeren van het gemeentelijk wagenpark in 2012 nog een significant positief effect had op het aantal elektrische auto's in de gemeenten. Uit de studie van 2014 en 2015 bleek dat de beleidsmaatregel geen significant effect meer had.

Informatie over en promotie van elektrisch vervoer

De meeste Nederlandse gemeenten informeren hun inwoners actief over de mogelijkheden van elektrisch rijden en de laadmogelijkheden binnen hun gemeenten. Het actief promoten van elektrisch vervoer is in de meeste gevallen vormgegeven door het actief plaatsen van nieuwsberichten in lokale media. Daarnaast zijn er gemeenten die een contactpersoon hebben aangesteld, die informatieavonden hebben georganiseerd rondom het thema of die aandacht hebben gegeven aan lokale of nationale campagnes. Er is geen significant bewezen samenhang tussen de onafhankelijke variabele informatie/promotie en het aandeel elektrische auto's in een gemeente (Decisio & APPM management consultants, 2016).

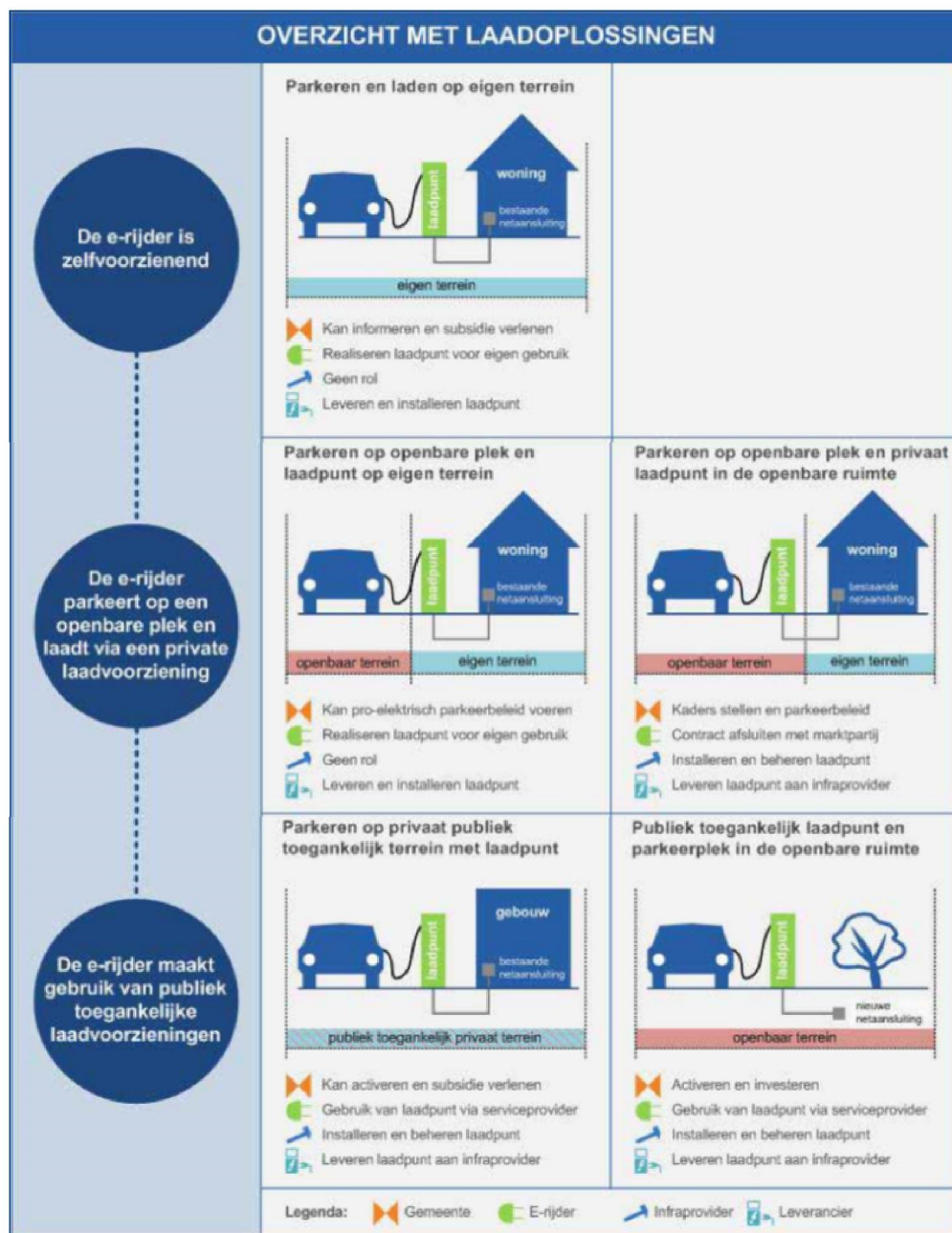
2.1.6.3 Locatiecriteria

Er doen zich verschillende problemen voor om een goede locatie voor de laadpunten te vinden met een optimale ruimtelijke distributie. Er worden modellen gebruikt om een optimale locatie voor openbare laadpunten te bepalen. Er zijn vier criteria die bij locatieproblemen een rol spelen. Het eerste criteria is het maximaal faciliteren van elektrische voertuigen. Dit is belangrijk voor gemeenten omdat ze aan hand van het aantal elektrische auto's de laadinfrastructuur in zullen richten. Ook voor de gebruikers is dit een belangrijk criteria omdat dit beïnvloed of ze een laadpunt binnen de maximale loopafstand kunnen gebruiken. Het tweede criteria is een maximale winstgevendheid van de laadinfrastructuur. De winstgevendheid van een laadpunt is afhankelijk van hoe goed het laadpunt wordt benut, oftewel hoeveel elektrische voertuigen gebruik maken van het laadpunt. Dit bepaalt namelijk of partijen willen investeren in het plaatsen van een laadpunt. Veel partijen streven namelijk naar maximale winstgevendheid. Het derde criteria is een maximale beschikbaarheid van laadpunten. De beschikbaarheid van een laadpunt moet worden gemaximaliseerd. De kans dat een laadpunt beschikbaar is zal toenemen als de hoeveelheid elektrische auto's wordt geminimaliseerd. Dit is belangrijk voor de gebruikers, omdat een goede beschikbaarheid van laadpunten het mentale comfort van het rijden van elektrische auto's vergroot. Het vierde criteria is het minimaliseren van het aantal laadpunten. Een organisatie wil de kosten voor het plaatsen van openbare oplaadpunten namelijk zo laag mogelijk houden om ruimtelijke vervuiling in de publieke ruimte te minimaliseren (Kanters, 2013).

2.1.7 Soorten laadinfrastructuur en ruimtegebruik

Als beleidsmakers elektrische auto's willen stimuleren, kunnen ze enerzijds bijdragen aan een betere financiële marktpositie van elektrische auto's ten opzichte van conventionele auto's, en anderzijds kunnen ze bijdragen aan de beschikbaarheid van voldoende laadinfrastructuur. Via regelgeving hebben overheden invloed op de toegang tot parkeerplaatsen. Bij een sterke toename van het aantal elektrische auto's zouden bestaande privileges daarentegen ook kunnen vervallen, bijvoorbeeld omdat het stimuleringsbeleid niet meer zo nodig wordt geacht of omdat de druk op binnenstedelijk parkeren van elektrische auto's te groot wordt (Bont, e.a., 2015). Ruimtelijk-infrastructureel beleid kan zich richten op de locatie van laadpalen en parkeerbeleid gericht op elektrische voertuigen (Bont, e.a., 2015). Er kunnen daarentegen verschillende laadoplossingen onderscheiden worden waar overheden in grote of mindere mate invloed op uit kunnen oefenen (figuur 7). Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen openbare, semi-openbare en private laadpunten. De kenmerken van de laadinfrastructuur verschillen per deelmarkt (figuur 8). Een belangrijk aspect bij het onderscheid tussen publieke en private laadmogelijkheden is de noodzaak van een betaalmodule op de openbare laadpalen (Hemel & Knaap, 2011).

Figuur 7: Laadoplossingen



Bron: Agentschap NL, 2013a

Figuur 8: Indeling van laadmogelijkheden in deelmarkten

	Openbaar	Niet openbaar
Privaat	- Openbare parkeerplaatsen, carpoolplaatsen - overige locaties OR	- Thuisladen
Zakelijk	- oplaadpunten bij bedrijf op openbaar terrein	- oplaadpunten bij bedrijf op privé terrein

Bron: Hemel & Knaap, 2011

2.2 Literatuur review

In deze sectie wordt beschreven waarom voor de hiervoor beschreven theorieën en concepten is gekozen. Er zal beargumenteerd worden waarom een bepaalde theorie beter in dit onderzoek past in tegenstelling tot vergelijkbare theorieën. Als er geen alternatieve theorie beschikbaar is zal beargumenteerd worden waarom de specifieke theoretische benadering geschikt is voor het onderzoek.

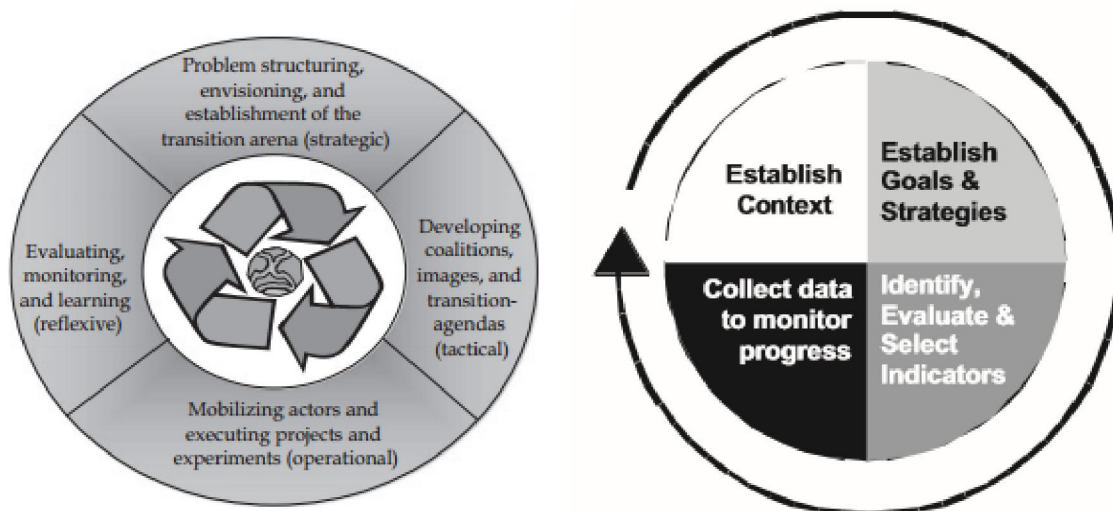
Duurzaam transport

Duurzaam transport is de meest globale theorie in het theoretisch kader. Dit is belangrijk, omdat het weergeeft waarom overheden ervoor kiezen om elektrisch vervoer te stimuleren. Het pressure-state-response (PSR) framework geeft dat goed weer. De transportsector is momenteel vrijwel volledig afhankelijk van fossiele brandstoffen. Doordat ook heel veel mensen met de auto reizen leidt dit tot luchtvervuiling. Dit is slecht voor de gezondheid van mensen en het klimaat. De overheid reageert hierop door duurzame mobiliteit en duurzaam transport te stimuleren. Een mogelijkheid om duurzaam transport te stimuleren is door middel van elektrisch vervoer en het aanleggen van de bijbehorende laadinfrastructuur, zodat men ook elektrisch kan rijden. Het pressure-state-response (PSR) framework geeft dus de context aan waarin dit onderzoek plaatsvindt.

Transition management vs. Adaptive management

Bij beleidsvorming is de toekomst erg belangrijk. Als we konden voorspellen wat er in de toekomst zou gebeuren zou het een stuk makkelijker zijn om beleid te implementeren. Bij de meeste beleidsvelden zijn dergelijke voorspellingen daarentegen niet mogelijk (Walker, e.a., 2001). Elektrisch vervoer is ook een voorbeeld van een beleidsveld waarbij er nog veel onzekerheden zijn. Uit de literatuur komen een aantal barrières naar voren die zijn beschreven in sectie 2.1.6.1. Dit zijn daarentegen barrières die een rol spelen bij elektrisch vervoer en niet diep ingaan op de barrières die specifiek bij de implementatie van de laadinfrastructuur een rol spelen. In hoofdstuk 4 zullen daarom de knelpunten die een rol spelen bij de implementatie van de laadinfrastructuur worden beschreven. Een mogelijkheid om met deze onzekerheden om te gaan is via transitie management of adaptive management. Zowel bij transitie management en adaptive management is er sprake van een cyclisch proces (figuur 9).

Figuur 9: Vergelijking van het proces van transitie management (L) en adaptive management (R)



Bron: Loorbach, 2010; Foxon, e.a., 2008

Transitiemanagement is beschreven in sectie 2.1.3. Bij adaptive planning kan er een onderscheid worden gemaakt tussen Dynamic Strategic Planning, Adaptive Policy Making en Flexible Strategic Planning (Kwakkel, e.a., 2010). Adaptive Policy Making is bijvoorbeeld een stapsgewijze benadering

voor het ontwikkelen van een basisplan die zich aan de hand van nieuwe informatie na verloop van tijd aan kan passen. Adaptive Policy Making is een concept dat is ontwikkeld wanneer beleidsmakers wel doelen hebben, maar er veel onzekerheid is over allerlei relevante zaken. Het concept wordt geïllustreerd in een metafoor in Marchau, e.a. (2010): Het is hetzelfde als het sturen van een schip tijdens een lange oceaanreis. Het doel – de bestemming – staat van tevoren vast, maar onderweg kunnen onvoorspelbare stormen en andere zaken de beoogde route verstoren. Daardoor wordt het beleid – de te kiezen route – onderweg aangepast. Al voorafgaand aan de reis begreep men al dat er zich waarschijnlijk wijzigingen voordoen en staat men stil bij de manier waarop men kan reageren op wijzigingen. Wat belangrijk is, is dat het uiteindelijke doel ongewijzigd blijft en dat de beleidsmaatregelen gericht blijven op het halen van dat doel (Wee, e.a., 2015).

Transitiemanagement en adaptive management lijken in grote lijnen op elkaar. In beide concepten staat het leerproces centraal. Het zijn continu herhalende processen om complexe systemen te managen. Het beleid kan onderweg aangepast worden, maar het uiteindelijke doel staat van tevoren vast. In beide concepten is de brede betrokkenheid van verschillende stakeholders in het besluitvormingsproces ook erg belangrijk. Er zijn daarentegen een aantal belangrijke verschillen. De eerste is het vaststellen van de doelen. Transitiemanagement is namelijk meer gericht op de lange termijn, terwijl adaptive management een meer anticiperende, reactieve benadering is. Ten tweede gaat adaptive management dieper in op de participatie van verschillende stakeholders. Adaptive management heeft namelijk goed ontwikkelde processen voor de input en participatie van verschillende stakeholders. Een ander verschil is de schaal. Bij transitiemanagement ligt de nadruk minder op de schaal. De schaal is bij transitiemanagement ook meer sectorspecifiek. Bij adaptive management is daarentegen meer aandacht voor de schaal en de opschaling van experimenten. Een vierde verschil gaat over governance. Transitiemanagement maakt namelijk in tegenstelling tot adaptive management gebruik van een duidelijk framework, namelijk het multi-level concept, waarbij er een onderscheid wordt gemaakt tussen het micro-, meso- en macroniveau (Foxon, e.a., 2008).

Voor dit onderzoek is het concept transitiemanagement gekozen. Transitiemanagement is namelijk een strategie die specifiek gericht is op het bevorderen en stimuleren van maatschappelijke innovaties in de richting van een duurzame samenleving (van der Brugge, e.a., 2006). Elektrisch rijden en de implementatie van de laadinfrastructuur passen hier dus goed bij, omdat daar ook duurzaamheidsdoelstellingen achter zitten. Daarnaast is transitiemanagement in tegenstelling tot adaptive management meer gericht op de lange termijn. Alhoewel er nog onzekerheden zijn zet de overheid wel sterk in op elektrisch rijden. De lange termijn is daarbij erg belangrijk. Het voordeel van adaptive management is dat het dieper ingaat op de participatie van verschillende stakeholders. Dit onderzoek focust zich daarentegen voornamelijk op de publieke actoren, waardoor dat voordeel niet van doorslaggevend belang is om voor adaptive management te kiezen. Een voordeel van transitiemanagement is dat het multi-level concept een duidelijk framework is voor de verschillende niveaus waarop ontwikkelingen op het gebied van de laadinfrastructuur kunnen plaatsvinden.

Beleidsarrangementenbenadering, veranderingsmodel en multi-level concept

Het veranderingsmodel is een kapstok en kader om de verschillende deelvragen te beantwoorden. Het veranderingsmodel bevat drie componenten die in een causale keten worden geplaatst, namelijk de beleidsacties, determinanten en beleidsresultaten. Schematisch kan een beleidstheorie worden vertaald in een veranderingsmodel die de gewenste verandering door toedoen van de interventie weergeeft, maar ook de context in beeld brengt. Op die manier wordt duidelijk welke effecten en veranderingen worden beoogd, waar men met het beleid op wil inspelen, welke acties door de G4-steden worden ondernomen, welke maatregelen worden toegepast en wat de remmende en stimulerende factoren zijn bij de implementatie van de laadinfrastructuur. Een beleidstheorie kan ook uitspraken doen over de implementatie van het beleid. Er kan hierbij een onderscheid worden gemaakt tussen drie niveaus. Op microniveau gaat het om individuele actoren of beleidsuitvoerders. Op mesoniveau wordt er gekeken naar organisaties of besturen met een taakstelling in het desbetreffende beleidsveld. Op macroniveau zijn de horizontale en/of verticale samenwerking tussen

organisaties en besturen belangrijk. Dit onderzoek richt zich voornamelijk op het meso- en macroniveau. Op mesoniveau wordt er gekeken hoe de G4-steden individueel binnen de eigen gemeentegrenzen omgaan met de implementatie van laadinfrastructuur. Op macroniveau wordt er gekeken hoe de G4-steden samenwerken met andere overheden en organisaties. Dit sluit aan bij het multi-level concept, alhoewel de termen micro, meso en macro in dat concept wel anders worden gebruikt. Bij het multi-level concept gaat het op macroniveau om de maatschappelijke context. In dit onderzoek gaat het dan om de Rijksoverheid (de politiek) die elektrisch vervoer in Nederland wil stimuleren. Op mesoniveau gaat het om de verschillende actoren die een rol spelen bij elektrisch vervoer. Actoren hebben verschillende belangen en niet alle organisaties zijn er bijvoorbeeld blij mee dat elektrisch rijden wordt gestimuleerd. Op microniveau gaat het om de gemeenten die met een eigen aanpak elektrisch vervoer stimuleren en de laadinfrastructuur uitrollen. Op dit niveau spelen volgens Brugge, e.a. (2006) korte termijn ontwikkelingen die elkaar snel kunnen opvolgen. Dit sluit aan bij het leerproces dat centraal staat bij transitie management.

De beleidsarrangementen benadering geeft meer vorm aan de beleidstheorie. De wijze waarop een beleidsveld inhoudelijk en organisatorisch vorm heeft gekregen, kan worden aangeduid als een beleidsarrangement. In dit onderzoek is het beleidsveld de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. In de benadering staan vier dimensies centraal, namelijk discoursen, actoren, hulpbronnen en spelregels (van Tatenhove, e.a., 2000). Een discours dat goed past binnen dit onderzoek is 'duurzaam transport'. Er moet namelijk een transitie plaatsvinden naar elektrisch rijden om de milieudoelstellingen te kunnen halen. De hulpbronnen en spelregels die gemeenten hanteren bij de implementatie van de laadinfrastructuur zullen in dit onderzoek onderzocht worden.

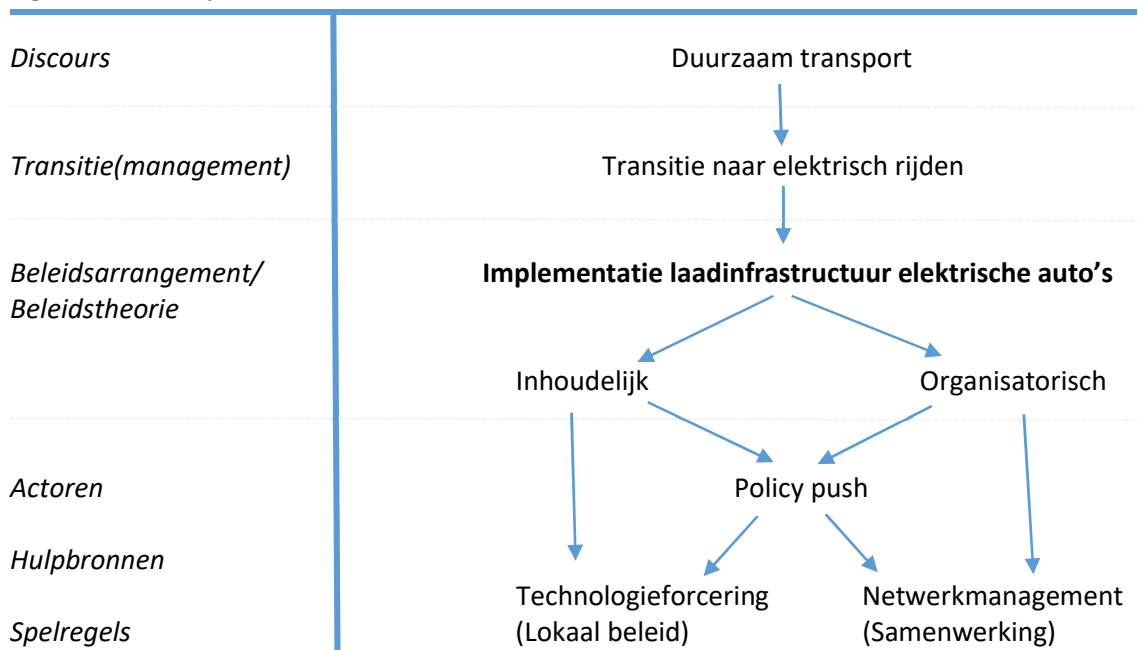
Policy push

Bij technologiediffusie spelen verschillende drijvende krachten een rol, namelijk market pull, policy push en technology push. Market pull gaat in op de behoeften die zich op de markt ontwikkelen en om technologische oplossingen vragen. Policy push gaat in op hoe overheden krachten uitoefenen op de technologiediffusie. Technology push gaat in op de kracht die de leverancier van een technologie uitoefent om de diffusie van de ontwikkelde technologie te bevorderen (Annema & van Wee, 2009). Aangezien dit onderzoek ingaat op hoe de G4-steden binnen de eigen gemeentegrenzen en in samenwerking met andere gemeenten omgaan met de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's is voor dit onderzoek policy push belangrijk. De theorie rond policy push beschrijft namelijk welke interventies een (lokale) overheid kan inzetten om de ontwikkeling van een nieuwe technologie te bevorderen. In de context van dit onderzoek gaat het dan dus om de transitie naar elektrisch rijden en de ontwikkeling van de laadinfrastructuur. Het theoretisch kader sluit daarom ook af met literatuur (sectie 2.1.6 en 2.1.7) over wat al bekend is over de laadinfrastructuur. Ten eerste kunnen er verschillende laadoplossingen onderscheiden worden. Er kan namelijk een onderscheid worden gemaakt tussen openbare, semi-openbare en private laadpunten. De reden dat dit in het theoretisch kader is opgenomen is dat overheden op de verschillende soorten laadinfrastructuur niet evenveel invloed kunnen uitoefenen. Doordat gemeenten de beheerder van de openbare ruimte zijn hebben ze volledig sturing over de openbare laadpalen. Op de semi-openbare en private laadpunten hebben de gemeenten daarentegen geen directe invloed. Gemeenten kunnen die laadpunten alleen op bepaalde manieren proberen te stimuleren. Daarnaast zijn de meeste elektrisch rijders in de G4-steden ook afhankelijk van openbare laadpunten, omdat ze geen mogelijkheid hebben om op eigen terrein te parkeren. De nadruk zal in dit onderzoek daardoor gelegd worden op de openbare laadpunten. Verder worden in het theoretisch kader beleidsinstrumenten beschreven die gemeenten kunnen hanteren om de inzet van elektrische voertuigen en de laadinfrastructuur te beïnvloeden (sectie 2.1.6.2). Deze informatie is nuttig zodat inzichtelijk wordt welke instrumenten en maatregelen er kunnen worden ingezet door gemeenten, waarmee structuur kan worden gegeven aan het onderzoek. Dit is ook nuttig voor de opzet van de interviews. Daarnaast kan aan het eind van het onderzoek ook vergeleken worden of alle maatregelen wel in het theoretisch kader zijn opgenomen. Op die manier zou er eventueel een bijdrage kunnen worden geleverd aan de theorie. In de reflectie (sectie 7.3) wordt beschreven of dit het geval is of niet.

2.3 Conceptueel model

In de literatuur review is beschreven waarom voor bepaalde theorieën en concepten is gekozen. De theorieën staan in verbinding met elkaar en monden uit in een conceptueel model (figuur 10). De wijze waarop een beleidsveld op inhoudelijk en organisatorisch vorm heeft gekregen, kan worden aangeduid als een beleidsarrangement. In dit onderzoek is dit beleidsveld de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. In de benadering staan vier dimensies centraal, namelijk discoursen, actoren, hulpbronnen en formele en informele spelregels. Een discours dat goed past binnen dit onderzoek is 'duurzaam transport'. Er moet namelijk een transitie plaatsvinden naar elektrisch rijden om de milieudoelstellingen te kunnen halen. Aangezien er bij deze transitie nog veel onzekerheden zijn en het een complex proces is past transitie management als een procesgerichte sturingsfilosofie hier goed bij. Bij deze transitie oefenen overheden krachten uit op het proces van technologiediffusie. Dit wordt ook wel 'policy push' genoemd. Strategieën hiervoor zijn technologieforcering en netwerkmanagement. Technologieforcering gaat in op het lokale beleid van de gemeenten en slaat dus terug op de tweede deelvraag. Het lokale beleid kan vervolgens in vele elementen worden onderverdeeld, maar die zijn niet in het conceptueel model opgenomen. Zie hiervoor tabel 2 in sectie 2.4. Netwerkmanagement is gericht op opschaling en past daarom goed bij de samenwerking tussen actoren. Dit slaat terug op de derde en vierde deelvraag.

Figuur 10: Conceptueel model



2.4 Operationalisering

In de operationalisering zullen de (abstracte) begrippen uit de probleemstelling en deelvragen verduidelijkt worden en zo nodig vertaald worden naar meetbare variabelen. De begrippen lokaal beleid en samenwerking zullen uitgebreid besproken worden, aangezien deze twee begrippen in het onderzoek centraal staan. Aan de hand van het theoretisch kader en andere beschikbare rapporten is een indicatorlijst (tabel 2) opgesteld.

Laadinfrastructuur voor elektrische auto's

Zoals in figuur 8 te zien is, kunnen er vier primaire markten voor laadinfrastructuur onderscheiden worden. Het grootste onderscheid kan worden gemaakt tussen openbare en niet-openbare laadpalen. Aangezien gemeenten voornamelijk invloed uit kunnen oefenen op de implementatie van de openbare laadinfrastructuur, zal in dit onderzoek de nadruk op de openbare laadinfrastructuur worden gelegd.

Daarnaast worden in dit onderzoek de termen laadpaal en laadpunt gebruikt. Een laadpaal is het laadobject in de vorm van een paal. Een laadpunt is de fysieke stekkeraansluiting op de laadpaal ('stopcontact'), waaraan een gebruiker een elektrisch voertuig kan opladen door deze aan te sluiten met een oplaadkabel. Een laadpaal heeft twee laadpunten.

Verder richt het onderzoek zich ook uitsluitend op elektrische personenauto's. Onder elektrische auto's worden alle auto's verstaan die rijden op elektriciteit en voorzien zijn van een stekker om op te laden. Dit kunnen dus 100%-elektrische auto's zijn, maar ook plug-in hybrides.

Implementatie

Onder implementatie wordt verstaan: de invoering en integrering van een nieuw systeem binnen een bepaald netwerk. Het nieuwe systeem binnen deze context is dus de laadinfrastructuur voor elektrische auto's.

Lokaal beleid

Bij het lokale beleid kunnen er verschillende onderdelen worden onderzocht, zoals de rol van verschillende betrokken actoren, de financiële middelen van de gemeenten en eisen die aan de laadpunten worden gesteld. Ook kan er naar het ruimtegebruik worden gekeken dat bij de laadinfrastructuur een belangrijke rol speelt. Hierbij kan gedacht worden aan het parkeerbeleid en de locatiekeuze. Verder kunnen gemeenten ook stimuleringsmaatregelen hebben om bijvoorbeeld het investeringsklimaat voor de markt te verbeteren, experimenten uitvoeren en/of participeren in innovatieprojecten. De volledige indicatorlijst is weergegeven in tabel 2.

Samenwerking

In dit onderzoek zal betrekking tot de samenwerking worden ingegaan op de gemeentelijke/regionale samenwerking. Aspecten als kennisdeling en beleidsafstemming staan hierbij centraal. Gezamenlijk geformuleerde beleidsuitgangspunten bepalen namelijk in hoge mate het rendement van de business case. Ook kan er gedacht worden aan de intensiviteit van communicatie en het gezamenlijk plaatsen van laadpunten in de regio. De volledige indicatorlijst is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Indicatorlijst

Thema's	Subthema's	Indicatoren
Algemeen/Knelpunten	Ambitie	Landelijke ambitie
		Gemeentelijke ambitie
	Knelpunten	Knelpunten voor het wel of niet plaatsen van de laadinfrastructuur
		Knelpunten bij het plaatsen van de laadinfrastructuur
	Doelstelling	Doelen van de gemeente
Lokaal beleid	Actoren	Betrokken partijen
		Rol van de betrokken partijen
		Acceptatie van bewoners
		Politiek
		Realisatieproces
	Onderzoek	Rol van onderzoek op de implementatie
	Type laadpunt	Voorkeur type laadpunt
		Aanvraagverwerking
	Locatiekeuze	Totstandkoming locatiekeuze (criteria)
		Strategische locaties
		Samengebruik met andere publieke voorzieningen
	Parkeerbeleid	Aanpassing parkeerbeleid
		Reservering parkeerplek
		Prijs parkeren
		Parkeervergunning
	Financieel	Subsidies
		Prijs van het laden (kWh)
	Efficiëntie	Parkeren
		Private of semi-publieke laadpunten publiek toegankelijk maken
		Snelladers
		Prijsprikkels
	Eisen oplaadpunten	Vormgeving
		Plaatsing
		Invloed op openbare ruimte
	Stimulering	Investeringsklimaat voor de markt verbeteren
		Aanbestedingen
		Experimenteren
		Participeren in innovatieprojecten
Organisatie	Gemeentelijke organisatie	Betrokken afdelingen
		Eindverantwoordelijke
	Gemeentelijke samenwerking	Green Deal
		Beleidsafstemming
		Intensiviteit van communicatie
		Kennisuitwisseling
		Financiële ondersteuning
	Regionale initiatieven	Rol actoren
		Projectopzet
		Projectorganisatie
		Uniformiteit

3

● Methodologie

In dit hoofdstuk worden de gemaakte keuzes in het onderzoek toegelicht en verantwoordt. Er zal worden ingegaan op de onderzoeksfilosofie- en benadering, onderzoeksstrategie, onderzoeksdesign, case-selectie, dataverzameling en data-analyse. Tenslotte volgt er een onderbouwing van de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek en in hoeverre er rekening wordt gehouden met ethische aspecten.

3.1 Onderzoeksfilosofie- en benadering

3.1.1 Filosofie

Bij de onderzoeksfilosofie kan er een onderscheid worden gemaakt tussen de ontologie en epistemologie van het onderzoek. De ontologie is de zijsleer en bestudeert het wezen der dingen. Het objectivisme en het constructivisme kan hierin geplaatst worden. In dit onderzoek is er sprake van constructionisme, aangezien je te maken hebt met verschillende actoren. De sociale wereld is fundamenteel anders dan de natuurlijke wereld. Sociale fenomenen en hun betekenis worden voortdurend gevormd door hun sociale actoren. Ze worden sociaal geconstrueerd en zijn daardoor ook dynamisch (Bryman, 2008).

De epistemologie is de leer van de kennis. Zeer centraal staat de vraag of de sociale wereld kan en onderzocht zou moeten worden volgens dezelfde principes en procedures die men bij de natuurwetenschappen hanteert (Bryman, 2008). In dit onderzoek is dat niet het geval. Er zijn te grote verschillen tussen de sociale wetenschap en de natuurwetenschap. Er is daarom sprake van interpretivisme. De sociale wetenschapper mag de subjectieve gedachten achter sociale gebruiken zelf interpreteren (Bryman, 2008). Het gaat in dit onderzoek om het begrijpen waarom gemeenten bepaalde keuzes maken.

3.1.2 Benadering

Het is van belang om te bepalen of de data verzameld wordt om een theorie te testen (deductief) of een theorie op te bouwen (inductief). Dit onderzoek is inductief van aard. In dat geval wordt data verzameld om een bijdrage te leveren aan de theorie (Bryman, 2008). Dit sluit aan bij de epistemologie en ontologie in dit onderzoek. Daarnaast is er sprake van een verkennend en evaluatief onderzoek. Het onderzoek is verkennend van aard. Het beleid van de onderzochte gemeenten en in hoeverre ze daarin van elkaar verschillen zal namelijk in kaart worden gebracht. Aan de hand van deze informatie kan geëvalueerd worden op welke punten de G4-steden goed en minder goed functioneren.

Om het beleid van de gemeenten te beoordelen en goed te kunnen vergelijken zijn er 11 beoordelingscriteria opgesteld. De criterialijst (tabel 2) is daar nog te ongeordend voor. Aan de hand van deze beoordelingscriteria wordt het concreter waarop de gemeenten getoetst worden. De criteria zijn wel gebaseerd op de criterialijst, oftewel op het theoretisch kader en andere beschikbare rapporten. Het beleid van de G4-steden wordt getoetst aan hand van de volgende 11 criteria:

1. Visievorming: Heeft de gemeente een duidelijke visie? Welke ambities en doelstellingen hebben de gemeenten?
2. Marktmodel: Welk marktmodel wordt in de gemeente toegepast? Wat zijn de taken van de verschillende actoren in het aanvraag- en realisatieproces?
3. Burgerparticipatie: In hoeverre worden burgers betrokken bij de implementatie?
4. Distributie: Hoe zijn de laadpunten ruimtelijk verdeeld en op welke locatie?

5. Onderzoek naar de laadinfrastructuur: Wordt beleid uitgevoerd aan de hand van (wetenschappelijk) onderzoek en/of een trial-en-error methode?
6. Parkeerbeleid: In hoeverre is het parkeerbeleid aangepast om de laadinfrastructuur te stimuleren?
7. Stimuleringsmaatregelen: Welke maatregelen hebben gemeenten ingezet om de uitrol van de laadinfrastructuur te stimuleren?
8. Efficiëntie: Neemt de gemeente maatregelen om de efficiëntie van het gebruik van de laadpunten te vergroten en de efficiëntie van het realisatieproces te verbeteren?
9. Toekomstgerichtheid: Hoe innoverend is de gemeente? In hoeverre houdt de gemeente rekening met de toekomstige veranderingen op het gebied van elektrisch vervoer en de laadinfrastructuur?
10. Kennisuitwisseling: In hoeverre wordt er tussen gemeenten of met andere publieke organisaties kennis gedeeld?
11. Regionale aanpak: In hoeverre wordt er samengewerkt met omliggende gemeenten bij de uitrol van de laadinfrastructuur om een groter netwerk te creëren?

3.2 Onderzoeksstrategie en -design

Om de in hoofdstuk 1 besproken probleemstelling te beantwoorden zal er kwalitatief onderzoek worden gedaan. Er is globaal al kwantitatief onderzoek gedaan naar het beleid van gemeenten rond elektrisch rijden (zie onderzoek Natuur&Milieu, 2014). Daarom is er nog diepgaander onderzoek nodig. Verder zijn er rapporten van adviesbureaus beschikbaar waarin wordt beschreven waar gemeenten rekening mee kunnen houden bij het opstellen van beleid rond elektrisch rijden. Maar hoe gemeenten het in de praktijk in detail echt aanpakken en wat de achterliggende redeneringen van dergelijk beleid zijn is nog niet onderzocht. Er wordt een vergelijkend onderzoek uitgevoerd. Er is daarom sprake van een ‘comparative design’. Bij een dergelijk design gaat het om het begrijpen van sociale fenomenen door ze te vergelijken met twee of meer contrasterende casussen of situaties (Bryman, 2008). Op de case-selectie zal in sectie 3.2.1 worden ingegaan.

Het voordeel van kwalitatief onderzoek is dat de diepte in kan worden gegaan. Het doel is om onder de oppervlakte te komen en zo wellicht anders naar de dingen te kijken dan je als buitenstaander verwacht zou hebben (Bryman, 2008). Door middel van een survey kan alleen oppervlakkige data verkregen worden over hoe gemeenten omgaan met de inpassing van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Door middel van kwalitatief onderzoek kan meer de diepte in worden gegaan over hoe gemeenten binnen de eigen gemeente en in samenwerking met andere gemeenten omgaan met de inpassing van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Daarnaast is kwalitatief onderzoek vaak een ongestructureerde benadering van onderzoek doen. Het voordeel is dat een flexibele situatie ontstaat. De koers van het onderzoek kan relatief makkelijk worden veranderd (Bryman, 2008). Het voordeel van het comparative design ten opzichte van een enkele case study is dat een iets breder beeld verkregen kan worden over de rol en het beleid van gemeenten bij de inpassing van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Generaliseren blijft daarentegen lastig.

3.2.1 Case-selectie

3.2.1.1 Gemeenten

Bij het kiezen van de cases is ervoor gekozen om te selecteren op de rol die de gemeente op dit moment inneemt bij de uitrol van de laadinfrastructuur. Er zijn namelijk verschillende rollen die een gemeente in kan nemen ten aanzien van het realiseren van oplaadinfrastructuur in de openbare ruimte. Er worden over het algemeen vier verschillende rollen onderscheiden, namelijk stimuleren, faciliteren, kaders stellen en niets doen. Ten eerste kan een gemeenten elektrisch vervoer stimuleren en ontwikkelen. Gemeenten nemen zelf het initiatief en zijn veelal concessieverlener en contractpartij bij het realiseren van oplaadinfrastructuur. De regierol ligt geheel bij de gemeenten. Daarnaast kan de gemeente een faciliterende rol innemen. Gemeenten nemen niet zelf het initiatief, maar geven bijvoorbeeld wel subsidie voor het realiseren van de laadinfrastructuur en nemen (deel van) aanlegkosten voor hun rekening. Ten derde kan een gemeente kaders stellen voor elektrisch vervoer. Gemeenten geven via beleidsregels aan onder welke voorwaarden zij bereid zijn de nodige besluiten

te nemen voor het realiseren van de laadinfrastructuur en de bijbehorende parkeerplaatsen voor het opladen van elektrische voertuigen. De realisering van de laadinfrastructuur wordt aan de marktpartijen overgelaten. Een laatste optie is niets doen. Gemeenten werken niet mee aan de realisering van de laadinfrastructuur in de openbare ruimte. Gebruikers van elektrische voertuigen zijn dan aangewezen op laadmogelijkheden op eigen terrein (AgentschapNL, 2012).

Er is voor gekozen om gemeenten te onderzoeken die vroeg zijn begonnen met het stimuleren van elektrisch vervoer in de eigen gemeente. Niet omdat stimuleren per se de beste optie is voor een gemeente om te kiezen, maar omdat deze gemeenten vooroplopen met het beleid rond elektrisch rijden. Verder moeten de gemeenten dezelfde context hebben, zodat de gemeenten makkelijker vergeleken kunnen worden. In dit onderzoek zullen de G4-steden, oftewel Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht onderzocht en vergeleken worden. Deze steden zijn ook een samenwerking gestart waarbij op zowel strategisch niveau (lobby richting hogere overheden en bedrijfsleven) als op technisch niveau (bijvoorbeeld aanbestedingseisen voor oplaadinfrastructuur afstemmen) wordt samengewerkt. Van deze steden kan naar verwachting meer worden geleerd dan van gemeenten die geen stimulerende rol op zich nemen. Verder zijn de G4-steden allemaal grote steden en hebben daardoor een vergelijkbare context. De resultaten kunnen daardoor makkelijker vergeleken worden. Er moet wel rekening mee worden gehouden dat de G4-steden een specifieke context hebben waardoor het lastig is om enigszins te generaliseren. Aan de andere kant zijn in de grote steden de elektrische voertuigen het meest gewenst en het meest kansrijk, omdat deze steden kampen met de grootste luchtkwaliteitsproblemen. Daarnaast is het ook de vraag in hoeverre schaalgrootte een rol speelt. Interventies voor de implementatie van de laadinfrastructuur die in de G4-steden plaatsvinden kunnen wellicht ook op een kleiner schaalniveau in kleinere gemeenten worden toegepast. De context in de G4-steden zal hieronder kort worden beschreven.

A. Amsterdam

Amsterdam is van mening dat de lucht in Amsterdam schoner moet en kan. Om de lucht in de stad snel schoner te krijgen, is het plan Schone lucht voor Amsterdam opgesteld. In dat plan zijn maatregelen opgenomen die ervoor moeten zorgen dat de uitstoot van fijnstof en NO₂ verder gaat dalen. Daarbij is vooral gekeken naar maatregelen die invloed hebben op veelrijders, aangezien zij met dagelijkse ritten met goederen en personen de grootste lokale bijdrage aan die luchtvervuiling leveren. De meest vervuilende wagens worden daarom geweerd, goederenvervoer gereguleerd en efficiënter gepland, en via subsidies worden ondernemers gestimuleerd te investeren in de aanschaf van schone voertuigen. Een deel van de maatregelen uit het plan hebben betrekking op elektrisch vervoer. Amsterdam loopt voorop met regelingen die elektrisch rijden stimuleren en doordat er meer elektrische auto's rondrijden raken ook meer mensen enthousiast. Dit leidt ook tot toenemende bedrijvigheid rond elektrisch vervoer. Grote multinationals en kleinere innovatieve bedrijven bedenken nieuwe concepten rond de elektrische auto en oplaadinfrastructuur en vestigen zich in Amsterdam (Gemeente Amsterdam, 2013). Het eerste oplaadpunt is geplaatst in november 2009, het 500ste in maart 2013. De combinatie Nuon-Heijmans gaat in opdracht van de gemeente Amsterdam het aantal laadpalen in Amsterdam nog fors uitbreiden. Ook verzorgen beide bedrijven de komende zeven jaar het beheer en de exploitatie van alle nieuwe en bestaande openbare laadpunten. De stad wil dat er 4.000 openbare oplaadpunten in Amsterdam staan in 2018. Amsterdam blijft met dit nieuwe contract internationaal vooroplopen op het gebied van elektrische mobiliteit. In de afgelopen vijf jaar zijn zo'n 1.500 openbare oplaadpunten geplaatst waarop maandelijks inmiddels meer dan twee miljoen schone kilometers worden geladen in meer dan 30.000 laadbeurten (Gemeente Amsterdam, 2016a)

B. Den Haag

Het stimuleren van elektrisch vervoer is een maatregel uit het Actieplan luchtkwaliteit. De focus van de gemeente Den Haag ligt daarbij op het realiseren van openbare laadpunten, wat een onmisbare schakel is voor elektrisch rijden. Daarbij heeft de gemeente ook de zorg voor een goede inrichting van de openbare ruimte. Het aantal (semi)elektrisch aangedreven personenvoertuigen is de afgelopen

jaren snel gestegen, mede door de stimulering van deze voertuigen vanuit het Rijk. Sinds juni 2013 plaatst de gemeente Den Haag zelf openbare laadpalen om het voor burgers, forenzen en bezoekers van Den Haag mogelijk te maken in de openbare ruimte hun elektrische voertuig op te laden. Er zijn op dit moment ongeveer 500 openbare laadpalen in Den Haag, elk met twee laadpunten. Dat aantal groeit wekelijks. Het aantal verzoeken van elektrische rijders voor dergelijke laadpalen neemt eveneens continu toe. In het Plan van aanpak laadinfrastructuur Den Haag heeft de gemeente opgenomen dat ook een aantal snellaadstations (laden op hoog vermogen) in de openbare ruimte wordt gerealiseerd. Daarnaast worden gemeentelijke parkeerterreinen (P&R) en stallingsgarages van laadpunten voorzien (Gemeente Den Haag, 2015). Concreet betekent dit dat de gemeente in de komende jaren circa 600 extra openbare laadpalen (1.200 laadpunten) moet plaatsen, een achttal snellaadpunten verspreid over vier locaties in de stad en 350 laadpunten op de (gemeentelijke) parkeerterreinen, P&R-locaties en in parkeergarages (Gemeente Den Haag, 2014). Dit netwerk kan gebouwd worden in de periode tot en met 2018, zodat de uitbreiding gelijk op gaat met de verdere groei van het aantal elektrische auto's. Hierna zal de markt de verdere uitrol oppakken (Gemeente Den Haag, 2015).

C. Rotterdam

Als daadkrachtige en innovatieve wereldhavenstad neemt Rotterdam haar verantwoordelijkheid voor een duurzame toekomst. De gemeente doet dit samen met bewoners, bedrijven en instellingen. Door duurzame mobiliteit toe te passen, onder andere door het stimuleren van elektrisch vervoer, wordt de stad gezonder, schoner, economisch sterker en blijft zij goed bereikbaar. Dat is goed voor de leefbaarheid in de stad en de gezondheid van mensen. Daarom wil de gemeente Rotterdam de introductie van deze vervoersvorm graag versnellen, door bijvoorbeeld een goede oplaadinfrastructuur voor auto's te ontwikkelen. Zo wordt een basisnetwerk met elektrische oplaadpunten aangelegd (op straat en in parkeergarages). Zo wordt gestimuleerd dat meer bedrijven elektrisch gaan rijden. In 2014 is het duizendste oplaadpunt in Rotterdam geplaatst (Gemeente Rotterdam, z.j.) en momenteel zijn er circa 1400 oplaadpunten. Met het programma Rotterdam Elektrisch schept de gemeente Rotterdam de juiste voorwaarden om de marktontwikkeling van elektrisch rijden zo goed mogelijk te ondersteunen en te versnellen, bijvoorbeeld door te zorgen voor voldoende elektrische oplaadpunten in een dekkend netwerk voor Rotterdam. Via het onderdeel 'Innovatieve projecten en wagenparken' wordt actief ingezet op het stimuleren van innovaties en het samenwerken met diverse andere overheden, gebruikers en het bedrijfsleven. Hiermee wordt elektrisch vervoer ook als economische kans zoveel mogelijk benut. Daarnaast neemt Rotterdam actief deel aan diverse projecten, overleggen en samenwerkingsverbanden op nationaal en Europees niveau (Gemeente Rotterdam, 2013).

D. Utrecht

De gemeente Utrecht investeert in een gezonde, aantrekkelijke en bereikbare stad, onder andere door het stimuleren en faciliteren van schoon vervoer bij bewoners, bedrijven en in de eigen organisatie. Dit doet Utrecht om de gezondheid van burgers en bezoekers te verbeteren en een impuls aan de kwaliteit van de leefomgeving te geven. Dit is in mei 2015 vastgesteld in het actieplan Schoon Vervoer (2015-2020). De gemeente zet de actieve en regisserende rol in voor het stimuleren van duurzame mobiliteit en schoon vervoer voort. Deze stimulans heeft als functie de markt verder te ontwikkelen en bedrijven en bewoners bewust te maken van de mogelijkheden van schoon (elektrisch) vervoer. De gemeente heeft in het bijzonder aandacht voor initiatieven uit de markt, benadert bedrijven proactief en levert hen maatwerk. Daarmee draagt de gemeente flink bij aan de doelstelling van het rijk om in 2020 200.000 elektrische auto's op de weg te hebben. Utrecht zet in op 10.000 elektrische auto's in 2020. Dit wil de gemeente Utrecht onder andere bereiken via het stimuleren van oplaadinfrastructuur bij bedrijven en particulieren, het uitbreiden van de openbare oplaadinfrastructuur en het stimuleren van efficiënt van de laadpunten (Gemeente Utrecht, 2016). Om de groei van elektrische auto's mogelijk te maken komen er 400 laadpalen (deStadUtrecht.nl, 2015).

3.2.1.2 Regionale en gemeentelijke samenwerking

Er wordt ook onderzoek gedaan naar de regionale en gemeentelijke samenwerking betreft de uitrol van de laadinfrastructuur. Er is voor gekozen om de nadruk te leggen op de samenwerking tussen (lokale) overheden. Hier is ten eerste voor gekozen omdat gemeenten op dit moment nog een zeer belangrijke rol spelen bij de uitrol van de laadinfrastructuur, vanwege de onrendabele business case. Het kan nog niet volledig aan de markt worden overgelaten. Ten tweede moet er worden gewaakt voor een goede afbakening van het onderzoek. Door ook private actoren te betrekken wordt het onderzoek te breed en wellicht niet meer haalbaar binnen de tijdsperiode. De nadruk wordt in dit onderzoek daarom gelegd op de samenwerking tussen publieke actoren. Er zal in dit onderzoek worden ingegaan op de samenwerking tussen de G4-steden en tussen andere gemeenten en overheidsinstellingen. Daarnaast zullen de regionale samenwerkingen van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) voor de uitrol van publieke laadinfrastructuur onderzocht worden. Er is voor deze twee samenwerkingsverbanden gekozen, omdat sommige G4-steden hier ook bij betrokken zijn. Op deze manier sluiten de twee onderdelen van het onderzoek (hoofdstuk 5 en 6) goed op elkaar aan.

3.3 Dataverzameling

Om antwoord te geven op de probleemstelling zal data verzameld worden aan de hand van (beleids)documenten en interviews. In tabel 3 wordt per deelvraag beschreven hoe de data verzameld is. Sommige gemeenten hebben beleidsdocumenten opgesteld waar het beleid voor de implementatie van de laadpalen globaal staat beschreven. Amsterdam heeft het document, Uitbreiding en realisatie van openbare laadinfrastructuur in Amsterdam - Beleid en richtlijnen. Den Haag heeft het document, Plan van aanpak laadinfrastructuur elektrische auto's Den Haag. Rotterdam heeft het document, Kader voor de plaatsing van laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Daarnaast zijn er rapporten, bijvoorbeeld door Agentschap NL (2012, 2013a, 2013b) in opdracht van het ministerie van Economische Zaken opgesteld. Gemeenten kunnen hier kennis uit halen.

Door middel van interviews kan er dieper op het beleid worden ingegaan. Het voordeel van interviews is dat er doorgevraagd kan worden en de diepte in kan worden gegaan. Er zullen semigestructureerde interviews worden afgenomen, wat inhoudt dat er gebruik gemaakt wordt van een lijst met thema's waarbij vragen zijn opgesteld. De thema's blijven per interview hetzelfde, de vragen kunnen echter verschillen (Saunders, e.a., 2008). De mogelijkheid om door te kunnen vragen blijft dus behouden.

Tabel 3: Dataverzameling deelvragen

Deelvraag	Data	Omschrijving
Tegen welke knelpunten lopen gemeenten aan bij de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's?	Deskresearch (documenten) + Interviews	Aan de hand van deskresearch kan opgemaakt worden wat de belangrijkste onzekerheden zijn relevant voor beleid gericht op elektrische auto's. De knelpunten specifiek bij de implementatie van de laadinfrastructuur zijn daarentegen niet via deskresearch te verzamelen. Deze knelpunten zullen dus grotendeels aan de hand van de informatie uit de interviews beschreven worden.
Wat is het lokale beleid van de G4-steden voor de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's en in hoeverre verschillen de gemeenten hierin?	Deskresearch (documenten) + Interviews	Het beleid van sommige G4-steden staat globaal in beleidsdocumenten beschreven. Hier kan al de nodige informatie uitgehaald worden. De interviews zullen gebruikt worden om dieper op het beleid in te gaan. Wat zijn de achterliggende redeneringen? Waarom is voor dergelijk beleid gekozen? Daarnaast is natuurlijk niet alle informatie in de beleidsdocumenten opgenomen en is niet alles gedetailleerd beschreven.

<i>Deelvraag</i>	<i>Data</i>	<i>Omschrijving</i>
Hoe werken gemeenten met elkaar samen bij de implementatie van laadinfrastructuur voor elektrische auto's?	Deskresearch (documenten) + Interviews	Er is niet veel informatie over regionale samenwerkingsverbanden bekend. Er is vooral informatie beschikbaar over de soorten marktmodellen die gehanteerd kunnen worden en de basisuitgangspunten bij publiek-private samenwerkingen met betrekking tot de uitrol van laadinfrastructuur in een regio. De interviews zullen gebruikt worden om inhoudelijke data over de samenwerkingen te verzamelen. Daarnaast is de MRDH-samenwerking pas net opgezet. Over die samenwerking is dus helemaal weinig informatie op internet beschikbaar.
Bevordert of werkt deze samenwerking de implementatie van laadinfrastructuur voor elektrische auto's tegen en wat kan er nog in deze samenwerkingen verbeterd worden?	Interviews	Informatie over het effect van de gemeentelijke en regionale samenwerking zal verkregen worden aan de hand van interviews. De voor- en nadelen en verbeterpunten van een regionale aanpak zullen hierbij in kaart worden gebracht.

3.3.1 Interviewguides

De interviewguides van de G4-steden zijn opgesteld aan de hand van de indicatorlijst (tabel 2), oftewel aan de hand van het theoretisch kader en andere beschikbare rapporten over de laadinfrastructuur. De interviewgids voor de gemeenten zijn te vinden in bijlage 1A. De thema's en vragen in de interviewgids zullen globaal overeenkomen met de 11 factoren (zie sectie 3.1.2) waarop het lokale beleid van de gemeenten getoetst zal worden. Bij de eerste deelvraag wordt er onderzoek gedaan naar de knelpunten. Er is over de knelpunten daarentegen nog weinig informatie beschikbaar, waardoor er open vragen gesteld zullen worden. Er worden dus niet specifiek over bepaalde knelpunten al vragen gesteld. Op de antwoorden van de respondenten kan natuurlijk wel dieper worden ingegaan. De tweede deelvraag gaat in op het lokale beleid. Vooral transitie management biedt veel aanknopingspunten voor de interviewgids, zoals de toekomstgerichtheid, sturen op leerprocessen, inzetten op vernieuwing (innovaties) en het creëren van randvoorwaarden waarbinnen het proces kan gedijen. Bij de cyclus van transitie management komt ook naar voren dat het proces begint met visievorming en eindigt met een evaluatie (Brugge, e.a., 2006). In de interviews zal daarom onder andere gevraagd worden naar de ambities en doelstellingen van de G4-steden en in hoeverre het beleid die de G4-steden hanteren wordt geëvalueerd. Verder is het bij transitie management belangrijk dat de overheid bepaalde initiatieven neemt om de markt aantrekkelijk te maken voor nieuwkomers (van Asselt, e.a., 2001). Dit sluit aan bij het thema welk marktmodel de gemeenten hanteren. Ook moet de overheid volgens van Asselt, e.a. (2001) nieuwe samenwerkingsverbanden stimuleren. Dit sluit aan bij de derde en vierde deelvraag. Netwerkmanagement is ook gebruikt voor het opstellen van vragen over de samenwerking tussen gemeenten. Netwerkmanagement gaat namelijk in op de relatie tussen de betrokken actoren.

In sectie 2.1.6 is een onderscheid gemaakt tussen vijf verschillende maatregelen om elektrisch vervoer te stimuleren, namelijk regelgevende maatregelen, stimuleringsmaatregelen, gemeenten kunnen gebruik maken van vastgoed dat in eigendom is van de gemeente, gemeenten kunnen optreden als launching customer en informatie over elektrisch vervoer verstrekken. Ook deze maatregelen zijn gedeeltelijk gebruikt in de interviewgids. Aanvullende rapporten zijn gebruikt om bijvoorbeeld de stimuleringsmaatregelen verder te specificeren.

De interviewgids voor de overige respondenten (bijlage 1B en 1C) is ook samengesteld aan de hand van het theoretisch kader en andere beschikbare rapporten over de laadinfrastructuur. De meeste vragen zijn daarentegen opgesteld en gebaseerd op de antwoorden die uit de interviews met ambtenaren van de G4-steden naar voren zijn gekomen.

3.3.2 Respondenten

Hoeveel interviews er zijn afgenomen is gedeeltelijk verlopen volgens het principe van theoretische saturatie. Dit betekent dat er gestopt wordt met het verzamelen van data wanneer een volgend interview geen nieuwe informatie meer oplevert (Bryman, 2008). Natuurlijk moet ook de haalbaarheid van het onderzoek in gedachten worden gehouden, vanwege de beperkte tijd om dit onderzoek uit te voeren. De respondenten zijn selectief uitgekozen. Er is dus sprake van 'selective sampling' (Bryman, 2008). Het is namelijk van belang dat de juiste ambtenaren en experts, met kennis over het onderwerp, gesproken worden. Allereerst zijn ambtenaren van de G4-steden geïnterviewd om het lokale beleid en de knelpunten in kaart te brengen. Vervolgens zijn de overige respondenten onder andere geïnterviewd middels de sneeuwbalmethode. Dit houdt in dat de geïnterviewde respondenten hebben aanbevolen welke personen of organisaties nog meer interessant zijn om te interviewen (Verschuren & Doorewaard, 2010). Na de ambtenaren van de G4-steden te hebben gesproken zijn namelijk nog andere organisaties geïnterviewd die betrokken zijn bij de realisatie van publieke laadinfrastructuur, zorgen voor regionale samenwerkingen, aanbestedingen van publieke laadinfrastructuur verzorgen en/of werken aan de verbetering van de business case voor publieke laadinfrastructuur. In tabel 4 zijn de geïnterviewde respondenten weergegeven.

Tabel 4: Afgenomen interviews

Respondentnr.	Functie	Organisatie	Datum
1	Projectleider Elektrisch Vervoer	Gemeente Den Haag	16 maart 2016
2	Projectleider Openbare Oplaadinfrastructuur	Gemeente Amsterdam	6 april 2016
3	Projectmanager	Gemeente Utrecht	14 april 2016
4	Adviseur duurzame mobiliteit	Gemeente Rotterdam	15 april 2016
5	Assistent projectmanager	Metropoolregio Amsterdam - Projectbureau MRA-Elektrisch	22 april 2016
6	Programmacoördinator elektrisch vervoer	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland	13 mei 2016
7	Consultant	EVConsult	20 mei 2016
8	Managing consultant energie	APPM	23 mei 2016

Zoals in tabel 4 te zien is zijn bij de G4-steden projectleiders of projectmanagers geïnterviewd. Zij coördineren de projecten die te maken hebben met de uitrol van de laadinfrastructuur en weten daarom goed hoe het beleid van de desbetreffende gemeente in elkaar zit en hebben inzicht in de argumentatie achter bepaalde beleidskeuzes. Voor de regionale samenwerking van de Metropoolregio Amsterdam is tevens om dezelfde reden een projectmanager geïnterviewd. Voor informatie over de regionale samenwerking in de Metropoolregio Rotterdam Den Haag is een consultant van EVConsult geïnterviewd. Dat consultancybureau zorgt ervoor dat de samenwerking tussen al alle betrokken gemeenten, de concessiehouder en de gemeente Rotterdam goed verloopt. Ook dit is dus een sleutelspeler om antwoord te kunnen geven op de probleemstelling. Daarnaast is EVConsult het eerste gespecialiseerde adviesbureau op het gebied van elektrisch vervoer en hebben daardoor veel kennis in huis. Verder is een interview afgenomen met een consultant van het consultancybureau APPM. APPM werkt niet direct voor de G4-steden, maar de respondent wist in grote lijnen wel hoe het er in de G4-steden aan toe gaat. Dit interview was dus vooral nuttig om bepaalde uitspraken van andere respondenten te controleren en de sterke en zwakke punten van het beleid van gemeenten en

samenwerkingen op een rijtje te zetten. Het interview met de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) is bedoeld om te kijken of de doelstellingen en ambities van de gemeenten en het Rijk goed op elkaar aansluiten. Daarnaast is er vanuit het Rijk de Green Deal opgesteld waar veel gemeenten een aanvraag voor hebben ingediend om de business case te verbeteren. Ook hier weet de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland veel vanaf, aangezien zij de aanvragen voor de Green Deal voor het Ministerie van I&M beoordelen.

3.4 Data-analyse

Na het afnemen van de interviews zijn de opnames getranscribeerd en vervolgens geanalyseerd middels een thematische analyse. Dit houdt in dat de data is gecodeerd. Allereerst zijn de transcripten open gecodeerd, waarbij aan alle fragmenten een code is toegewezen. Vervolgens is axiaal gecodeerd, waarbij de open codes geclusterd worden. Er ontstaan categorieën, waarbij er een onderscheid gemaakt wordt tussen hoofd- en subcodes. Tot slot wordt er selectief gecodeerd, waarbij een structuur wordt aangebracht in de veelheid van afzonderlijke hoofd- en subcodes. Vanuit deze codes zullen vervolgens thema's naar voren komen. Deze thema's hebben verband met de probleemstelling en zijn een belangrijk ingrediënt voor de weergave van de resultaten en conclusie (Boeije, 2010). De thema's die na het coderen naar voren zijn gekomen zijn gebruikt voor de structuur van de resultaten. Op deze manier worden de resultaten duidelijker weergegeven dan de criterialijst in sectie 2.4 (tabel 2) als leidraad voor de weergave van de resultaten te gebruiken. Een nadeel is dat het toewijzen van de thema's volgens de eigen interpretatie van de onderzoeker gaat. Het coderen heeft uiteindelijk geleid tot een codeerschema. Het codeerschema is opgenomen in bijlage 2.

3.5 Betrouwbaarheid, validiteit en ethiek

De onderzoekstrategie is kwalitatief van aard. Dit brengt verschillende voor- en nadelen met zich mee ten opzichte van de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek. De betrouwbaarheid van een onderzoek heeft betrekking op de herhaalbaarheid van het onderzoek. Bij kwalitatief onderzoek is het moeilijk om een sociale setting en de sociale omstandigheden van de oorspronkelijke studie te "bevriezen" en het onderzoek te herhalen (Bryman, 2008). Om de betrouwbaarheid te vergroten zijn de gemaakte keuzes in dit hoofdstuk zo goed mogelijk beschreven en beargumenteerd. Daarnaast zijn de interviewguides en het codeerschema in het onderzoek toegevoegd. Ook wordt er tijdens de interviews rekening gehouden met het uitsluiten van subjectiviteit. In alle interviews worden dezelfde onderwerpen en thema's ter sprake gebracht.

De validiteit van het onderzoek kan ingedeeld worden in twee hoofdvormen, namelijk de interne en externe validiteit. De interne validiteit betreft of men datgene onderzocht heeft wat men beweert te hebben onderzocht (Bryman, 2008). De interne validiteit is hoog bij kwalitatief onderzoek, omdat deze strategie de diepte in gaat. De interne validiteit kan nog vergroot worden door de geïnterviewde personen de gelegenheid te geven om commentaar te leveren op de voorlopige resultaten om vertekening tegen te gaan. De externe validiteit betreft de generaliseerbaarheid van een onderzoek (Bryman, 2008). De externe validiteit is vaak problematisch bij kwalitatief onderzoek, omdat er veel gebruik wordt gemaakt van kleine steekproeven. Dit maakt het moeilijk om de onderzoeksresultaten te generaliseren, in tegenstelling tot kwantitatief onderzoek, waarbij de resultaten vaak representatief zijn voor een grotere populatie (Vennix, 2009). Bij kwalitatief onderzoek worden slechts één of enkele casussen bestudeerd. In dit onderzoek is dat ook het geval. De onderzoekseenheden kunnen niet gezien worden als representatief voor een bepaalde populatie. Daarentegen kunnen andere gemeenten wel leren van de onderzoeksresultaten. Yin (1989) benadrukt ook dat er een groot misverstand bestaat met betrekking tot het generaliseerbaarheidsprobleem van een case study. Volgens Yin (1989) gaat het bij een case study niet om het generaliseren naar een populatie, maar naar een theorie.

Er zijn volgens Diener & Crandall (1978) verschillende punten waar op het gebied van ethiek rekening mee moet worden gehouden. Ten eerste of er schade kan worden toegebracht aan de participanten.

Er is geen vertrouwelijke informatie uit de interviews naar voren komen. Daarnaast is aan de respondenten toestemming gevraagd om de interviews te mogen opnemen. Alle respondenten hebben hier toestemming voor gegeven. Een ander punt is of er sprake is van een inbreuk op de privacy (Diener & Crandall, 1978). De namen van de respondenten worden niet in het onderzoek genoemd. In plaats van de naam is er een nummer aan de respondenten toegekend. De naam van de organisatie en de functie van de respondent is wel weergegeven in tabel 4. Tot slot moet er rekening worden gehouden met misleiding in het onderzoek, oftewel de representatie van het onderzoek naar de respondenten toe en eventuele vervalsing van gegevens (Diener & Crandall, 1978). De opnames van de interviews, transcripten, interviewguides en het codeerschema worden daarom beschikbaar gesteld.

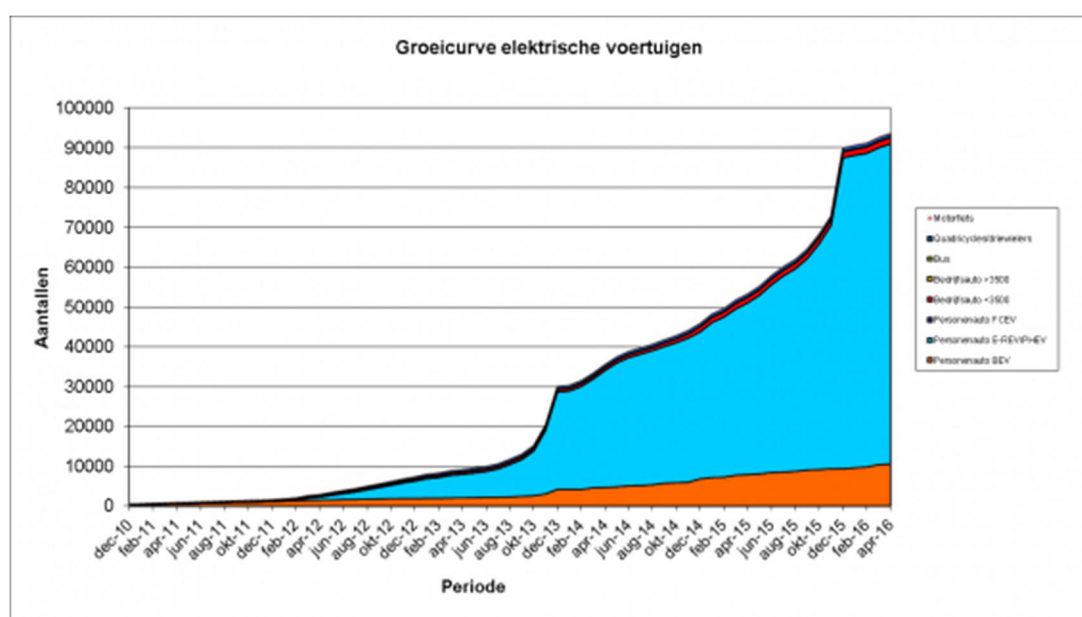
4. ● Knelpunten implementatie laadinfrastructuur

Gemeenten gaan op verschillende manieren met de implementatie van de laadinfrastructuur om. Voordat hierop in zal worden gegaan wordt eerst beschreven welke knelpunten er op dit moment bestaan omtrent de implementatie van de laadinfrastructuur. Allereerst zullen kort de belangrijkste onzekerheden bij het elektrisch rijden worden beschreven. Het gaat daarbij dus niet alleen om de laadinfrastructuur, maar ook om andere onzekerheden omtrent elektrisch rijden. Vervolgens zullen de knelpunten beschreven worden die gemeenten belemmeren bij de implementatie van de laadinfrastructuur.

4.1 Onzekerheden elektrisch rijden

Het aantal elektrische voertuigen in Nederland groeit gestaag (figuur 11). De streefwaarde van het Rijk was dat er in 2015 15.000 tot 20.000 elektrische voertuigen in Nederland moesten rijden. Zoals in figuur 11 te zien is, is dat aantal ruimschoots gehaald (RVO, 2016). Er zijn daarentegen nog verschillende onzekerheden omtrent elektrische auto's. Naast onzekerheden op het gebied van technologieën zijn er belangrijke onzekerheden ten aanzien van de belangen van (publieke en private) actoren en hun onderlinge interacties, en onzekerheden ten aanzien van consumentengedrag en dat van overige gebruikers van elektrische voertuigen, zoals bedrijven. Garanties dat beleid gericht op de stimulering van bezit en gebruik van elektrische auto's ook daadwerkelijk zal relateren in een sterke toename van het aandeel elektrische auto's zijn daarom niet te geven. Bedacht moet worden dat vele andere partijen, naast overheden, een belangrijke rol spelen in de marktpositie van elektrische auto's. Bovendien is de sociale haalbaarheid en de politieke haalbaarheid erg belangrijk. In tabel 5 zijn de belangrijkste onzekerheden op het gebied van elektrisch rijden weergegeven (Wee, e.a., 2015). In het vervolg van dit hoofdstuk zal er voornamelijk dieper op de beleidsonzekerheden en economische onzekerheden worden ingegaan.

Figuur 11: Aantal elektrische voertuigen in Nederland



Bron: RVO, 2016

Tabel 5: Belangrijkste onzekerheden relevant voor beleid gericht op elektrische auto's

Technologische onzekerheden	Technologische doorbraken, met name gericht op accucapaciteit, levensduur accu's, laadinfrastructuur, opties voor uitwisseling accupakketten
	Interactie met elektriciteitsproductie (o.a. ontwikkelingen in smart grid technologie)
	Doorbraken in concurrerende technologieën, zoals waterstof biobrandstoffen, zeer zuinige auto's met verbrandingsmotoren
Onzekerheden in externe ontwikkelingen	Olieprijzen, olievoorraden, stabiliteit in olieproductie (inclusief geopolitieke factoren), ontwikkelingen in schalieolie- en gas.
	Klimaatbeleid
Maatschappelijke onzekerheden	Veiligheid (laden met hoogspanning, hogere risico's door stillere voertuigen)
	Consumentenacceptatie en adoptie
	Gedrag van huidige en potentieel nieuwe autoproducenten en van de olie-industrie
Economische onzekerheden	Kosten en prijzen van accupakketten en elektrische voertuigen (inclusief restwaarde van beide)
Beleidsonzekerheden	Beleid andere landen en EU
	Lokaal beleid
	Beleid van werkgevers
	Oplaaadinfrastructuur (hangt af van publieke en private actoren)

Bron: Wee, e.a., 2015

4.2 Knelpunten laadinfrastructuur

Een knelpunt bij de laadinfrastructuur is dat het aantal laadpunten achterloopt op het aantal elektrische voertuigen. Er is nog niet sprake van een dekkend netwerk. Er rijden in Nederland nu ongeveer 90.000 elektrische auto's rond. In april 2016 waren er 7.844 publieke laadpunten in Nederland (RVO, 2016) en als de doelstelling van 200.000 elektrische voertuigen in 2020 wil worden gehaald, horen daar volgens een consultant van APPM (respondent 8) ongeveer 30.000 tot 35.000 publieke laadpalen bij. Er is dus nog sprake van een flinke opgave. Dit is ook te zien in tabel 6. Knelpunten bij het wel of niet plaatsen van laadinfrastructuur hebben vooral te maken met tijd en geld. Bij het plaatsen van de laadinfrastructuur zijn vooral de parkeerdruk, de druk op de openbare ruimte en de efficiëntie van het realisatieproces de belangrijke knelpunten.

Tabel 6: Aantal publieke laadpalen en -punten beschikbaar per 31 december 2015

Laden op straat	MRA-E (prov NH, FV en Utr)	Amsterdam	Utrecht	Den Haag	Rotterdam	Regio gemeenten R'dam	Totaal Randstad	Totaal NL ³⁷	Benodigd in NL in 2020
Aantal laadpalen	910	825	250	500	457	198	3.140	3.698	30.000
Aantal laadpunten	1.820	1.650	500	1.000	914	396	6.280	7.395	60.000

Bron: MRA-E & G4-Elektrisch, 2016

4.2.1 Knelpunten voor het wel of niet plaatsen van de laadinfrastructuur

Onrendabele business case

Uit het 'Plan van aanpak 2011-2015: Elektrisch rijden in de versnelling' van het Ministerie van Economische Zaken blijkt dat de markt bepaalde belemmeringen ervaart, zoals het ontbreken van een business case voor publiek toegankelijke laadinfrastructuur en onduidelijkheden rondom de ordening van de markt (Ministerie van Economische Zaken, 2011). Sinds 2011 is er volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) veel gebeurd om de ordening van de markt te verbeteren. De vraag of het realiseren van publieke laadinfrastructuur een commerciële taak is of dat deze taak ook onder de wettelijke taken van de netbeheerders valt te scharen is onderwerp van discussie geweest. Die discussie heeft er onder meer toe geleid om de uitrol van laadpalen via stichting E-laad in 2013 stop te zetten. Stichting E-laad, opgericht door netbeheerders, begon namelijk in 2009 met de uitrol van de laadinfrastructuur. Tot 2013 plaatste stichting E-laad openbare oplaadpalen tegen geringe gemeentelijke kosten. De gemeenten hoefden alleen de inrichting van de parkeerplek te verzorgen. In 2012 heeft het Ministerie van Economische Zaken geconstateerd dat het gratis plaatsen door stichting E-laad van laadpalen marktversturend werkt en het plaatsen van laadpalen geen taak is van de netwerkbeheerders. In het bestuurlijk overleg van 16 oktober 2012 zijn de Rijksoverheid, netwerkbeheerders, energieleveranciers en gemeentelijke overheden overeengekomen dat E-laad na 2012 geen laadpalen meer zal plaatsen en dat de lokale overheden door een aanbesteding of concessieverlening de markt de mogelijkheid geven om hiervoor aanbiedingen te doen (MRA, z.j.). Het probleem is volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) alleen dat er nog geen echte volwassen markt is. Op de grote steden na viel het plaatsen van laadpalen daardoor stil. Veel gemeenten hebben geen geld om laadpalen te kopen. Helemaal in een periode van bezuinigingen leidde dit ertoe dat het plaatsen van de laadpalen in de kleinere gemeenten stilviel. Inmiddels is dit onder andere door middel van regionale initiatieven weer opgepakt. In hoofdstuk 6 zal hier dieper op in worden gegaan.

Verschillende respondenten gaven ook aan dat de financiering tegenwoordig nog steeds een knelpunt is. Er is in Nederland namelijk nog sprake van een onrendabele top. De kosten zijn nog hoger dan de opbrengsten. Dat is de reden dat er nog interventies nodig zijn en er verschillende marktmodellen zijn voor het plaatsen van de laadinfrastructuur. Het heeft volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) namelijk te maken met de hoeveelheid geld die een gemeente wil steken in de laadinfrastructuur. De eerste optie is het vergunningmodel. Allego is op dit moment een partij in de markt die gratis laadpalen plaatst in een gemeente op basis van een vergunning. De gemeente is volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) dan alleen geld kwijt aan interne processen. De gemeente heeft daarentegen geen invloed op de kWh prijs en op welke plekken Allego de laadpalen wil plaatsen. Bij het concessie- en opdrachtmodel moet er door de gemeente voor een laadpaal betaald worden, omdat er nog sprake is van een onrendabele top. Bij het opdrachtmodel is die onrendabele top volgens respondent 7 nog hoger. Een groot knelpunt bij het plaatsen van laadinfrastructuur is dus de financiering.

"Bij het opdrachtmodel is die onrendabele top nog hoger, want je kan je voorstellen dat zo'n paal eigenlijk meer kost als je de marktpartij niet de kans geeft om 10 jaar lang rendement te halen"
(Respondent 7).

Green Deal

Om te komen tot een rendabele business case voor de publieke laadinfrastructuur is in 2015 de Green Deal Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur afgesloten waarin het Rijk, decentrale overheden en private partijen gezamenlijk bijdragen aan de financiering van de uitrol van openbaar toegankelijke laadinfrastructuur. Met de Green Deal is volgens programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) alleen een nieuw probleem gecreëerd, aangezien er veel voorwaarden zijn waaraan moet worden voldaan. Ten eerste hangt de Rijksbijdrage volgens een consultant van APPM (respondent 8) af van de gemeentelijke bijdrage.

“Dat betekent dat als de gemeente goed zijn werk doet, de bijdrage minder wordt. Dat vind ik niet helemaal rijmen. Ik snap de gedachte er wel achter, maar dat staat los van elektrisch rijden”
(respondent 8).

Vanuit het Rijk zit daar de gedachte achter dat bij een publiek-private samenwerking de overheidssteun in het geheel niet groter mag zijn dan een bepaald percentage. Dit betekent wel dat als de gemeente meer geld in de laadinfrastructuur steekt, de rijksbijdrage minder wordt. Er is dus sprake van een paradox. Daarnaast hebben decentrale overheden volgens verschillende respondenten moeite om aan de private bijdrage van €500 per aangevraagde laadpaal te voldoen. In het begin is volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) geprobeerd om autofabrikanten de private bijdrage te laten betalen. Zij hebben er namelijk ook belang bij dat de elektrische auto's die ze produceren ergens kunnen laden. Dat bleek echter niet haalbaar, omdat niet alle autofabrikanten mee wouden doen. Autofabrikanten die wel wilden investeren wilden namelijk niet dat andere autofabrikanten op termijn zouden gaan *freeriden*. Op een gegeven moment is besloten om de private bijdrage lokaal te gaan regelen in plaats van landelijk. Ook gemeenten hebben toen een tijd lang gezocht naar een oplossing voor de private bijdrage. Ook toen is volgens respondent 6 weer geprobeerd om autofabrikanten en leasemaatschappijen te betrekken, maar het werd te complex om in elke regio andere afspraken te maken. Daarnaast willen autofabrikanten dat hun auto altijd opgeladen kan worden, maar dat is niet mogelijk aangezien het publieke laadpunten zijn. De laadpalen zijn voor alle elektrische auto's beschikbaar. Exploitanten en netbeheerders wilden de private bijdrage wel betalen, maar dit was volgens consultant van EVConsult (respondent 7) niet mogelijk vanwege belangenverstrengeling. Regio's in Nederland hebben hier nu wel oplossingen voor gevonden (zie sectie 6.2), maar de opzet van de Green Deal is en blijft erg complex.

Daarnaast is de rijksbijdrage niet heel groot. Er was in totaal 900 euro per paal van het Rijk beschikbaar. Daarentegen hebben alle regio's een aanvraag ingediend bij de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Verder is de Green Deal volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) al uitgeput. Aan de ene kant is dat volgens respondent 6 politiek gezien positief. Vanuit het oogpunt van het Ministerie van EZ is het namelijk een succes, aangezien ze er minimaal geld in stoppen en de Green Deal toch een maximaal aantal laadpalen oplevert. Doordat de Green Deal al uitgeput is, is de kans wel groter dat het Ministerie van EZ in de toekomst meer geld wil investeren.

Kennis en tijd

Een ander knelpunt is het gebrek aan tijd en kennis bij gemeenten. Elektrisch vervoer is een lange tijd een echte nichemarkt geweest. Beleidsmedewerkers die zich binnen een gemeente bezighouden met elektrisch vervoer zitten niet altijd bij dezelfde afdeling. Dit leidt volgens respondent 6 tot versnippering. Met de introductie van elektrisch vervoer hebben beleidsmedewerkers er daarnaast taken bij gekregen. Dit is vooral een probleem voor de kleine gemeenten. De G4-steden hebben namelijk een gespecialiseerd team dat zich bezighoudt met elektrisch vervoer. Ze hebben daardoor ook veel meer kennis in huis. Daarnaast zullen kleinere gemeenten volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) zelf ook niet zo snel kiezen voor een concessie- of opdrachtmodel, aangezien het veel tijd kost om dat te organiseren, zoals het opzetten van een aanbesteding. Vervolgens moet een gemeente zich bijvoorbeeld ook bezig gaan houden met waar de palen geplaatst moeten worden en het behandelen van aanvragen. Verder hebben sommige kleinere gemeenten nog geen beleid op het gebied van elektrisch rijden, vanwege een gebrek aan kennis. Deze gemeenten weten vaak niet hoe het proces moet worden vormgegeven, wat de prijs van het laden moet worden, waar de palen geplaatst moeten worden, etc. Doordat er niet goed over deze punten wordt nagedacht leidt dit er volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) toe dat er geen laadpalen worden geplaatst of op de verkeerde plek geplaatst worden.

Draagvlak

Een andere uitdaging is volgens een consultant van APPM (respondent 8) een meer organisatorische uitdaging, namelijk het zoeken naar het meest optimale systeem waarbij er het meeste mogelijk is. Op dit moment wordt dit belemmerd doordat partijen nog langs elkaar heen werken. Er bestaat nog discussie over verschillende zaken. Eén van zaken waar nog discussie over bestaat is volgens respondent 8 de rol van de netbeheerder rondom het publieke laden.

“Er zijn partijen die zeggen, die rol van die netbeheerder moet zo klein mogelijk, die moet alleen maar zorgen dat hij een aansluiting creëert en de rest gebeurt wel. En er zijn partijen die zeggen, de netbeheerder is de schakel in de energietransitie, dus die hebben wel heel hard nodig. Die positioneren de netbeheerder weer op een andere manier” (Respondent 8).

Waar de gemeente Den Haag mee te maken heeft is dat het draagvlak voor elektrisch vervoer door verschillende redenen wordt ondermijnd. Een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) refereerde dat er veel ‘ruis’ is rond elektrisch vervoer, oftewel dat er nog veel spookverhalen over elektrisch vervoer zijn. Eén van de spookverhalen is dat plug-in hybrides nooit elektrisch rijden en dat het zonde van de investeringen is. Uit data blijkt volgens respondent 1 dat 70 á 80 procent van de stroom die de gemeente Den Haag verkoopt aan plug-in hybride rijders is. De plug-in hybrides hebben dus een gigantisch aandeel in het aantal elektrische kilometers in de stad. Een ander argument dat volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) wordt aangehaald is dat door de productie van de accu de totale milieubelasting niet lager is dan bij een conventionele auto. Uit onderzoek blijkt dat de milieubelasting van elektrische en plug-in hybride auto’s wel degelijk lager is. Dat soort verhalen krijgt de gemeente Den Haag volgens respondent 1 vaak te horen. Dit is een krachtenspel op meerdere punten. Ten eerste is er op gemeenteraadsniveau weerstand. Een grote discussie is dat de elektrische rijders vinden dat er te weinig laadpalen zijn en de niet-elektrische rijders vinden dat er te veel zijn. Dat is een evenwicht waar gemeenten mee te maken hebben. Het is daarentegen volgens respondent 1 niet de reden dat de gemeente Den Haag remt bij de uitrol van de laadinfrastructuur. Een groter knelpunt is het gebrek aan kennis bij de bewoners. De gemeente Den Haag is daar nu ook oplossingen voor aan het bedenken.

4.2.2 Knelpunten bij het plaatsen van de laadpalen

Parkeerdruk en openbare ruimte

Een veel voorkomende belemmering in de G4-steden bij de plaatsing van een laadpaal is het gebrek aan ruimte en de hoge parkeerdruk. Volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) is gebleken dat het aantal auto’s een indicator is van hoeveel elektrische rijders er zijn. Des te meer auto’s er zijn, des te meer elektrische auto’s er zijn. Op basis daarvan zou er geconcludeerd kunnen worden dat hoe hoger de parkeerdruk in een buurt is, des te meer laadpalen de gemeente in die buurt moet plaatsen. Maar des te hoger de parkeerdruk, des te meer problemen een gemeente ondervindt bij het plaatsen van een nieuwe laadpaal. In veel steden zijn er überhaupt al parkeerproblemen en een parkeerplek wordt bij elektrische auto’s niet alleen gebruikt om te parkeren, maar ook om te laden. Elektrisch vervoer is dus niet de oplossing voor de parkeerproblemen in de stad. Het brengt juist weer nieuwe problemen met zich mee. Mensen ervaren in de grote steden vaak een hoge parkeerdruk, dus ook voor elektrische auto’s is het in zo’n buurt vaak lastiger om een laadpunt te vinden dan in andere buurten waar geen sprake is van een hoge parkeerdruk. Helemaal als de laadpunten niet bezet zijn, wordt dat door niet-elektrische rijders als afpakken van een parkeerplaats gezien. Dat probleem is volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) in de grote steden wel minder groot dan in de kleine steden. In Amsterdam zijn mensen die binnen de ring wonen bijvoorbeeld gewend om een stuk naar de auto te moeten lopen. Het is daar vaak niet mogelijk om de auto voor de deur te parkeren. In duurdere wijken of kleinere gemeenten is volgens respondent 7 vaak meer bezwaar te zien, aangezien mensen daar vaak wel gewend zijn om voor de deur te parkeren. Verder zijn parkeerdrukgegevens soms niet aanwezig, waardoor het lastig is om een betere locatie voor een laadpaal in de buurt te

vinden. Daarnaast willen gemeenten dat de gereserveerde parkeervakken voor elektrische auto's zoveel mogelijk gebruikt worden als laadpunt en niet als parkeerplek. Optimaal gebruik van de laadpunten is daarom erg belangrijk. Een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) suggereerde dat elektrisch rijders vaak op een laadpunt blijven staan terwijl de accu al vol is. Dat is niet wenselijk, aangezien het leidt tot omzetverlies. Gemeenten zijn daarom ook aan het onderzoeken hoe ze de efficiëntie kunnen vergroten en ervoor kunnen zorgen dat mensen hun auto eerder weghalen, zodat een andere elektrische auto daar kan laden. Sectie 5.9 gaat hier dieper op in. In gebieden met een hoge parkeerdruk moeten gemeenten dus heel goed onderbouwen dat het nodig is om daar een laadpaal te plaatsen.

“Als het een paal is die nog helemaal niet goed bezet is en we gaan er vervolgens eentje neerzetten dan weet je zeker dat het stadsdeel heel veel problemen met die buurt krijgt” (Respondent 2).

Als niet goed wordt onderbouwt waarom er in een buurt met een hoge parkeerdruk toch een laadpaal moet komen neemt het vertrouwen van de Stadsdelen in Amsterdam volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) af en is de kans aanwezig dat de trajecten in het realisatieproces een stuk langer worden. De Stadsdelen communiceren in Amsterdam namelijk richting de bewoners. Een ander knelpunt dat te maken heeft met de parkeerdruk is dat er nog een object in de openbare geplaatst wordt. Gemeenten willen juist van heel veel zaken in de openbare ruimte af, zoals parkeermeters, maar door de laadpalen wordt de openbare ruimte juist meer ‘vervuild’. De gemeente Den Haag heeft bijvoorbeeld ook het probleem dat ze in sommige buurten geen fysieke ruimte meer zien om laadpalen te plaatsen. Ze zijn volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) daarom op zoek om tot een optimale mix van oplossingen te komen.

Realisatieproces

Een ander knelpunt is de efficiëntie van het realisatieproces en met name de rol van de netbeheerder binnen dit proces. Bij het realisatieproces zijn verschillende actoren betrokken. De netbeheerder draagt zorg voor de realisatie van de netaansluiting op het laagspanningsnet. Hierbij is volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (respondent 6) besloten om een laadpaal te categoriseren als een huisaansluiting en geen aparte categorie aan een laadpaal te geven. Dit betekent dat de wettelijke termijn voor de netaansluiting maximaal 18 weken bedraagt. Er moet wel benadrukt worden dat een aparte categorie waarschijnlijk ook nadelen met zich mee zou brengen, maar dit laat wel zien dat de processen eigenlijk beter bij het bouwen van een huis passen dan bij het plaatsen van een laadpaal.

“Het is wel een beetje ouderwets voor een innovatief product” (Respondent 5).

Als een persoon een elektrische auto heeft besteld wil diegene zijn auto ook zo snel mogelijk kunnen opladen. Helemaal als straks een tweedehands markt gaat ontstaan, waardoor elektrische auto's sneller leverbaar zijn zal deze belemmering alleen maar groter worden. Er wordt volgens respondent 6 wel geprobeerd om het realisatieproces in te korten, maar dit heeft nog geen hele grote veranderingen opgeleverd. In de wet zit volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) wel ruimte om voor laadpalen een uitzondering te maken. Dezelfde uitzondering zit bij lantaarnpalen. Als ergens een rij lantaarnpalen geplaatst wordt mag één aannemer alles plaatsen en de aansluitingen verzorgen. De netbeheerder tekent ze vervolgens in en stopt ze in het systeem. De netbeheerder Stedin is volgens respondent 5 met een dergelijk voorstel gekomen om het ook op die manier bij laadpalen te regelen. Stedin heeft dat voorstel daarentegen uiteindelijk toch ingetrokken. In de procesgang zou dit anders maximaal 18 weken schelen.

Aan de andere kant moet volgens een consultant van APPM (respondent 8) wel benadrukt worden dat de netbeheerder hier niet altijd wat aan kan doen en dat er ook verschillen tussen netbeheerders waarneembaar zijn. Veel netbeheerders zijn namelijk wel bereidt om mee te werken, maar het is voor de netbeheerders vaak lastig om de processen aan te passen, vanwege de zuiverheid

van procedures en wettelijke taken die de netbeheerder moet uitvoeren. Door processen te veranderen kan de netbalans wellicht in gevaar komen of de veiligheid niet geborgd worden. Dit neemt echter niet weg dat de netbeheerder de grootste belemmering in het realisatieproces is.

Het proces voor het letterlijk plaatsen van een laadpaal is door de jaren heen wel al een stuk efficiënter geworden. Er was voorheen volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) veel ergernis bij de bewoners als er door verschillende aannemers meerdere keren teruggekomen moest worden om de laadpaal te plaatsen en als de verkeersborden er nog niet bij stonden, waardoor auto's onterecht weggesleept werden. Dat was slecht voor het draagvlak van elektrisch rijden, maar aan die efficiëntie is de afgelopen jaren dus hard gewerkt. Een laadpaal wordt tegenwoordig in de G4-steden in één dag door een aannemer geplaatst. Daarnaast is het voor de G4-steden volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (respondent 6) wellicht ook makkelijker om in te spelen op de vraag, omdat zij het gebruik van de laadpalen in de gemeente monitoren en daardoor strategisch kunnen plaatsen als blijkt dat de bezettingsgraad zijn maximum heeft bereikt. Op die manier kunnen zij wellicht op de vraag vooruitlopen. In kleine gemeenten gebeurt dat niet. Daarentegen sluit ook in de G4-steden het aantal laadpunten nog niet aan bij het aantal elektrische auto's. Ook al wordt er strategisch geplaatst, zelfs dan lukt het nog niet om de vraag bij te houden. Aan de andere kant zijn de ontwikkelingen de afgelopen jaren volgens respondent 6 zo snel gegaan dat het ook moeilijk is om de processen zo snel daarop in te richten.

Vereniging van Eigenaren

Een knelpunt waar gemeenten weinig tot geen invloed hebben is dat het voor elektrische rijders, die aangesloten zijn bij een vereniging van eigenaren (VvE) met een parkeergarage, lastig is om een laadpunt te plaatsen. In Amsterdam wonen veel mensen in een appartement, waarbij de parkeergarage gedeeld wordt. De grootste vraagstukken hierbij zijn de eigendoms kwestie, de betaling bij installatie, het onderhoud en het verrekenen van stroom. Daarnaast moet uiteraard duidelijk zijn wat er met het laadpunt gebeurt als de elektrische rijder verhuist. Gemeenten hebben hier geen zeggenschap over, maar de gemeente Amsterdam is wel samen met andere grote steden in Nederland aan het onderzoeken hoe elektrische rijders die aangesloten zijn bij een VvE zonder juridische belemmeringen een oplaadpunt kunnen installeren (Gemeente Amsterdam, 2013).

5

● Beleid oplaadinfrastructuur elektrische auto's

Een groot deel van de Nederlandse bevolking heeft geen eigen terrein om te kunnen laden. In veel gevallen is daarom een laadpunt in de openbare ruimte nodig. Hierbij is een belangrijke rol voor de gemeente weggelegd. De gemeente gaat namelijk over de eigen grond, parkeerbeleid en openbare ruimte. Verschillende marktpartijen kunnen de gemeente bij de uitrol van laadinfrastructuur wel ontzorgen (Agentschap NL, 2013b). Om de laadinfrastructuur in de toekomst in stand te kunnen houden en verder uit te breiden is het nodig om op korte termijn tot een manier te komen om de openbare laadinfrastructuur rendabel te krijgen. De beleidskeuzes die de gemeente maakt op het gebied van thema's als parkeren, laadsnelheid, vormgeving en de locatiekeuze zijn van groot belang voor realiseren van een rendabele exploitatie van laadinfrastructuur in de openbare ruimte en daarmee voor het ontstaan van een marktmodel. De kosten van de laadinfrastructuur en de opbrengsten van het aantal verkochte kilowatturen bepalen of er een rendabele business case ontstaat. Denk daarbij aan de locaties voor oplaadpalen, het reserveren van parkeerplekken voor elektrisch vervoer bij de laadpalen, EV-rijders al dan niet vrijstellen van parkeerheffingen, de zwaarte van de aansluitcategorie, de looptijd van contracten en/of concessies, de vormgeving en het onderhoud van laadinfrastructuur. Het zijn allemaal factoren die de opbrengsten van publieke laadinfrastructuur bepalen. Juist daarom kunnen overheden een grote bijdrage leveren aan het rendabel maken van laadinfrastructuur, met inachtneming van de impact op de openbare ruimte (Hop & Welleweerd, 2013).

In dit hoofdstuk zal beschreven worden welke beleidskeuzes de G4-steden hebben genomen voor de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's en in hoeverre de G4-steden daarin van elkaar verschillen. Bij evaluaties wordt er vaak gesproken over de zogenaamde beleidstheorie-gedreven evaluatiebenadering. De beleidstheorie verwijst naar de achterliggende redeneringen van beleidsmakers met betrekking tot een concreet beleidsinitiatief. Een beleidstheorie bevat ten eerste een beschrijving van een concreet beleidsinitiatief en van de wijze waarop het bepaalde doelstellingen zal bereiken of effecten zal genereren (Bouckaert, e.a., 2007). In sectie 5.1 zullen daarom eerst de ambities en doelstellingen worden beschreven. Ten tweede bevat een beleidstheorie een standpunt over wat er gedaan moet worden om deze doelstellingen te bereiken. De volgende aspecten zullen vervolgens aan bod komen: De betrokken partijen, het gekozen marktmodel, vraag-gestuurd en strategisch plaatsen, de locatiekeuze, data en onderzoek, het parkeerbeleid, snelladers, subsidies, nieuwbouwplannen, efficiëntie, de toekomst en innovaties, en de evaluatie van het beleid. Het hoofdstuk sluit af met een overzicht van het beleid van de G4-steden.

5.1 Ambities en doelstellingen

De G4-steden zijn druk bezig met het stimuleren van elektrisch vervoer en de uitrol van de laadinfrastructuur. Hier ligt een visie met ambities en doelstellingen aan ten grondslag. Ook bij transitie management begint de cyclus met visievormingsprocessen. Er worden duurzaamheidsvisies ontwikkeld, die gedeelde uitgangspunten en principes omvatten ten aanzien van een duurzame toestand van het betreffende systeem in de toekomst (van der Brugge, e.a., 2006). Daarnaast is elektrificatie van het vervoer ook één van de speerpunten van het Rijk. De ambities en doelstellingen van de G4-steden zullen beschreven worden en daarnaast zal vergeleken worden in hoeverre deze matchen met de doelstellingen van het Rijk.

5.1.1 Ambities en doelstellingen van de G4-steden

Den Haag

In het coalitieakkoord “Vertrouwen op Haagse Kracht” staat beschreven dat Den Haag inzet op het stimuleren van elektrisch vervoer en de daarbij behorende laadinfrastructuur. Elektrisch vervoer heeft positieve effecten op de luchtkwaliteit, het klimaat, geluidsoverlast en de economie. Ook zorgt de groei van elektrisch vervoer voor mogelijkheden in de duurzame energietransitie, bijvoorbeeld door smart grids die de batterijcapaciteit van elektrische voertuigen inzetten om lokaal opgewekte duurzame stroom op te slaan en later te gebruiken. Hoe de gemeente Den Haag inspeelt op deze ontwikkeling en toe kan werken naar een netwerk van openbare oplaadpunten staat beschreven in het ‘Plan van aanpak laadinfrastructuur elektrische auto’s Den Haag’. Het doel van dit plan is een tot 2018 bestendige, geografisch dekkende, goed bruikbare en rendabele laadinfrastructuur, die het functioneren van de openbare ruimte respecteert. Hiermee worden vele vervuilende kilometers door schone elektrische kilometers in de stad vervangen (Gemeente Den Haag, 2014). Het stimuleren van elektrisch rijden doet de gemeente volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) op twee manieren. Ten eerste probeert Den Haag ervoor te zorgen dat er voldoende laadpunten in Den Haag zijn en daarnaast wordt geprobeerd om potentieel elektrisch rijders, voornamelijk de veelrijders, enthousiast te maken dat ze elektrisch kunnen gaan rijden. Onder de veelrijders vallen de MKB’ers, taxichauffeurs en mensen die deelnemen aan het deelautoprogramma. De laadinfrastructuur bestaat uit drie grote projecten, namelijk de publieke laadpalen op straat, de binnenstedelijke snellaadstations in samenwerking met Fastned en semi-openbare laadpalen in parkeergarages en parkeerterreinen in eigendom van de gemeente Den Haag. De ambitie van de gemeente Den Haag kan worden samengevat als enerzijds het op orde hebben en houden van de laadinfrastructuur en aan de andere kant ervoor zorgen dat er (binnenstedelijk) zoveel mogelijk elektrische kilometers worden gemaakt. Met de ambitie van de overheid dat er in 2025 één miljoen auto’s op elektriciteit moeten rijden in Nederland heeft de gemeente Den Haag volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) niet veel. De gemeente Den Haag stuurt volgens respondent 1 niet op een aantal elektrische auto’s of laadpalen in de stad, maar houdt het aantal wel in de gaten.

“Wij proberen de groei in Den Haag maximaal te laten zijn en daarvoor hebben wij onze eigen sturingsinstrumenten. En wat de rest van Nederland doet, doet er in dat opzicht eigenlijk niet toe”
(Respondent 1).

Amsterdam

Elektrisch rijden is in Amsterdam een maatregel die valt onder de Agenda Duurzaamheid uit maart 2015. Amsterdam wil schaalvergroting op gebied van duurzaamheid in de stad. Zo ook op het gebied van duurzame mobiliteit, met als resultaat schonere lucht in een innovatieve, aantrekkelijke en leefbare stad. De ambitie is een uitstootvrij Amsterdam in 2025. Elektrische auto’s vervullen een belangrijke rol in de overstap naar goedkope, duurzame en zelf opgewekte energie. Omdat de meeste inwoners van Amsterdam voor parkeren afhankelijk zijn de openbare ruimte realiseert de gemeente Amsterdam een openbaar laadnetwerk waar bewoners, bezoekers, deelauto’s en taxi’s kunnen opladen (Gemeente Amsterdam, 2016b). De doelstelling van Amsterdam is volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) dat laden en elektrisch rijden in Amsterdam geen probleem mag zijn. Het is de gemeente Amsterdam dus zaak om de groei bij te houden en goed de ontwikkelingen te volgen, zodat als er zich nieuwe ontwikkelingen voor doen daar snel op ingespeeld kan worden. De gemeente Amsterdam heeft hiervoor bijvoorbeeld ook contact met de autobranche. De autobranche laat namelijk ook steeds meer merken dat elektrisch rijden de toekomst is. Er wordt volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) goed gekeken wat er nodig is om elektrische auto’s op te laden, waarbij er niet alleen wordt gekeken naar ‘langzaam’ laden, maar ook naar snelladen. De gemeente Amsterdam verwacht deze groei volgens respondent 2 te kunnen bijhouden. Een andere ambitie die hier mee samenhangt is het opwekken van duurzame energie. De stroom voor elektrische auto’s moet namelijk ergens opgewekt worden. De oplaadpunten in

Amsterdam krijgen, alhoewel nog niet fysiek gekoppeld aan het laadpunt, bijvoorbeeld stroom van windparken uit Amsterdam. Een andere optie is het koppelen van zonne-energie op gebouwen aan de laadpunten. In deze koppeling tussen duurzame energie en laadpunten wil Amsterdam nog stappen maken. Als er in de toekomst zoveel mensen elektrisch gaan rijden moet er volgens respondent 2 meer duurzame energie opgewekt worden.

“Het is niet alleen dat je hele auto-industrie omgooit als je in 2025 uitstootvrij wil zijn, maar je moet ook nog is gigantische stappen maken in duurzame opwekking van energie, want anders is er nog steeds heel veel uitstoot. Dus wij hebben het in Amsterdam in ieder geval meegenomen dat de stroom duurzaam wordt opgewekt” (Respondent 2).

Utrecht

Op basis van het coalitieakkoord Gezonde Lucht voor Utrecht, Utrechtse Energie en actieplan Geluid nemen neemt Utrecht met het Actieplan Schoon Vervoer voor de periode 2015-2020 de volgende stap in de transitie naar schone en duurzame mobiliteit. De ambities zijn om de luchtkwaliteit te verbeteren, om in 2020 een CO₂-reductie van minstens dertig procent te hebben bereikt, om in 2030 klimaatneutrale stad te zijn en om verkeerslawaaï te reduceren. Het speerpunt binnen het actieplan is het stimuleren van elektrisch vervoer en dit ook op flinke schaal zichtbaar maken in Utrecht. Het uitgangspunt in Utrecht is: elektrisch, tenzij het echt niet anders kan (Gemeente Utrecht, 2015). Daarnaast stijgt in Utrecht volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) het inwonertal van 330.000 inwoners naar 400.000 in 2030 en dat heeft een enorme impact op de mobiliteit. Voor het stimuleren van duurzame mobiliteit en schoon vervoer neemt de gemeente Utrecht een actieve en regisserende rol in. Het doel is om de markt verder te ontwikkelen en om bedrijven en bewoners bewust te maken van de mogelijkheden van schoon (elektrisch) vervoer. Utrecht streeft ernaar dat in 2020 10.000 elektrische auto's hun weg vinden in Utrecht en daarmee het hoogste aantal per inwoner in Nederland. Hiermee wil Utrecht flink bijdragen aan de doelstelling van het rijk om in 2020 200.000 elektrische auto's op de weg te hebben. Dit wil Utrecht bereiken door volledig elektrische vervoer te stimuleren, het uitbreiden van de openbare oplaadinfrastructuur en de efficiëntie van het gebruik te vergroten. Ook stimuleert de gemeente Utrecht laadinfrastructuur bij bedrijven en particulieren (Gemeente Utrecht, 2015).

Rotterdam

Een bereikbare en gezonde stad is prioriteit in Rotterdam. Daarom heeft de gemeente een koersnota Schone Lucht 2015 – 2018 vastgesteld. In deze koersnota wordt aangegeven wat de gemeente op korte en op lange termijn aan verbetering van de luchtkwaliteit wenselijk acht. Daarnaast is opgenomen hoe de gemeente deze verbetering tot stand wil brengen. Één van de maatregelen uit de koersnota is het stimuleren van het gebruik van elektrisch vervoer. Om de groei van elektrisch vervoer in de komende jaren op te vangen is het echter ook nodig om de laadinfrastructuur in de stad uit te breiden (Gemeente Rotterdam, 2015). In 2011 is de gemeente Rotterdam begonnen met de plaatsing van openbare laadpunten op straat. Het doel was om een netwerk te creëren van laadinfrastructuur, waardoor de praktische bruikbaarheid van elektrische auto's zou worden vergroot. Het ging toen om het doorbreken van de 'kip-ei' discussie. Deze was kort gezegd: Er is nog relatief weinig vraag naar elektrische auto's, omdat op weinig plekken opgeladen kan worden (Gemeente Rotterdam, 2015). De ambitie van de gemeente is om de verdere groei van elektrisch rijden te ondersteunen door een op de vraag afgestemd netwerk van laadpunten te creëren. In het plaatsingskader wordt daarom ingezet op het verhogen van het gemiddeld verbruik van laadpunten en een sterkere koppeling aan de daadwerkelijke vraag. De rol van de gemeente wordt steeds meer faciliterend, de markt en burgers wordt meer ruimte gegeven om eigen laadoplossingen te realiseren en de voorkeur voor laden op eigen terrein blijven bestaan (Gemeente Rotterdam, 2015). De doelstelling van het Rijk dat er in 2025 één miljoen auto's moeten rijden in Nederland is volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) erg belangrijk voor de gemeente Rotterdam, omdat dat doel ook past binnen de ambities van Rotterdam.

5.1.2 Ambities en doelstellingen van het Rijk

Nederland heeft verschillende redenen om te blijven werken aan elektrificatie van het vervoer. Het draagt namelijk bij aan de versterking van de economische positie van Nederland, de energievoorzieningszekerheid van Nederland, de klimaatdoelen door reductie van CO₂ en het verbetert de leefbaarheid in steden door de afname van luchtvervuiling. De ambitie van het Rijk is dat er in 2020 200.000 elektrische voertuigen in Nederland moeten rijden, met een verdere doorgroei naar een volwassen markt in 2025 van 1 miljoen elektrische voertuigen (Ministerie van Economische Zaken, 2011). De meest recente ambities en doelstellingen van de Rijksoverheid staan beschreven in de Green Deal Elektrisch Vervoer 2016-2020. Deze Green Deal heeft als doel om alle acties op EV-terrein die de regering en het Formule E-Team³ gezamenlijk oppakken, voor de komende vijf jaar te bundelen en op hoofdlijnen te beschrijven. Zo draagt deze Green Deal bij aan verdergaande elektrificatie van het (weg)verkeer en autonome groene groei. Gestreefd wordt in 2020 naar 75.000 particulier gereden elektrische auto's, waarvan 50.000 tweedehands auto's en 25.000 nieuwe voertuigen (Rijksoverheid, 2016). Daarnaast zijn de volgende doelen geformuleerd. Ten eerste moet de laadinfrastructuur voor elektrisch vervoer verbeterd en verruimd worden. Hierbij gaat het vooral om het realiseren van een sluitende business case voor de publiek toegankelijke laadinfrastructuur. Daarnaast moet de opslagcapaciteit van elektrische voertuigen in relatie tot de variabele inzet van duurzame energie en netstabiliteit verbeterd worden. Verder moeten experimenten opgeschaald worden, moet een consumentenmarkt ontwikkeld worden en moet er ruimte voor koplopers van elektrisch vervoer gecreëerd worden. Innovatie moet ondersteund worden, aangezien 'disruptive innovation' gebaat is bij het bestaan van koplopers, die de transitie kunnen versnellen en de verandering kunnen aanjagen. Om daar ruimte voor te creëren zijn regelruimte en bijzondere financieringsconstructies nodig. Er moet verder een breed en stevig draagvlak voor elektrisch vervoer (EV) gecreëerd worden via uitvoering van een charmeoffensief. Tot slot moet een opschaling van uitgevoerde EV-experimenten gerealiseerd worden (Rijksoverheid, 2016).

Voor de laadinfrastructuur heeft het Rijk geen doelstelling in aantallen vastgelegd, maar verwoordt dat er een dekkend landelijk netwerk moet ontstaan dat aansluit bij het aantal elektrische voertuigen. Hierbij geldt het uitgangspunt: de laadpaal volgt de auto. Dit betekent dat het aantal laadpalen gerelateerd moet zijn aan het aantal auto's, maar dat hoeft volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) niet te betekenen dat er bij elke aanvraag een laadpaal geplaatst moet worden. Respondent 6 gaf ook aan dat de Europese Commissie heeft aangegeven dat alle landen een plan met ambities moeten maken voor de uitrol van tankinfrastructuur voor alternatieve brandstoffen. Daar horen elektriciteit en de laadpalen dus ook bij. Het gaat daarbij voornamelijk om de ambitie voor publieke laadpalen. Een dergelijk toekomstig plan met ambities moet men volgens respondent 6 wel zien als de ondergrens en dus niet als de echte ambitie van Nederland. Het gaat namelijk om een grens waar sancties aan kleven als een land zich daar niet aan houdt. Voor het aantal publieke laadpunten gaat Nederland waarschijnlijk uit van 10% van het aantal elektrische voertuigen.

5.1.3 Match doelstellingen Rijk en G4-steden

Alle G4-steden hebben een hele duidelijke visie betreft hoe ze het stimuleren van elektrisch rijden en de uitrol van de laadinfrastructuur willen aanpakken. Ze hebben door het luchtkwaliteitsprobleem een heel duidelijk speerpunt. In alle vier de steden is er een breed programma opgezet om de luchtkwaliteit te verbeteren, waar elektrisch vervoer een onderdeel van is. Doordat de G4-steden een duidelijke visie met ambities en doelstellingen hebben is er ook geld beschikbaar om te investeren in elektrisch vervoer en de laadinfrastructuur.

³ Het Formule E-Team (FET) is een publiek-private samenwerking tussen het bedrijfsleven, kennisinstellingen en de overheid. Het Formule E-Team zorgt ervoor dat elektrisch rijden in Nederland verder ontwikkelt en aansluit bij ontwikkelingen in het buitenland en bij kansen voor groene groei (RVO, z.j.)

“Dus bij de G4 zit elektrisch vervoer echt in een visie en daarom is er ook geld voor. Dat is heel belangrijk. Als er een wethouder is die het belangrijk vindt, dan komt er ook geld en geld is het allerbelangrijkste als je iets wil” (Respondent 7).

De prijs van het laden wordt volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) in de G4-steden bewust laag gehouden, zodat het nu al kan concurreren met andere brandstoffen. Dit is een belangrijk onderdeel van de visie hoe de G4-steden de markt wil stimuleren. De Rijksoverheid ziet graag dat de eigen ambities en doelstellingen worden gehaald, maar de decentrale overheden kunnen uiteindelijk zelf bepalen in hoeverre ze elektrisch rijden echt willen stimuleren of faciliteren. De doelstellingen van het Rijk en de G4-steden komen daarentegen in grote lijnen wel overeen. De G4-steden hebben er namelijk ook belang bij dat de ontwikkeling rond elektrisch rijden en de laadinfrastructuur snel verloopt. Dat is ook de reden waarom de G4-steden een stimulerende rol op zich nemen. Het geldt dat de G4-steden besteden aan elektrisch vervoer en de laadinfrastructuur komt volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) onder andere uit de NSL-gelden, dat afkomstig is van het Ministerie van I&M. Zodoende betaalt het Rijk mee om de luchtkwaliteit in de G4-steden te verbeteren. Zonder dit geld is het voor de G4-steden ook lastiger om budget beschikbaar te stellen voor de laadinfrastructuur. Zowel het Rijk als de G4-steden hebben (nog) geen doelstellingen voor een aantal publieke laadpalen in de toekomst. Het doel is om een dekkend netwerk van publieke laadpalen te creëren.

Het verschil is volgens respondent 6 dat de doelstellingen van het Rijk breder zijn dan van de G4-steden en dat de belangen daardoor wellicht net iets anders liggen. De voornaamste reden van de G4-steden om te investeren in elektrisch rijden en de laadinfrastructuur is vanwege de luchtvervuiling. De klimaatdoelen zijn bij het Rijk ook zeker een doelstelling, maar niet de enige doelstelling. Het moet ook bijdragen aan de versterking van de economische positie van Nederland (Ministerie van Economische Zaken, 2011). Het gaat volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) dan dus ook om de bedrijvigheid. Nederland is één van de koplopers op het gebied van de laadinfrastructuur, waardoor het bijvoorbeeld ook interessant is om de thuismarkt uit te rollen, zodat de bedrijven ook kans hebben in het buitenland.

De programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) vraagt zich verder af of de G4-steden op hetzelfde niveau door zullen gaan met de uitrol van de laadinfrastructuur als de luchtkwaliteit in de toekomst geen problemen meer oplevert en de gemeenten dus geen NSL-gelden meer zullen ontvangen. Als die subsidie van het Rijk wegvalt wordt het voor gemeenten lastiger om geld te reserveren voor de laadinfrastructuur. Daarnaast zal in dat geval het investeren in de laadinfrastructuur geen beleidsdoelstelling gebaseerd op de luchtkwaliteit meer zijn. In dat geval zal het alleen nog gebeuren omdat de burgers ernaar vragen. Andere respondenten zijn van mening dat zodra het NSL-geld op is, de gemeenten naar andere manieren zullen zoeken om elektrisch rijden te blijven faciliteren. Het aantal elektrische auto's in Nederland neemt nog toe, waardoor er steeds meer burgers bij de gemeente een aanvraag indienen voor een laadpaal.

“Er komen steeds meer elektrische auto's, dat is een trend die je niet kan stoppen. Dus als gemeente kan je daar je ogen niet voor sluiten en zal je andere oplossingen moeten zoeken of moeten inzetten op business case verbetering” (Respondent 7).

Daarnaast zijn volgens een consultant van APPM (respondent 8) in Parijs tijdens de klimaatop internationaal de doelstellingen op het gebied van de opwarming van de aarde aangescherpt. Ook voor gemeenten is het van belang om mee te bewegen met deze ontwikkelingen. Veel gemeenten gaan daarom hun duurzaamheidsprogramma's aanpassen. Dat betekent volgens respondent 8 niet dat er meteen extra geld beschikbaar is, maar het geeft wel aandacht en zal daardoor op een gegeven moment ook wellicht weer geld opleveren om te besteden aan het stimuleren van elektrisch vervoer.

5.2 Betrokken partijen

Bij het realisatieproces zijn verschillende actoren betrokken, namelijk de netbeheerder, de energieleverancier, in sommige gevallen de exploitant van de laadpunten, de burger, de gemeente en in Amsterdam ook nog de verschillende stadsdelen. In eerste instantie is de bewoner betrokken, aangezien de burger een aanvraag voor een laadpaal indient bij de desbetreffende gemeente of concessiehouder. In sectie 5.2.2 wordt dieper ingegaan op de burgerparticipatie. De netbeheerder is verantwoordelijk voor het transport van de elektriciteit en de stabiliteit van het net. De netbeheerder draagt dus zorg voor de realisatie van de netaansluiting op het laagspanningsnet. De energieleverancier heeft een contract met de exploitant van de publieke laadpaal voor de levering van elektriciteit over de publieke laadpaal. Hiervoor stuurt de energieleverancier een factuur aan de exploitant van de publieke laadpaal (MRA-E & G4-elektrisch, 2016). De exploitant van de laadpalen verricht een laaddienst aan de bestuurder van de elektrische auto. Hiervoor berekent de exploitant van de laadpaal in de praktijk een vast tarief per kWh. Daarnaast is de exploitant vaak pasaanbieder, plaatsen ze de laadpalen en verzorgt eventueel het beheer en onderhoud. In sectie 5.2.1 wordt dieper op de rol van de exploitant/laaddienstverlener ingegaan.

5.2.1 Rol van de gemeente en marktpartij (marktmodel)

De rol die de gemeente heeft bij de uitrol van de laadinfrastructuur is volgens een consultant van APPM (respondent 8) afhankelijk van hoeveel een gemeente wil blijven sturen op het laden. De gemeente Den Haag wil in tegenstelling tot Amsterdam, Utrecht en Rotterdam nog meer zelf kunnen sturen op de uitrol van de laadinfrastructuur. De gemeente Den Haag heeft daarom gekozen voor het opdrachtmodel. Dit houdt in dat een marktpartij de palen voor de gemeente Den Haag plaatst, maar dat de inkomsten uit het laden wel naar de gemeente gaan. Amsterdam, Utrecht en Rotterdam hebben gekozen voor het concessiemodel. Bij het concessiemodel geeft de gemeente veel meer de verantwoordelijkheid aan een marktpartij. Dit is bijvoorbeeld ook te zien bij het openbaar vervoer. Bij een concessiemodel is de gemeente dus een deel van zijn sturing kwijt. Daarnaast heeft de keuze voor een opdracht- of concessiemodel volgens respondent 8 ook met de opdrachttermijnen te maken. Er kan bij een concessiemodel namelijk niet van een marktpartij verwacht worden dat ze de investering in vijf jaar terugverdiend. Een derde model is het vergunningmodel, maar dit model wordt in de G4-steden niet toegepast en zal daarom verder niet uitgebreid beschreven worden. De kenmerken van de verschillende modellen zijn beschreven in tabel 7. Onafhankelijk van het marktmodel is de gemeente wel altijd verantwoordelijk voor het verkeersbesluit en beheerder van de openbare ruimte en daardoor altijd eindverantwoordelijke als het gaat om de locatiekeuze van de laadpalen.

Tabel 7: Marktmodellen

Faciliteren: 'Vergunningmodel'	Minimale inzet gemeente Aanpassingen in gemeentelijk beleid (bijv. vergelijkbaar met uitgeven terrasvergunning, vergunning organiseren van evenementen, etc.) Eigen initiatief marktpartijen plaatsen, beheer en exploitatie
Stimuleren: 'Concessiemodel'	Verstrekken van concessie op beperkte voorwaarden Prijs voor de gebruiker met terugverdienmodel en langere contracttermijn Meer risico's bij marktpartij (bijv. doordat zelf laadpunten vooraf moeten worden gefinancierd) Maximale kostenbeheersing voor overheid Zekerheid van dienstverlening voor lange periode Tijdspad volgens wensen concessie verlener Vaste contactpersoon/contractpartner
Initiëren: 'Opdrachtmodel'	Verstrekken van een vastomlijnde opdracht aan een marktpartij Volledig volgens wensen gemeente (bijv. vormgeving van paal, parkeerbeleid, etc.) Meer eisen, vooral aan de prijs, betekent een hogere overheidsbijdrage Tijdspad volgens wensen opdracht verlener Vaste contactpersoon/contractpartner

Bron: Agentschap NL, 2013b

5.2.1.1 Opdrachtmodel

Den Haag

Vanwege het gekozen opdrachtmodel worden alle beslissingen in de gemeente Den Haag door de gemeente zelf gemaakt. Intern heeft de gemeente Den Haag volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) onder andere te maken met de wegbeheerder en de adviescommissie openbare ruimte, die beoordeelt of een laadpaal niet te veel inbreuk maakt op de huidige beleving van de openbare ruimte. Ook is de handhavingsorganisatie betrokken. De aanvragen van burgers komen bij de gemeente Den Haag binnen. Verder zoekt de gemeente Den Haag zelf een locatie voor de laadpalen uit. Dit is daarentegen wel uitbesteed aan een ingenieurbureau. Den Haag houdt de markt volgens respondent 1 nog bewust op afstand, omdat ze vinden dat zij het netwerk moeten bouwen waarin ze de luchtkwaliteit centraal stellen. Het nadeel is wel dat een laadpaal meer kost dan als de gemeente kiest voor het concessiemodel. De gemeente Den Haag heeft de verwachting dat een substantieel deel van de door Den Haag gepleegde investering vanaf 2018 teruggehaald kan worden, met het op de markt zetten van de gemeentelijke laadinfrastructuur (Gemeente Den Haag, 2014). Het vergunningmodel vindt respondent 1 niet voordelig, omdat dit leidt tot woekerprijzen of dat laadpalen alleen op locaties geplaatst worden waar de bezetting hoog is. Vanuit de luchtkwaliteitsdoelstellingen is elke elektrische kilometer er één, dus de gemeente Den Haag vindt ook dat een plug-in hybride die maar 15 kilometer kan rijden moet kunnen laden. Als het laadtarief dan heel hoog is, is het voor de plug-in hybrides totaal niet aantrekkelijk om elektrisch te rijden, omdat de stroom dan duurder is als benzine. Volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) zouden er op dit moment van de 500 laadpalen in de gemeente Den Haag ongeveer 150 positief geëxploiteerd kunnen worden, maar de overige daarentegen nog niet. De gemeente Den Haag wil daarom op dit moment nog zelf een netwerk van openbare laadpalen opzetten.

“En wij bouwen een netwerk van openbare laadpalen, dan is het ook belangrijk dat er niet-winstgevende palen zijn, want je moet eerst je dekking hebben. Kijk maar naar NS-stations, je kan niet alleen Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht Centraal exploiteren. Je hebt ook de kleine stations nodig. De kleine stations bepalen de kracht van het totale netwerk” (Respondent 1).

De gemeente Den Haag is op dit moment volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) nog bang dat de marktpartijen alleen de meest gunstige laadpalen willen plaatsen. De plaatsing, beheer, onderhoud en exploitatie gaat op in de toekomst, net als bij de andere G4-steden, wel naar de markt, maar dat nu nog niet kostenvoordelig. De gemeente Den Haag heeft 2018 als stip op de horizon waarbij ze een grotere rol aan marktpartijen willen geven.

5.2.1.2 Concessiemodel

De gemeente Amsterdam, Rotterdam en Utrecht maken gebruik van het concessiemodel. Bij het concessiemodel heeft de gemeente uiteindelijk nog wel het laatste woord, maar worden er ten opzichte van het opdrachtmodel meer verantwoordelijkheden uit handen gegeven. De exploitant maakt bijvoorbeeld een inrichtingsplan, waarbij er een locatievoorstel wordt gedaan. De gemeente bekijkt vervolgens het locatievoorstel, waarbij verschillende afdelingen een oordeel geven over het locatievoorstel. Als de locatie wordt goedgekeurd kan de laadpaal worden geplaatst. Amsterdam, Rotterdam en Utrecht hebben alle drie een aanbesteding gedaan.

Amsterdam

In Amsterdam is de laatste aanbesteding gewonnen door NUON-Heijmans. De combinatie NUON-Heijmans gaat in opdracht van de gemeente Amsterdam het aantal laadpalen in Amsterdam fors uitbreiden. Ook verzorgen beide bedrijven de komende zeven jaar het beheer en de exploitatie van alle nieuwe en bestaande openbare laadpunten. Volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) begint er langzamerhand een business case in Amsterdam te ontstaan. Er is nog steeds sprake van een onrendabele top, maar die is als een stuk minder groot dan bij de vorige aanbesteding in de gemeente Amsterdam. Wekelijks verstuurt Nuon-Heijmans alle nieuwe verzoeken

door aan de gemeente Amsterdam. De nieuwe locaties worden weergegeven in een kaart waar ook in portefeuille (geldige verzoeken die niet in procedure zijn) en in procedure (akkoord gemeente Amsterdam, maar nog niet gerealiseerd) zijnde locaties worden weergegeven. Bij iedere locatie staat vermeld of Nuon-Heijmans positief of negatief adviseert op het verzoek en motiveert dit per locatie. Ook kan Nuon-Heijmans voorstellen om af te wijken van een standaard laadpaal en een voorstel doen voor het inrichten van een laadplein. NUON-Heijmans maakt vervolgens een Concept Inrichtingsplan voor de verzoeken die akkoord zijn bevonden door de gemeente Amsterdam (Gemeente Amsterdam, 2016b). De gemeente Amsterdam neemt vervolgens het definitieve besluit.

“Het blijft wel complexe openbare ruimte, dus je wil wel iets zeggen over de locaties en de kwaliteit”
(Respondent 2).

De wegbeheerder geeft vervolgens akkoord op het definitieve Inrichtingsplan, stelt het verkeersbesluit op en publiceert deze in de Staatscourant. Vervolgens kan een aanvraag voor de netaansluiting bij de netbeheerder worden gedaan. Nadat de netaansluiting is vrijgegeven door de netbeheerder en is toegekend aan de aannemer, dient de opdrachtnemer de uitvoering (in samenspraak met de aannemer van de netbeheerder) in te plannen (Gemeente Amsterdam, 2016b). Verder biedt NUON-Heijmans laadpasjes aan. Er zijn daarentegen volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) ook nog andere serviceproviders in Amsterdam die laadpasjes met een laadabbonnement aanbieden. Andere serviceproviders hebben bijvoorbeeld een starttarief of uurtarief in plaats van een kWh tarief. Het voordeel is dat de laadpalen in Nederland interoperabel zijn. Mensen kunnen met iedere laadpas op elke openbare laadpaal in Nederland terecht. Onderling worden er volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) prijsafspraken gemaakt.

De gemeente Amsterdam heeft de aanbesteding wel zo gemaakt dat het interessant is voor marktpartijen om zich in te schrijven. De gemeente Amsterdam is in één perceel aanbesteed, met zowel nieuwe als bestaande laadpunten. Het is voor marktpartijen namelijk interessant als ze bestaande laadpalen naar zich toe kunnen trekken. De gemeente Amsterdam stelt wel zelf de prijs voor het laden vast. De kWh prijs bedraagt maximaal 28 cent. De gemeente Amsterdam heeft voor een maximale laadprijs gekozen, omdat de gemeente Amsterdam burgers wil verleiden om elektrisch te gaan rijden. Als de maximale laadprijs wordt losgelaten leidt dit volgens respondent 2 wellicht tot een betere marktwerking en meer inkomsten voor de concessiehouder, maar dan wordt aan NUON-Heijmans een monopolie gegeven en kunnen ze een prijs vragen die ze zelf willen.

“Dat kan je als geloofwaardige overheid niet echt maken, dus het is een soort midden kiezen. Het moet voor de consumenten een goede prijs zijn en het moet concurrerend zijn ten opzichte van brandstof” (Respondent 2).

Utrecht

Net als in Amsterdam is in Utrecht de laatste aanbesteding gewonnen door NUON-Heijmans. De combinatie Nuon-Heijmans gaat in opdracht van de gemeente Utrecht het aantal laadpunten in de stad verdubbelen. Daarnaast gaan beide bedrijven de nieuwe laadpalen beheren. Het betreft een minimale afname van 300 laadpunten (150 laadpalen). Vanaf januari 2016 mag NUON-Heijmans drie jaar lang laadpalen plaatsen en exploiteren tot 2023. De huidige laadpalen die al in Utrecht staan worden door PitPoint geëxploiteerd. Er zijn bij de aanbesteding volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) minimumeisen aan de laadpalen gesteld. De concessie is vooral bedoeld om de markt meer ruimte te geven om zich aan te passen. Het aanvraag- en realisatieproces is in Utrecht bijna hetzelfde als in de gemeente Amsterdam, zoals hiervoor is beschreven. In Utrecht wordt er vanuit de gemeente wel nog twee keer een wijkbericht verstuurd, maar dit zal in de volgende sectie worden behandeld. In Utrecht is er sprake van een maximumtarief van 26 cent per kWh. Dat is ook de reden waarom er in Utrecht nog sprake is van een onrendabele top en de gemeente dus ook een deel moet financieren. Het is volgens respondent 3 alleen wel onduidelijk wat de invloed zou zijn van een hogere kWh prijs op de business case of op het consumentengedrag.

Rotterdam

Ook in Rotterdam is er bij de nieuwe aanbesteding gekozen voor het concessiemodel. Nu verzorgen Cofely en EV-Box nog samen de plaatsing van de laadpalen. De gemeente is volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) zelf nog verantwoordelijk voor de locatiekeuze en de parkeervakrichting. Ondertussen is een grote aanbesteding voor maximaal 1800 nieuwe laadpunten in de markt gezet. Hierdoor verdubbelt het aantal laadpunten voor elektrische voertuigen in Rotterdam in 2018. In deze aanbesteding is de samenwerking aangegaan met 16 andere gemeenten in de regio. Hierdoor krijgt de hele regio een forse uitbreiding van het aantal laadpunten. Dit telt op naar ongeveer 4000 extra laadpunten voor in het gehele gebied. Medio augustus zal de aanbesteding afgerond zijn en brengen de gemeente Rotterdam en de Metropoolregio Rotterdam Den Haag de winnende marktpartij naar buiten (Gemeente Rotterdam, 2016). Meer informatie over deze regionale samenwerking volgt in hoofdstuk 6.

In de nieuwe aanbesteding wordt het beheer en onderhoud (inclusief het verhelpen van storingen) voor de laadpunten opgenomen in de aanbesteding. De aanvraag zal door de EV-rijder bij de concessiehouder ingediend worden. De concessiehouder beoordeelt net als in Amsterdam en Utrecht de aanvraag en beziet de mogelijkheden van de bestaande laadpalen. Op basis van deze informatie zal de concessiehouder al dan niet een nieuwe locatie voorstellen voor een nieuwe laadpaal. De gemeente Rotterdam beoordeelt vervolgens de voorgestelde locatie in het verkeeroverleg en neemt een verkeersbesluit. Als een locatie is vastgesteld en het verkeersbesluit is genomen kan de opdracht aan de opdrachtnemer gegeven worden om plaatsing van de laadpaal in gang te zetten (Gemeente Rotterdam, 2015). Ook in de nieuwe aanbesteding van de gemeente Rotterdam is volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) een maximumtarief voor het laden vastgesteld en moet de gemeente nog bijbetalen aan de onrendabele top.

5.2.3 Burgerparticipatie

Burgers kunnen bezwaar indienen als ze het niet eens zijn met de locatie van een laadpaal. Het plaatsen van een laadpaal is vergunningvrij, net zoals lantaarnpalen en ander straatmeubilair. Daar is volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) dus ook geen inspraak op mogelijk. Als er een laadpaal geplaatst gaat worden moet er een verkeersbesluit worden genomen, waarbij de parkeervakken met een verkeersbord worden gereserveerd voor doelgroep parkeren, namelijk het elektrisch voertuig. Op het verkeersbesluit kan volgens respondent 1 wel bezwaar worden gemaakt. Een verschil tussen de G4-steden is de mate waarin er met de burgers in een buurt wordt gecommuniceerd als er een laadpaal wordt geplaatst.

5.2.3.1 Niet actief communiceren

De gemeente Den Haag, Amsterdam en Rotterdam hebben ervoor gekozen om niet actief naar burgers te communiceren als er een nieuwe laadpaal wordt geplaatst. Burgers worden in Den Haag volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) niet geïnformeerd als er in de buurt een laadpaal geplaatst gaat worden. Doordat er nu nog meer niet-elektrisch rijders zijn dan elektrisch rijders is de gemeente Den Haag volgens respondent 1 bang dat het plaatsen van laadpalen erg wordt vertraagd als burgers actief bij het realisatieproces worden betrokken, aangezien er dan meer bezwaren binnenkomen.

“We laten de laadpalen eigenlijk als een soort onkruid in de stad opschieten, maar we denken wel heel goed na waar we de palen neerzetten” (Respondent 1).

Respondent 1 gaf wel aan dat helemaal niet richting de burger communiceren ook niet de juiste keuze is. De gemeente Den Haag wil de burger dus wel meer gaan betrekken. Ze zijn er nog over in ontwikkeling hoe ze dat precies aan gaan pakken. Het eerste idee is om een e-mail naar burgers te

versturen die een verzoek hebben ingediend voor laadpaal en ze te informeren over wat er precies met het verzoek is gedaan en hoe de procedure er vanaf dat moment uitziet.

De gemeente Amsterdam informeert volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) heel breed dat de gemeente Amsterdam elektrisch vervoer wil stimuleren en daarbij zorgvuldig omgaat met de openbare ruimte. Net als de gemeente Den Haag informeert de gemeente Amsterdam de buurt niet als er een laadpaal wordt geplaatst. Mensen hebben volgens respondent 2 allemaal hun eigen wensen en het zal het realisatieproces alleen maar vertragen als burgers actief betrokken worden. Burgers kunnen uiteraard wel bezwaar maken. De gemeente Amsterdam heeft volgens respondent 2 alleen nog nooit een laadpaal verplaatst of aangepast vanwege een bezwaar. De gemeente Amsterdam heeft zelf wel is een laadpaal verplaatst, omdat een andere locatie achteraf gezien toch een betere locatie was.

In de gemeente Rotterdam krijgen bewoners volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) een brief als de gemeente voornemens is een laadpaal te plaatsen. Het doel van deze brief is om de burger te informeren. De burger kan daarentegen geen suggesties voor een andere locatie doen.

5.2.3.2 Actief communiceren

In Utrecht worden burgers in tegenstelling tot Amsterdam, Utrecht en Rotterdam actief bij het realisatieproces betrokken. Als er een voornemen is om een laadpaal te plaatsen verstuurt de gemeente Utrecht een wijkbericht. Burgers kunnen daarop reageren en kunnen volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) eventueel een suggestie voor een andere locatie doen. Als er geen bezwaren zijn wordt er voor de plaatsing nog een wijkbericht verstuurt met informatie over wanneer de laadpaal geplaatst gaat worden. Het actief betrekken van de burger leidt volgens respondent 3 tot meer draagvlak in de wijk.

“Niet zomaar dingen neerzetten in de openbare ruimte. Nee, dat is in samenwerking met bewoners”
(Respondent 3).

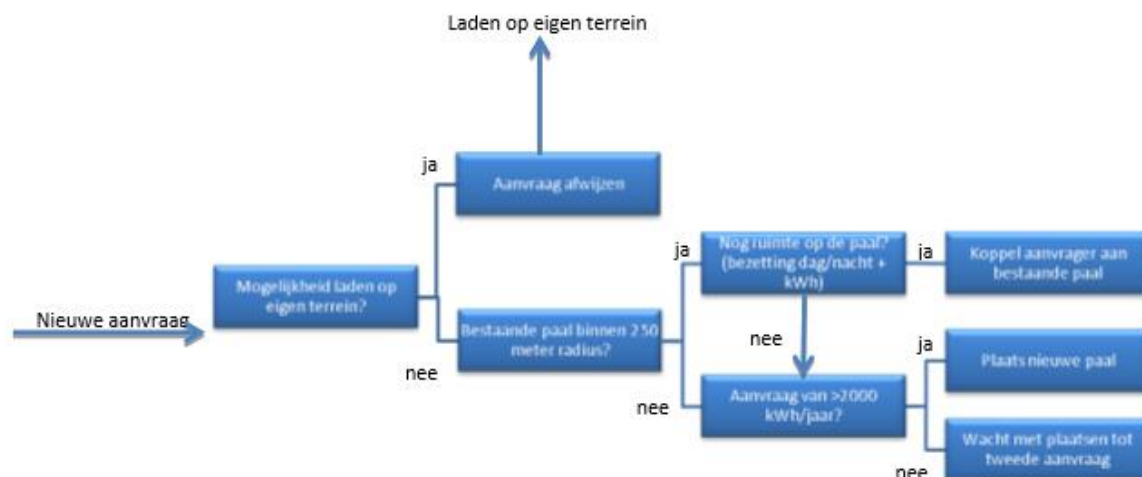
Samenwerken met de bewoners is in de gemeente Utrecht een belangrijk uitgangspunt. Burgers worden ook niet alleen bij elektrisch vervoer actief betrokken, maar dat is een trend die volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) in Utrecht over de hele linie te zien is. In de laatste aanbesteding van de gemeente Utrecht heeft het adviesbureau EVConsult ook nog geprobeerd om het wijkbericht uit de aanbesteding te schrijven, maar de gemeente Utrecht wil de burger graag actief betrekken, aangezien de burger daar ook gewend aan is. Als burgers andere locaties aandragen neemt de gemeente deze altijd in behandeling en in sommige gevallen is er daardoor volgens respondent 3 ook voor een andere locatie gekozen. Het is daarentegen niet zo dat een laadpaal door een bezwaar helemaal niet wordt geplaatst. Het wijkbericht wordt ook in een vroeg stadium in het realisatieproces verstuurd waardoor er achteraf geen processen omgegooid hoeven te worden. Een nadeel is wel dat het leidt tot meer bezwaren ten opzichte van de andere G4-steden.

5.3 Vraag-gestuurd en strategisch plaatsen

Alle G4-steden plaatsen vraag-gestuurd. Dit betekent daarentegen niet dat er bij elke aanvraag een laadpaal wordt geplaatst. Er is sprake van maatwerk. Bij elke aanvraag wordt bekeken of het wel nodig is om een laadpaal bij te plaatsen of dat de aanvraag in portefeuille wordt geplaatst. De gemeente Rotterdam noemt dit ook wel netwerk-gestuurd plaatsen. Allereerst wordt er volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) gecontroleerd of de aanvrager wel een elektrische auto heeft door middel van het meesturen van een kentekenbewijs. Vervolgens wordt er gekeken of de aanvrager de mogelijkheid heeft om op eigen terrein te kunnen laden. In de G4-steden wordt namelijk de ladder van laden gevolgd. Wegens kostenefficiëntie en zaken omtrent wet- en regelgeving wordt namelijk de voorkeur gegeven aan de realisatie van laadpunten op privaat terrein, vervolgens op semipubliek terrein en als laatste optie op openbaar terrein (Agentschap NL, 2013b).

Verder moet de aanvrager wonen of werken in de plaats waar degene een aanvraag heeft ingediend. Op basis van die verzoeken weet de gemeente waar de elektrisch rijders zitten. Vervolgens wordt er gekeken of in de buurt al een laadpaal staat. Als er nog geen laadpaal aanwezig is binnen de maximale loopafstand wordt er bijgeplaatst. De G4-steden hanteren niet allemaal dezelfde loopafstand, maar dit zal in sectie 5.4 aan bod komen. Als er binnen de loopafstand wel al een laadpunt aanwezig is wordt naar de huidige beschikbare laadcapaciteit (bezetting) gekeken. In Amsterdam wordt er volgens respondent 2 bijvoorbeeld bijgeplaatst als de bezetting boven de 50% ligt. Daarnaast wordt er gekeken of de aanvrager overdag of 's nachts gebruik wil maken van een laadpunt. Een werknemer heeft een laadpunt namelijk overdag nodig en een bewoner heeft veel nachtgebruik. Forenzen en bewoners kunnen elkaar dus afwisselen. Verder heeft een laadpaal twee uitgangen, dus op het moment dat er maar één parkeervak is ingericht kan het tweede parkeervak nog ingericht worden als laadpunt. In Rotterdam wordt er volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) ook nog naar de verwachte stroomafname gekeken. Als de afname onder de 2000 kWh per jaar blijft wordt de aanvraag in portefeuille geplaatst. 2000 kWh staat gelijk aan 10.000 elektrisch gereden kilometers per jaar. Hierdoor zal een aanvraag van rijders met een volledig elektrische auto bijna zeker tot uitbreiding van het laadnetwerk leiden. Bij aanvragen van rijders met een plug-in hybride zijn meerdere aanvragen nodig om een nieuw laadpunt neer te zetten (Gemeente Rotterdam, 2015). Figuur 12 geeft schematisch weer op welke wijze nieuwe aanvragen in Rotterdam worden behandeld.

Figuur 12: Beslisboom nieuw laadpunt van de gemeente Rotterdam



Bron: Gemeente Rotterdam, 2015

Daarnaast wordt er door de G4-steden ook strategisch geplaatst. De term strategisch is de afgelopen jaren volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) wel veranderd. In het begin werden laadpunten nog geplaatst op drukke strategische locaties, zoals een winkelstraat of een station. Deze plekken bleken uit een evaluatie van de gemeente Rotterdam niet goed te worden gebruikt (Gemeente Rotterdam, 2015). Mensen willen namelijk op het werk of thuis laden en niet per se op een populaire plek in de stad. Het heeft volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) daarentegen wel geholpen om zichtbaarheid te creëren. Tegenwoordig ligt er in de G4-steden al een aardig netwerk van laadpunten en wordt er strategisch geplaatst aan de hand van data, namelijk in gebieden waar de bezetting al heel hoog is. Het is dan namelijk wachten op de volgende aanvraag. Als laadpalen strategisch worden geplaatst is dat dus eigenlijk ook gebaseerd op een vraag. Doordat het bijtellingsvoordeel voor elektrische auto's in 2016 is gestopt, is er eind 2015 en begin 2016 volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) een enorme piek in aanvragen van elektrische auto's geweest. Hierdoor hebben de G4-steden op dit moment nog te maken met veel aanvragen

waardoor het niet mogelijk is om strategisch te plaatsen. Verder wordt er bijvoorbeeld wel al gekeken of er laadpleinen geplaatst kunnen worden. Op een aantal locaties kunnen laadpleinen een ruimtelijke en financiële aantrekkelijke oplossing bieden aan de groeiende laadbehoefte. Op locaties met een geconcentreerde hoge vraag worden daarom bestaande aansluitingen uitgebreid met extra laadpunten (Gemeente Rotterdam, 2015).

5.4 Locatiekeuze

Het plaatsen van een laadpaal is maatwerk. De G4-steden hanteren een aantal criteria waarop moet worden gelet als er een laadpaal moet worden geplaatst. Er is daarentegen wel een verschil in het aantal criteria dat de gemeenten hanteren. De gemeente Den Haag heeft bijvoorbeeld een lijst met zeven criteria, terwijl Utrecht een lijst met 18 criteria heeft. Tot voor kort had de gemeente Utrecht daarentegen volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) ook een criterialijst met maar vijf criteria. De G4-steden hanteren ook niet precies dezelfde criteria. Er zijn een aantal criteria die in de meeste of alle G4-steden worden toegepast of gedeeltelijk overeenkomen (tabel 8). Ze hanteren alle vier een maximale loopafstand waarbinnen een laadpaal moet worden geplaatst, maar dit varieert tussen de G4-steden van 200 tot 300 meter. Daarnaast worden de laadpunten op uniforme, goed zichtbare locaties geplaatst. Het zijn openbare laadpalen en om het openbare karakter zoveel mogelijk te benadrukken wordt de laadpaal volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) niet bewust voor de deur van de aanvrager geplaatst. Er wordt dus geprobeerd het persoonlijke karakter van een aanvraag eruit te halen. De openbare plekken zijn met name de hoeken van de straten. Ook mag de locatie geen belemmering zijn voor de doorstroming van het overige wegverkeer en langzame verkeersstromen. Iemand in een rolstoel moet bijvoorbeeld niet worden belemmerd door een laadpaal. Verder wordt een laadpaal bij voorkeur niet in het openbaar groen geplaatst. Groen moet volgens respondent 3 namelijk zoveel mogelijk behouden worden en als er een laadpaal in het groen geplaatst wordt betekent dat ook dat er extra kosten moet worden gemaakt. In Rotterdam wordt er volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) ook extra rekening gehouden met risicovolle laadpalen in buitendijkse gebieden. De overige criteria van de G4-steden zijn weergegeven in tabel 9. Tabel 8 en 9 zijn opgesteld aan hand van documenten met informatie over de locatiecriteria die door de respondenten van de G4-steden zijn vrijgegeven.

In de gemeente Den Haag worden de locaties uitgekozen door een ingenieursbureau. De projectleiders van de gemeente Den Haag zijn daar volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) dus niet actief bij betrokken. In Amsterdam, Utrecht en Rotterdam maakt de concessiehouder, zoals beschreven in sectie 5.2, een inrichtingsplan. De gemeente controleert vervolgens deze inrichtingsplannen en neemt het definitieve besluit. Volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) zijn afdelingen binnen de gemeente het daarentegen niet altijd met elkaar eens over een locatievoorstel. In de inrichtingsplannen wordt tegenwoordig ook steeds meer informatie meegenomen, bijvoorbeeld of er in de toekomst al andere werkzaamheden gepland staan in het gebied waar de laadpaal geplaatst wordt. Het plaatsen van de laadpaal en de andere werkzaamheden kunnen dan gecombineerd worden.

“... dus er wordt ook gekeken, staan er geen wegwerkzaamheden gepland? Zodat we niet die paal neerzetten en de volgende maand weer weg moeten halen. Dat is wel is voorgekomen in het verleden, dus daar leer je ook van” (Respondent 2)

Bepaalde parameters voorspellen vrij nauwkeurig de vraag naar laadpunten, zoals opleidingsniveau, inkomensniveau, soort en aantal auto's en de beschikbaarheid van een eigen terrein (zie ook sectie 5.5). Deze informatie wordt weergegeven op buurt- en straatniveau. Op basis daarvan kunnen gemeenten locaties kiezen waar laadpunten gebundeld en geconcentreerd kunnen worden (Beek & Elfrink, 2015). Utrecht, Amsterdam en Rotterdam hebben het plaatsen van laadeilanden ook in de concessie opgenomen.

Tabel 8: Overeenkomsten criteria locatiekeuze G4-steden

Criteria	Utrecht	Den Haag	Amsterdam	Rotterdam
Loopafstand	Plaats binnen 250 meter loopafstand	Plaats binnen 200 meter loopafstand	Plaats binnen 300 meter loopafstand	Plaats binnen 250 meter loopafstand
Deur	Plaats laadpaal niet voor de deur aanvrager	Plaats laadpaal niet voor de deur aanvrager		Plaats laadpaal niet voor de deur aanvrager
Kabel		Plaats bij voorkeur binnen 25 meter van de hoofdleiding van het laagspanningsnet en aan de wegzijde waar deze hoofdleiding is gelegen	Het voorkomen van (onnodige) wegoopbrekingen (d.m.v. kabels en leidingen KLIC/pre-check en afstemming met gebiedsmanager/beheerder)	Er is een kabel binnen 25 meter
Belemmering overig verkeer	Locatie is geen belemmering voor verkeer	Er dient minimaal 1,5 meter vrije doorgang tussen de laadzuil (onderdeel van het oplaadpunt) en naastgelegen objecten in acht te worden genomen.	Het voorkomen van belemmering voor doorstroming van het overige wegverkeer, langzaam verkeersstromen, etc. (De minimale doorgang van het trottoir moet na plaatsing van het laadobject en bebording minimaal 120 cm. bedragen. In uitzonderlijke gevallen en in overleg kan dit 90 cm. zijn).	De stoep is ten minste 1,50 meter breed.
Zichtbaarheid	Locatie moet goed zichtbaar en bereikbaar zijn		Bij voorkeur de eerste parkeerplaatsen in de rijrichting van de straat (uniformiteit/zichtbaarheid van laadlocaties)	Laadstation is vindbaar en zichtbaar. Bij voorkeur wordt de oplaadpaal geplaatst direct na een kruising op de hoek van een straat.
Groen	Plaats laadpaal niet in groen/park/plantsoen/beplanting	Een oplaadpunt wordt bij voorkeur niet in het openbaar groen en niet in (te) smalle schrikstroken geplaatst	Locatiekeuze niet in de directe nabijheid van andere objecten in de openbare ruimte zoals fietsenrekken, vuilcontainers, bomen en straatmeubilair. Het voorkomen van beschadiging van boomwortels	Niet in de buurt van grote bomen en niet langs een fietspad.
Afwijkend parkeerregime			Het voorkomen van laadlocaties in gebieden met een afwijkend parkeerregime (zoals blauwe-zones, winkelstraten of andere locaties met een parkeerdurbeperking)	In principe worden er geen oplaadpunten geplaatst in drukke winkelstraten. Dit geldt eveneens voor blauwe zones, waarbinnen een maximum parkeertijd geldt

Werkzaamheden	Check bij bepalen locatie laadpaal of openbare ruimte op korte termijn wordt heringericht		De Opdrachtnemer stelt zich zo goed mogelijk op de hoogte van eventueel geplande werkzaamheden in het gebied om te voorkomen dat laadpunten op korte termijn verwijderd en/of verplaatst dienen te worden	
----------------------	---	--	---	--

Tabel 9: Overige criteria locatiekeuze G4-steden

Utrecht	Den Haag	Amsterdam	Rotterdam
Vermijdt locaties in belangrijke landschappelijke en/of stedenbouwkundige lijnen en/of plekken of ontwerpen	Het oplaadpunt bevindt zich in dezelfde Parkeerzone als de Parkeerzone waar zich de locatie van de beoogd gebruiker(s) in bevindt of in een vergunningsvrije zone	Gebruiksveilige plaatsing van het laadobject gelet op oriëntatie ten opzichte van verkeersstromen	Plaats laadpaal liever waar haaks geparkeerd in plaats van parallel geparkeerd wordt.
Plaatsing laadpaal alleen in openbare ruimte	Een oplaadpunt wordt bij voorkeur zodanig geplaatst dat (op termijn) een naastgelegen parkeerplaats ook kan worden ingericht ten behoeve van het opladen van een elektrische auto	Minimale kans op beschadiging van het laadobject door aanrijding (indien nodig aanrijdbeveiliging plaatsen)	
Houdt rekening met voldoende sociale controle		Het voorkomen van laadlocaties aan hoofdverkeerswegen (plusnetten O.V, auto en fiets)	
Locatie moet technisch haalbaar zijn			
Locatie liefst niet zichtbaar uit achtertuinen			
Houdt bij bepalen locatie laadpaal rekening met beperking van verrommeling straatbeeld			
Plaats laadpaal niet voor monument			
Locatie is bruikbaar voor meerdere elektrische rijders			

5.5 Data en onderzoek

Het beleid van de G4-steden is vooral gebaseerd op een proces van trial-and-error en (nog) niet zozeer op wetenschappelijk onderzoek. Dit sluit aan bij één van de vijf vuistregels van transitie management, waarbij er aandacht is voor het sturen op leerprocessen. Daarentegen is er steeds meer data over de laadpalen beschikbaar waar onderzoekers onderzoek naar doen. Er komt volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) dus steeds meer onderbouwd onderzoek dat iets zegt over het beleid van de gemeente of juist een richting kan geven aan het beleid. De G4-steden kunnen aan de hand van data-analyses voorspellingen doen en daardoor proactief plaatsen. De G4-steden werken hierbij samen met de Hogeschool van Amsterdam. Aan de hand van deze analyses wordt er dus strategisch geplaatst in gebieden waar de bezetting hoog is. Dat gebeurt aan de hand van de laadprofielen van de laadpalen. Er zijn namelijk verschillende gegevens van de laadpalen bekend, zoals het aantal kWh dat geladen is, de totale tijd dat er een laadtransactie bezig was, de bezettingsgraad, het aantal transacties en het aantal unieke gebruikers. Op basis daarvan kunnen de G4-steden het hele laadpalennetwerk analyseren. Gemeenten zetten ook steeds meer in op het efficiënt gebruik van de laadpunten. Aan de hand van de data wordt volgens respondent 2 bijvoorbeeld duidelijk hoe vaak het voorkomt dat een elektrisch rijder langer dan nodig op een laadpunt geparkeerd blijft staan. Aan de hand daarvan kunnen gemeenten maatregelen nemen of het beleid aanpassen. Deze data helpt volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) ook om richting de bewoners en politiek te onderbouwen dat de laadpalen goed gebruikt worden.

In Den Haag wordt het parkeren volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) binnenkort gehandhaafd door middel van een scanauto. De scanauto kan herkennen of een auto elektrisch is of niet. Uit de scanauto kan vervolgens uitgelezen worden waar allemaal elektrische auto's staan en waar niet. Deze gegevens kunnen gekoppeld worden aan de laadprofielen van de laadpalen. Op die manier kan een kaart gemaakt worden van waar elektrische auto's staan en waar de laadpalen staan. Op die manier kan de gemeente Den Haag zijn netwerk nog verder optimaliseren.

De data van de G4-steden worden ook in één database gestopt. De G4-steden krijgen daardoor ook steeds meer inzicht in de overeenkomsten en verschillen tussen de steden. De gemeente Amsterdam wil volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) ook onderzoek gaan doen naar het verkeer tussen Amsterdam en de regiogemeenten.

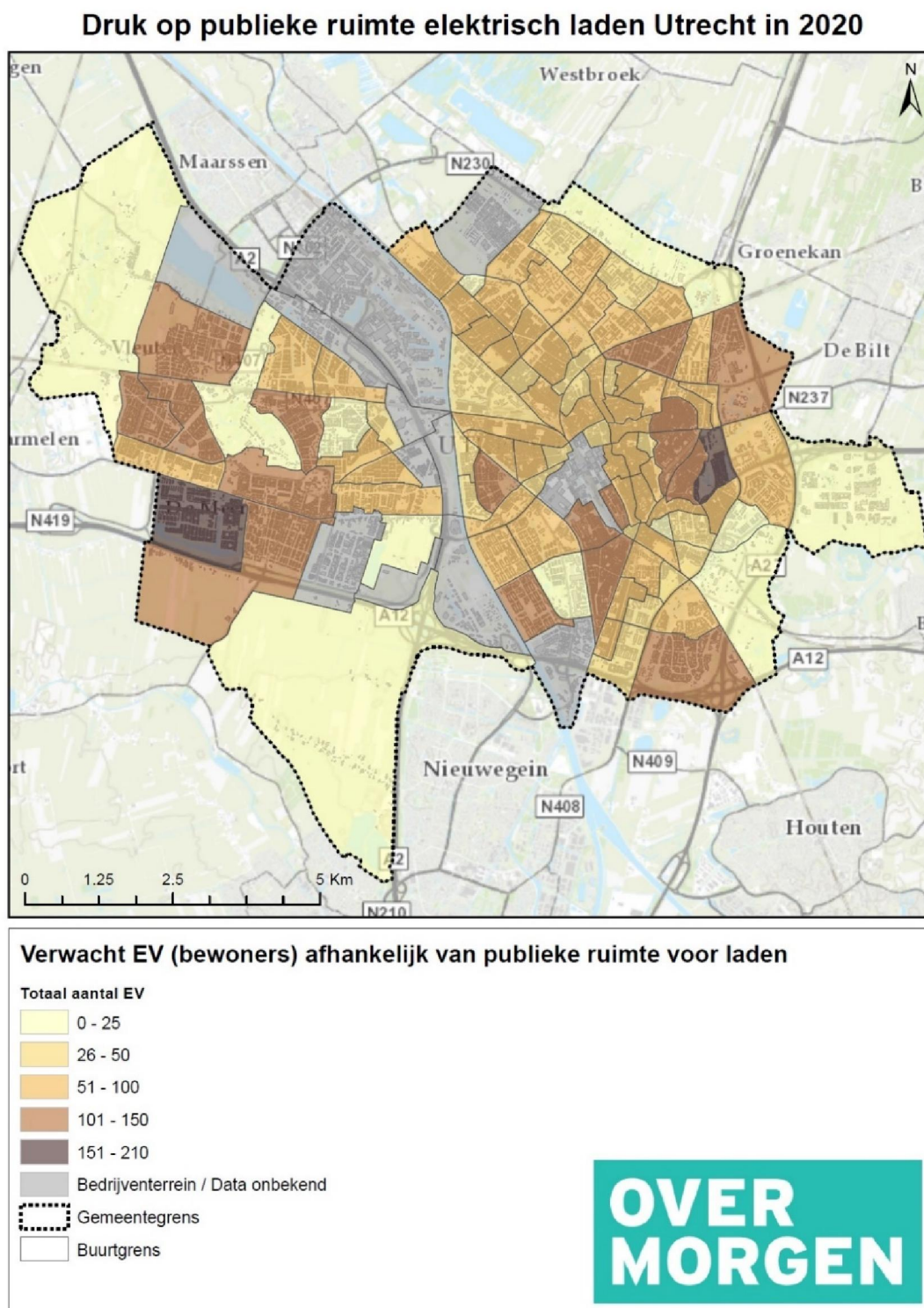
“Wat is het verkeer tussen verschillende steden in? Dat willen we nu eigenlijk gaan onderzoeken. Op basis daarvan kan je ook je plaatsing en efficiëntie bepalen. Als in de regiogemeenten van Amsterdam veel mensen in Amsterdam laden is het misschien handig als daar laadpunten bij worden geplaatst”
(Respondent 2).

Door laadpunten in de regiogemeenten te plaatsen kan de druk op de laadpunten in Amsterdam verminderd worden. Ook dit kan aan de hand van de laadprofielen onderzocht worden. Daarnaast heeft de gemeente Amsterdam het open data beleid. Er speelt heel veel in de openbare ruimte en door alle vergunningen in de openbare ruimte in een kaart te zetten weet een aannemer die de laadpalen plaats wanneer er bijvoorbeeld werkzaamheden gepland staan en kan daar rekening mee worden houden.

Aan de hand van GIS-analyses worden er ook toekomstprognoses voor elektrisch vervoer en de openbare laadinfrastructuur gemaakt. In deze rekenmodellen wordt dus de toekomstige vraag naar laadpalen berekend. In die modellen worden volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) verschillende factoren meegenomen, zoals de woningwaarde, inkomen per huishouden, autobezit, huidig aantal laadpalen, de mate waarin mensen in de openbare ruimte moeten parkeren en de mate waarin mensen zelf een parkeerterrein hebben. Daaruit blijkt dat sommige wijken een hogere voorspelling hebben dan de andere. Vooral in de duurdere wijken worden

in de toekomst veel elektrisch rijders verwacht. In figuur 13 is een voorbeeld van de gemeente Utrecht te zien. Ook in de andere G4-steden zijn dergelijke kaarten gemaakt. De ruimtelijke kenmerken van de wijken maken ook dat de opgave voor de gemeente per wijk weer flink verschillend is. Er zijn daarentegen ook nog verschillende onzekerheden. Elektrisch rijden is op dit moment vooral op de zakelijke markt gericht. Als er over een paar jaar steeds meer elektrische auto's op de tweedehandsmarkt komen, zou het aantal verwachte elektrische auto's in een wijk volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) weer helemaal kunnen veranderen.

Figuur 13: GIS-analyse van het verwachte aantal elektrische voertuigen in 2020 in Utrecht



Bron: Over Morgen, 2015

Uit onderzoek blijkt volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) dat verwacht wordt dat er in 2018 sprake is van een positieve business case en dat de markt snel gaat groeien, onder andere doordat dan een tweedehandsmarkt gaat ontstaan. Dat is ook de reden dat gemeente Rotterdam bij de huidige concessie voor een niet al te lange plaatsingstermijn heeft gekozen, omdat bemoeienis van de gemeente over een paar jaar misschien niet meer nodig is.

5.6 Parkeren

Parkeerplaatsen worden door elektrisch rijders niet alleen gebruikt om de auto te parkeren ten behoeve van het bezoeken van een locatie, maar dienen ook als tijdelijke plek om het voertuig op te laden. Als het gaat om de laadinfrastructuur is het parkeerbeleid dus ook erg belangrijk. De gemeente Amsterdam, Rotterdam en Den Haag hebben hun parkeerbeleid niet aangepast aan de laadinfrastructuur. Het parkeerbeleid is dus leidend.

“Nee we hebben eigenlijk besloten om het uniform en binnen de bestaande regels te houden, omdat het anders heel verwarrend wordt. ... Het zijn openbare plekken, dus we willen dat graag gelijk trekken, dus je betaald gewoon je vergunning en je parkeergeld. We merken ook dat er niet echt meer voordelen nodig zijn eigenlijk. Het is vaak meer verwarrend dan dat het wat oplevert”
(Respondent 2).

In Utrecht is er daarentegen wel een uitzondering, aangezien mensen met een elektrische auto volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) gratis kunnen parkeren bij een laadpunt. Uit een onderzoek van Decisio & APPM Management Consultants (2016) blijkt er echter geen significant effect te bestaan tussen parkeervoordelen voor elektrische auto's en het aandeel of groei van elektrische auto's in een gemeente. In de onderzochte gemeenten in dat onderzoek maken de elektrisch rijders gebruik van een vergunning en in woonwijken is geen sprake van betaald parkeren. Hiermee is dus niet gezegd dat deze maatregel niet effectief is. De gemeente Utrecht behoudt het gratis parkeren volgens respondent 3 ter stimulering van elektrisch vervoer. De gemeente Utrecht gaat wel onderzoeken of het gratis parkeren wel effectief is. In het verleden kon er bijvoorbeeld in Amsterdam ook nog gratis geparkeerd worden bij een laadpunt. In 2012 heeft de gemeente Amsterdam deze regeling stopgezet, omdat het volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) meer verwarrend werkt dan dat het wat oplevert. Ook leidde het volgens respondent 2 tot extra handhavingskosten. Verder worden in Amsterdam en Rotterdam volgens respondent 2 en 4 meestal geen laadpalen geplaatst in gebieden met een afwijkend parkeerregime, zoals een blauwe zone. Er is daar namelijk vaak sprake van een maximale parkeerduur. Een elektrisch rijder met een 100% elektrische auto kan zijn auto in die tijd nooit helemaal opladen, het is onduidelijk en daarnaast worden, bijvoorbeeld bij een winkelstraat, de vaak al schaarse parkeerplekken voor het winkelend publiek ingenomen. Deze laadpunten worden volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) ook minder efficiënt gebruikt dan laadpunten in woon- of werkgebieden. Als laadpalen bij een winkelstraat worden geplaatst worden ze daarom in Amsterdam in een zijstraat geplaatst, zodat ook bewoners van de laadpaal gebruik kunnen maken. Het plaatsen van laadpalen in drukke gebieden is volgens respondent 2 daarentegen wel goed voor de zichtbaarheid. Laadpunten worden wel bij P&R-locaties geplaatst, aangezien mensen daar vaak wel voor een langere tijd parkeren.

5.6.1 Parkeerdruk

Venstertijden

Een hoge parkeerdruk is één van de knelpunten bij de implementatie van de laadinfrastructuur. De gemeente Den Haag heeft volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) als enige in Nederland venstertijden ingevoerd in gebieden met een parkeerdruk van 90% of hoger. Tussen 10 uur 's avonds en 10 uur 's ochtends mogen ook niet-elektrische auto's in die gebieden op laadpunten parkeren. De ervaringen van deze maatregel zijn volgens respondent 1 wisselend. Het leidt

ertoe dat de gemeente Den Haag in die gebieden makkelijker laadpalen kan plaatsen. In dat opzicht is het dus een effectieve maatregel. Ook niet-elektrisch rijders vinden het een goede oplossing. Het leidt daarentegen wel af en toe tot foutparkeren. De gemeente Amsterdam houdt de laadpunten exclusief voor elektrische auto's, omdat de venstertijden volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) tot onduidelijkheden leiden. Ook een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) gaf aan dat er vragen van elektrisch rijders komen waarom er in sommige gebieden in Den Haag wel venstertijden zijn ingevoerd en in andere gebieden niet. Verder worden niet-elektrische auto's ook niet geregistreerd op laadpunten, waardoor het op apps niet duidelijk is of het laadpunt vrij is of niet. Daarnaast heeft Amsterdam volgens respondent 2 ook veel elektrische deelauto's die afhankelijk zijn van de openbare laadpunten. Dat is een extra reden voor de gemeente Amsterdam om de venstertijden niet in te voeren. De Hogeschool van Amsterdam doet nu onderzoek voor de gemeente Den Haag naar het effect van de venstertijden.

Verder zijn de venstertijden volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) ook nadelig voor de concessiehouder. Alle uren dat conventionele auto's op laadpunten mogen parkeren leidt namelijk tot omzetverlies voor de concessiehouder. Het voordeel is dat er in de gemeente Den Haag geen concessiehouder is, omdat de gemeente Den Haag voor het opdrachtmodel heeft gekozen. Voor de gemeenten Amsterdam, Utrecht en Rotterdam zou dit daarentegen wel een reden kunnen zijn om deze maatregel niet in te voeren. Daarnaast moeten mensen er volgens respondent 7 ook aanwennen dat elektrische auto's eigen parkeerplekken hebben.

Verder is het ook belangrijk om de gaten te houden hoe de druk op de openbare ruimte zo laag mogelijk gehouden kan worden. Naast laadpalen zijn er namelijk ook andere objecten in de openbare ruimte noodzakelijk, zoals een bushokje, bomen, etc. De druk op de openbare ruimte kan onder andere verlaagd worden door sneller te laden (zie sectie 5.10), meer laadpalen op particuliere terreinen te plaatsen (zie sectie 5.8) of door (elektrische) deelauto's te stimuleren (zie sectie 5.9.1).

Verlengd private aansluiting

Aan de andere kant zijn er ook elektrisch rijders in gebieden met een lage laadbehoefte en lage parkeerdruk. Zij kunnen ervoor kiezen om zelf een laadpunt te realiseren. De gemeente Rotterdam is volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) op dit moment een pilot aan het uitvoeren met de verlengd private aansluiting (VPA). Een VPA is een oplaadpunt in de openbare ruimte die is aangesloten op een bestaande huisaansluiting van een particulier of een bedrijf. Daarbij dient het laadpunt praktisch inpasbaar te zijn en de afstand tot de huisaansluiting klein. De rijder maakt hiervoor kosten, maar kan dit terugverdienen door een lagere kWh prijs en heeft de mogelijkheid om de stroom van eigen zonnepanelen te gebruiken (Gemeente Rotterdam, 2015). Er moet wel aan een aantal voorwaarden worden voldaan: De aanvrager moet ten eerste niet kunnen laden op eigen terrein; De aanvrager moet ook een grondgebonden woning of bedrijfspand hebben waar direct voor of naast geparkeerd wordt; De realisatie van het laadobject aan de gevel is mogelijk mits de gevel direct grenst aan het parkeervak (geen stoep of tuin aanwezig); Voor een VPA in de vorm van een laadpaal op de stoep is toestemming van de gemeente nodig en dienen afspraken worden vastgelegd in een overeenkomst; De aanvrager dient er verder voor te zorgen dat iedere bestuurder van een elektrische auto gebruik kan maken van de laadpaal voor het opladen van zijn auto; De kosten voor realisatie en beheer komen voor rekening van de aanvrager en de kosten die de aanvrager voor het gebruik van de laadpaal bij derden in rekening kan brengen zijn gemaximeerd tot het gemeentelijk laadtarief (Gemeente Rotterdam, 2015).

Met name in buurten met een lage parkeerdruk en lage laadbehoefte kan de VPA een oplossing bieden. In Rotterdam komt dit alleen weinig voor. De adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) vraagt zich dus ook af hoe handig deze oplossing is voor de gemeente Rotterdam en de andere G4-steden. Er zijn tot nu toe (april 2016) ook maar twee of drie verzoeken door de gemeente Rotterdam toegekend. Daarnaast is de gemeente Rotterdam de pilot volgens respondent 4 aan het heroverwegen, aangezien het ook problemen met zich meebrengt. Wie loopt het risico en is er verantwoordelijk? Hoe maak je kenbaar dat de VPA niet tot één iemand behoort?

5.6.2 Parkeervergunning

Mensen met een elektrische auto die in een vergunninggebied wonen moeten laden bij een laadpunt in de parkeerzone waarin ze wonen. Dit sluit aan bij het principe dat het parkeerbeleid in de G4-steden grotendeels leidend is. De gemeente Amsterdam heeft daarentegen volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) wel geprobeerd om 'vergunningoverschrijdend laden' in te voeren. Dit plan is daarentegen (nog) niet door de gemeenteraad goedgekeurd. Het idee van vergunningoverschrijdend laden is dat mensen met een elektrische auto niet alleen in de eigen parkeerzone, maar ook in een aangrenzende parkeerzone kunnen laden. Vooral voor mensen die op de grens van een parkeerzone wonen kan dat handig zijn. De efficiëntie zou daarmee namelijk verhoogd kunnen worden. De gemeente Amsterdam zou dit volgens respondent 2 wel alleen willen invoeren voor 100% elektrische auto's, omdat zij echt afhankelijk zijn van een laadpunt. De administratieve last en huidige regelgeving zijn volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) de grootste knelpunten om de maatregel in te voeren.

Daarnaast heeft de gemeente Amsterdam volgens respondent 2 een e-parkeervergunning. Dit betekent dat mensen met een elektrische auto met een bereik van meer dan 60 kilometer voorrang krijgen op de wachtlijst voor een parkeervergunning. Dit geldt voor zowel bewoners als bedrijven. Het tarief van de parkeervergunning is hetzelfde. Door elektrische voertuigen bovenaan de lijst te zetten wil Amsterdam het aandeel elektrische auto's in de stad versneld vergroten. Ook in Utrecht wordt er volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) over gesproken om een e-parkeervergunning in te gaan voeren.

5.7 Subsidies

Ook aan de hand van financiële maatregelen kan geprobeerd worden om elektrisch rijden te stimuleren. Dit kan bijvoorbeeld door middel van subsidies voor de aanschaf van elektrische auto's of laadinfrastructuur. Den Haag, Amsterdam en Rotterdam hebben geen subsidies meer voor de laadinfrastructuur. Den Haag had in het verleden een subsidie voor semi-openbare laadpunten. Als een laadpunt op eigen terrein gerealiseerd werd en ten minste 10 uur per dag openbaar beschikbaar werd gesteld kon een subsidie worden aangevraagd. Eén van de hoofdredenen waarom de gemeente Den Haag het nu niet meer heeft is volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) dat ze te veel tijd kwijt waren met de administratieve afhandeling van de subsidie. Daarnaast is er volgens respondent 1 op dit moment geen 'trigger', zoals een concrete vraag vanuit de stad, om die subsidie weer in te voeren. Ook Amsterdam en Rotterdam hebben voor de laadpunten op eigen terrein geen subsidies meer. Tot vorig jaar had Amsterdam een subsidie voor laadpunten op eigen terrein, dus dat wil zeggen voor een bedrijf in een parkeergarage of een particulier op de eigen oprit. De subsidie voor semi-openbare laadpunten die toegankelijk waren voor derden bedroeg 1000 euro. Als het laadpunt ook nog actief werd aangeboden door middel van communicatie kreeg de aanvrager nog 300 euro extra. Als ze niet openbaar waren voor derden bedroeg de subsidie 500 euro. Deze subsidie werd volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) alleen niet heel goed gebruikt, waardoor de subsidie is afgeschaft. De gemeente Rotterdam heeft ook geen subsidies meer. De adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) dacht dat het potje voor de subsidie voor het laden op eigen terrein in Rotterdam al vrij snel op was.

De gemeente Utrecht heeft daarentegen wel nog subsidies. Utrecht heeft een bijdrage voor semi-openbare laadpalen. De bijdrage is hoger als de laadpalen ook toegankelijk zijn voor derden. De reden dat Utrecht deze stimuleringsmaatregel in tegenstelling tot de andere G4-steden wel nog heeft is volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) dat de subsidie voor semi-openbare laadpunten de druk op de laadpalen in de openbare ruimte verlaagt.

Volgens respondent 6 en 7 zijn dergelijke subsidies vooral bedoelt om de eerste mensen over de drempel te trekken en nu dus niet meer nodig in de G4-steden, aangezien de markt in de G4-steden al een stuk volwassener is. Wat Oslo in Noorwegen heel goed heeft gedaan volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland

(respondent 6) is dat ze vanaf het begin hebben aangegeven wanneer die privileges verdwijnen. Ze hebben daar niet voor een datum gekozen, maar voor een bepaald aantal voertuigen.

“... hier krijg je altijd heel veel commentaar als het fiscale regime weer verandert, maar iedereen zou moeten snappen dat het fiscale regime niet eeuwig stimulerend gaat blijven. Op een gegeven moment zijn de vieste auto’s gewoon weg en de inkomsten moeten wel komen. Maar als je het van tevoren aankondigt krijg je meer begrip” (Respondent 6).

5.8 Nieuwbouwplannen

Vanwege de druk op de openbare ruimte is het nuttig om laadinfrastructuur in parkeergarages te stimuleren. Alle G4-steden hebben niet beleidsmatig vastgelegd dat er bij private nieuwbouwprojecten rekening moet worden gehouden met laadinfrastructuur. Bij parkeergarages die de gemeenten zelf ontwikkelen wordt er wel al rekening gehouden met de laadinfrastructuur, maar over de private parkeergarages heeft de gemeente niks te zeggen. De gemeente Den Haag probeert daarentegen wel om op een laadpalennorm aan te sturen. De gemeente Den Haag vindt, volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1), een norm van 5% van het totale aantal parkeervakken een goed percentage. Het percentage is wel wijk-afhankelijk en moet aan de demografie van de wijk worden aangepast.

De gemeenten Amsterdam is ook bezig om laadinfrastructuur in parkeergarages te stimuleren. De gemeente Amsterdam bekijkt volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) actief of bij projecten en bouwplannen wel laadinfrastructuur is meegenomen. Ze hebben niet de capaciteit om dat bij elk bouwplan te doen, maar volgens respondent 2 melden mensen zich ook steeds vaker bij de gemeente om te vragen wat ze met de laadpalen moeten, aangezien er ook steeds meer laadpalen in de openbare ruimte te zien zijn. Het komt volgens respondent 2 in Amsterdam al steeds vaker voor dat laadinfrastructuur in het bestek of bij een aanbesteding wordt meegenomen.

“Dus dat begint nu wel te lopen, dat iemand die met zijn garage bezig is naar ons toe komt, moeten we dat meenemen in een aanbesteding? Ja dat is wel verstandig om dat te doen. Dus dat is wel een goede ontwikkeling dat dat steeds meer gebeurt. Voorheen moesten we er altijd zelf achterna en ben je voornamelijk altijd te laat. Dus dat gaat nu beter” (Respondent 2).

5.9 Efficiëntie

Het is wenselijk dat er per laadpaal op een dag zoveel mogelijk gebruikers zijn. Voor de gemeente is dit van belang omdat door een hogere efficiëntie uiteindelijk minder laadpalen nodig zijn, waardoor de impact op de kwaliteit en het functioneren van de openbare ruimte kleiner is. Voor de overdracht aan de markt is het van belang dat efficiënter gebruik eerder leidt tot een sluitende exploitatie. Er is echter niet onbeperkt ruimte voor het realiseren van laadpalen met parkeerplekken. Hierdoor zal er niet altijd en overal voor elke elektrische auto een gereserveerde parkeerplek gemaakt kunnen worden. Dit vraagt om alternatieve laadmogelijkheden (Gemeente Den Haag, 2014). In alle G4-steden wordt er flink ingezet om de efficiëntie te verbeteren. Ten eerste wordt geprobeerd om de efficiëntie van het gebruik van de laadpalen te verbeteren. Hoe efficiënter de laadinfrastructuur gebruikt wordt, hoe beter dat is voor zowel elektrische rijders, overheden en marktpartijen. Daarnaast is er de afgelopen jaren ook heel hard gewerkt om de efficiëntie van het plaatsingsproces en de business case te verbeteren.

5.9.1 Gebruik laadpaal

Stimuleringsstarief

Eén van de knelpunten die de G4-steden ondervinden is dat elektrisch rijders op een laadpunt geparkeerd blijven terwijl de accu al volgeladen is. Een oplossing om de doorstroming op de laadpunten te verbeteren is door middel van een stimuleringsstarief, waarbij er vanaf het begin of na een bepaalde periode een soort huur betaald moet worden om van de laadpaal gebruik te mogen

maken. Dit geeft een klein beetje ‘trigger’ om de auto niet langer dan nodig op een laadpunt te laten staan. De gemeente Den Haag is met dit project bezig. Het idee is volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) dat er 10 of 15 cent per uur, met de nachtelijke uren uitgezonderd, extra betaald moet worden om de laadpaal te mogen gebruiken. Dat zou betekenen dat als men ’s nachts laadt goedkoper uit is. Een andere mogelijkheid is het stimuleringsstarief dat in Arnhem wordt toegepast, waarbij men pas na 4 uur als de auto volgeladen is extra gaat betalen. In de andere G4-steden zijn er ook ideeën om een stimuleringsstarief in een bepaalde vorm in te gaan voeren, maar zij hebben hier nog geen definitief besluit over genomen. De gemeente Rotterdam zit volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) nu in de beslisfase over welke vorm de gemeente in wil gaan voeren, waarbij vooral juridische zaken uitgezocht moeten worden. De gemeente Amsterdam wil volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) het tarief waarschijnlijk gaan verhogen nadat een elektrisch rijder 24 of 48 uur aan de laadpaal gekoppeld is.

“Dat tarief willen we bijvoorbeeld wel gaan invoeren. Je wil niet dat iemand zijn bed uit moet om zijn auto te verplaatsen, je wil niet dat iemand de hele dag bezig moet zijn: is mijn auto al vol?”
(Respondent 2).

In kleine gemeenten is deze maatregel volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) waarschijnlijk minder nuttig, omdat er daar regelmatig maar één gebruiker is die van een laadpaal gebruik maakt. In dat geval zal het stimuleringsstarief ervoor zorgen dat het laadpunt op een gegeven moment leeg staat, maar geen andere elektrisch rijder er gebruik van maakt en een extra normale parkeerplek in beslag wordt genomen. Het is volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) eigenlijk het efficiëntst als iemand zijn elektrische auto pas verplaatst als iemand anders van het laadpunt gebruik wil maken. Social Charging kan daaraan bijdragen.

Social Charging

Er is nog beperkte openbare en semi-openbare laadinfrastructuur. Door elektrisch rijders locatie gebaseerd met elkaar te laten communiceren kan dit probleem deels opgelost worden. Een manier om de efficiëntie van het gebruik van de laadpalen te vergroten is via Social Charging. Social Charging verbindt elektrisch rijders, zodat zij eenvoudig laadpalen met elkaar kunnen delen. Door middel van een app kunnen buurtgenoten, collega’s of onbekenden op afstand contact met elkaar hebben over de laadpunten. Dit kan naar keuze zelfs anoniem. De social charging app maakt het daarnaast mogelijk om het laden van auto’s slim te sturen met in acht name van de wensen van gebruikers en de beperkingen van het elektriciteitsnet. Op die manier heeft iedereen een volle accu, zonder dat er dure vernieuwingen aan het elektriciteitsnet gedaan hoeven te worden. Door de nog ontbrekende sociale infrastructuur bovenop de technische infrastructuur aan te bieden en beiden slim te combineren wordt de algehele ontwikkeling van elektrische vervoer gestimuleerd (Social Charging, z.j.). Verschillende partijen waaronder ook de G4-steden hebben een bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van de app.

Fluctuerend tarief

Utrecht gaat volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) binnenkort starten met een fluctuerend tarief. Tussen 17:00 en 21:00 is er een piek in de vraag naar elektriciteit. Het kost de netbeheerders veel geld om aan die piek te kunnen voldoen. Als er daarnaast ook steeds meer laadpalen geplaatst worden zal dit probleem alleen maar groter worden, aangezien het elektriciteitsnet daarmee nog meer wordt belast. Daarom blijken netbeheerders en energieleveranciers aanzienlijke bijdragen te willen doen, als zij via de laadpalen invloed kunnen uitoefenen op de snelheid van het opladen. Daarmee zijn namelijk voor hun grote kosten (in netverzwaring of energieproductie) te besparen (Gemeente Den Haag, 2014). De netbeheerder heeft daarom belang bij een fluctuerend tarief, waarbij het tarief in de piekuren hoger ligt en buiten de piekuren lager, zodat elektrisch rijders eerder geneigd zijn om hun elektrische auto buiten de piekuren

op te laden. De vraag is onder andere hoe de markt hierop reageert. Er is volgens respondent 3 namelijk wel sprake van conflicterende belangen tussen de netbeheerder en de exploitant. De exploitant wil namelijk dat er zoveel mogelijk geladen wordt. Een mogelijkheid is volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) dat de exploitant korting krijgt van de netbeheerder om op die dure piekuren meer te gaan vragen. Een andere mogelijkheid is door laadpalen met een hogere aansluiting, met dus meer vermogen te plaatsen en in de piekuren de capaciteit te verlagen. Hier staat dan dus wel tegenover dat de accu van elektrische auto's door de hogere aansluiting buiten de piekuren eerder vol is.

Deelauto's

Om specifiek het elektrisch deelrijden te stimuleren heeft Amsterdam 750 vergunningen mogelijk gemaakt voor elektrische deelauto's. Deze vergunningen zijn bedoeld voor elektrische deelauto's zonder vaste standplaats. Deelauto-organisaties kunnen, zoals car2go heeft gedaan, aanspraak maken op deze vergunningen en betalen hiervoor jaarlijks een bedrag per vergunning. De 300 elektrische smart-deelauto's van car2go kunnen spontaan worden gehuurd zonder dat ze op een vastgestelde plaats of tijd weer hoeven te worden ingeleverd. Amsterdam is de eerste stad ter wereld met een 100% elektrische deelauto-organisatie (Gemeente Amsterdam, 2013). Amsterdam probeert de efficiëntie dus te verhogen door deelauto's ook gebruik te laten maken van het openbare netwerk. De deelauto's vullen namelijk de vrije plekken op. In Utrecht komt zoiets volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) daarentegen niet van de grond.

“En ook met autodelen, dat zo’n car2go, Amsterdam is een hele andere schaal als Utrecht, car2go komt dan niet in Utrecht. Dat geeft natuurlijk ook een enorme efficiëntie op oplaadpalen”
(Respondent 3).

De gemeente Amsterdam is volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) ook aan het bekijken of elektrische taxi's van de openbare laadpunten gebruik kunnen maken. Steeds meer taxi's maken namelijk gebruik van een belmarkt en niet van de standplaatsen. Taxi's kunnen dan even bij een laadpunt wachten en tegelijkertijd de auto opladen. Op die manier vullen ook de taxi's de vrije plekken op.

5.9.2 Plaatsingsproces

Bij het realisatieproces is de efficiëntie verbeterd doordat de plaatsing van de laadpaal door de aannemer in één dag moet gebeuren. Er moet een vergunning voor de desbetreffende dag aangevraagd worden, het laadpunt moet geïnstalleerd worden, de parkeervakken moeten ingericht worden en het verkeersbord moet geplaatst worden. Als het toch niet in één dag gelukt is om de laadpaal te plaatsen moet er volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) een bord bij geplaatst worden waarop vermeld staat dat de laadpaal nog niet in gebruik is en dat conventionele auto's daar nog mogen parkeren. Op die manier is het ook voor de handhaving duidelijk dat de auto niet weggesleept mag worden.

In Amsterdam is het aanvragen van vergunningen voor het plaatsen van laadpalen volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) ook vergemakkelijkt. De netbeheerder heeft voor alle standaardzaken geen vergunning nodig. De netbeheerder moet het alleen bij de gemeente melden. Het proces verloopt daardoor sneller.

5.9.3 Business case

Voor de transitie naar elektrisch rijden is de aanwezigheid van (openbare) laadinfrastructuur van groot belang. Op de korte termijn is de business case van een openbare laadpaal in veel gevallen echter niet sluitend te maken. Dit komt doordat de investeringskosten nog vrij hoog zijn en het verbruik per laadpaal relatief laag is. Een verlaging van de energiebelasting op elektriciteit voor openbare laadpalen kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van de business case van een openbare laadpaal. Een

verlaging van de energiebelasting verhoogt immers bij een gelijkblijvende laadprijs de marge voor de exploitant. In hoeverre de lagere energiebelasting wordt doorberekend aan de consument is een keuze van de exploitant. Als het lagere tarief wordt doorberekend in de prijs van het laden, wordt het elektrisch rijden voor de consument goedkoper. Dit zal positief bijdragen aan de keuze voor een elektrische auto boven een auto die rijdt op benzine of diesel. Deze toename van het elektrisch laden kan ook weer een positief effect hebben op de business case van de openbare laadpalen (Ministerie van Financiën, 2016). Er gaat vanaf 2017 een vast tarief gelden van 4,996 cent per kWh, dat is de helft lager dan het tarief in de eerste schijf van de energiebelasting van 10,007 cent per kWh dat op dit moment in de praktijk meestal van toepassing is. De looptijd is vier jaar (Trendsinautoleasing.nl, 2016). Volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) kan er door de lagere energiebelasting bij een gemiddeld verbruik van 2000 kWh per jaar ongeveer 200 tot 250 euro bespaard worden.

Een andere manier om de kosten te drukken is door laadpleinen of laadeilanden aan te leggen. Utrecht, Amsterdam en Rotterdam hebben het maken van laadeilanden in de concessie opgenomen. Bundeling komt ten goede aan de vindbaarheid en beschikbaarheid. Dit creëert minder zoekverkeer. Op laadeilanden is ook meer kans op een vrije laadplek. Daarnaast worden de aansluitkosten niet over één paal, maar over twee of meerdere palen verdeeld. Wanneer er twee palen naast elkaar geplaatst worden hoeft er slechts één netaansluiting gerealiseerd te worden. Dit scheelt aanzienlijk in de kosten. Daarnaast gaat bij een hoog gebruik op een aansluiting de energiebelasting fors omlaag, zodat er veel minder betaald wordt voor een kilowattuur stroom. Door in te zetten op laadeilanden kunnen gemeenten interessantere contracten in de markt zetten. Lagere bijdragen vanuit publieke middelen en lagere kosten voor de e-rijder zijn het gevolg. Het concentreren en bundelen van de laadpalen in laadeilanden lijkt hiermee een oplossing te zijn voor zowel de druk op de openbare ruimte als de niet sluitende business case (Beek & Elfrink, 2015). Een andere manier is volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) het aansluiten van de laadpaal op gemeentelijke netwerken. De aansluitkosten hoeven dan niet meer betaald te worden.

5.10 Snelladers

In de onderzoeksvraag is de term laadinfrastructuur naar voren gekomen. Tot de laadinfrastructuur behoren echter niet alleen de normale (langzame) laadpalen, maar ook de snelladers. Via een normaal laadpunt is een elektrische auto, afhankelijk van het type, binnen twee tot acht uur volledig opgeladen. Bij snelladers kunnen elektrische auto's binnen een half uur tot 80% opgeladen worden (Gemeente Amsterdam, 2013). Snelladers zijn dus een stuk krachtiger, maar ook een stuk duurder dan normale laadpalen. Dit komt volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) vooral door de hoge kosten die aan vastrecht en capaciteitstarief moeten worden betaald.

Fastned is de partij in Nederland die de aanbesteding van Rijkswaterstaat heeft gewonnen en de meeste snelladers in Nederland plaatst. De meeste G4-steden hebben daarentegen ook binnenstedelijke snelladers. In Amsterdam zijn meerdere snelladers te vinden. Het begon met twee, met medewerking van de gemeente, aangelegde snelladers. De markt ontwikkelt zich echter snel en maakt op dit moment flinke sprongen. Snelladers zijn in Amsterdam ondertussen ook te vinden op privéterreinen en bij marktpartijen als Total, Nissan, BP en TAXI-E (Gemeente Amsterdam, 2013). Een voorbeeld is de snellader bij de standplaats voor taxi's bij het centraal station van Amsterdam. Taxi's behoren tot de veelrijders in een stad en zorgen dus voor de meeste luchtvervuiling. Door snelladers bij een standplaats te plaatsen worden er volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) voordelen geboden om deze groep over te laten stappen op elektrische taxi's. Elektrische taxi's kunnen door middel van een snellader snel opgeladen worden en daarnaast krijgen elektrische taxi's in Amsterdam ook voorrang in de wachtrij. De gemeente Utrecht heeft drie binnenstedelijke snelladers, twee van BP en één van de ANWB. De snelladers zijn dus niet door de gemeente zelf geplaatst. De snellader van de ANWB wordt volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) redelijk gebruikt. Van de snelladers van BP krijgt de gemeente Utrecht echter geen cijfers. De gemeente Rotterdam heeft twee binnenstedelijke snelladers. Deze zijn

volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) op twee drukke punten in de stad geplaatst.

De gemeente Den Haag heeft geen binnenstedelijke snelladers op dit moment. De gemeente Den Haag heeft vorige zomer volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) in tegenstelling tot de andere G4-steden een Europese aanbesteding gedaan voor het plaatsen van snelladers.

“Op het gebied van snelladers hebben wij ook beleid moeten maken. Daarvoor heb ik een rondje gebeld langs de gemeentelijke projectleiders van Amsterdam, Utrecht en Rotterdam. Hoe is jullie visie op het plaatsen van snelladers? Gaan jullie voor snelladers bij parkeerplaatsen of voor snellaadstations? En wat zijn jullie huidige ervaringen bij de voorzieningen die jullie nu hebben? Daarnaast hebben we ook Fastnet daarover gesproken” (Respondent 1).

Dit moeten in tegenstelling tot de snelladers van andere drie G4-steden snellaadstations langs doorgaande wegen gaan worden in plaats van snelladers bij parkeerplaatsen. Het verschil daartussen is dat de gemeente Den Haag geen snelladers gaat plaatsen bij een parkeervak, maar dat er een voorziening ingericht wordt rondom de snellader. Er is bijvoorbeeld een overkapping en wifi aanwezig. De gemeente gaat hier volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) nieuwe locaties voor inrichten. Deze eerste twee snelladers moeten in de zomer van 2016 gerealiseerd zijn. De eerste reden dat de gemeente Den Haag kiest voor snellaadstations is volgens respondent 1 dat ze de beschikbaarheid van de snelladers optimaal willen houden. Als snelladers bijvoorbeeld bij een winkelcentrum worden geplaatst laten mensen hun auto, volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1), namelijk langer staan dan nodig is. Daarnaast zijn snelladers bij parkeervakken ook minder goed vindbaar, maar dat zou nog met een app opgelost kunnen worden. Tot slot moet de snellader ook bruikbaar zijn. Een normale laadpaal wordt gevoed met een snoer van vijf meter. Bij een snellader is het snoer vanwege de hoge weerstand een stuk korter. Dat betekent dat men de elektrische auto zo dicht mogelijk bij de snellader moet manoeuvreren. Elektrische auto's hebben daarentegen niet allemaal op dezelfde plek hun laadingang. Dit betekent volgens respondent 1 dat als een snellader bij een normaal parkeervak staat, sommige mensen geen gebruik van de snellader kunnen maken. Bij een snellaadstation is er meer ruimte om de auto op een goede manier voor de snellader te plaatsen. Snelladen is ook een heel ander product dan langzaam laden.

“Ja en het is een ander product. ... Waarom zou je snelladers willen? Welke markt wil je bedienen? Dat bedoel ik met een ander product. Laden 's avonds thuis is iets anders dan dat je het onderweg wil doen” (Respondent 3).

Snelladers zijn met name handig voor mensen die onderweg zijn, terwijl langzaam laden thuis of bij het werk plaatsvindt. Snelladen kan daarnaast volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) ook nuttig zijn als men vergeten is om te laden en voor specifieke gebruikers die veel kilometers per dag maken, zoals taxi's. Vooral als in de toekomst meer mensen voor elektrische auto's kiezen en de accu's een stuk beter worden kan snelladen interessant worden. Lomboxnet gebruikt de snelladers op een andere manier. In sectie 5.11 zal hier dieper op worden ingegaan. In de gemeente Den Haag is er het motorbrandstofverkooppuntenbeleid. Het beleid gaat in op waar en hoeveel tankstations er in de stad nodig zijn. Den Haag is volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) aan het onderzoeken of in de toekomst tankstations vervangen kunnen worden door snellaadstations. Er zijn nu alleen nog onvoldoende elektrische auto's om dat voor elkaar te krijgen.

5.11 Toekomst en innovatie

Naast dat de G4-steden hard bezig zijn met hoe de laadinfrastructuur op dit moment het beste geïmplementeerd moet worden, denken ze ook na over de toekomst en innovaties. De projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) vindt wel dat het de taak van de markt is om te innoveren en vindt dit niet een rol die voor de gemeente is weggelegd. Ook in de nieuwe aanbesteding van de gemeente Rotterdam is volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) niet aangegeven welke innovaties de gemeente zelf graag zou willen. Ook de gemeente Amsterdam staat open voor nieuwe innovaties van marktpartijen.

“...we willen wel graag dat ze aangeven wat de markt zelf als innovatie wil oppakken en daarin zullen we hun steunen. Dus als er goede ideeën en projecten zijn, dan steunen wij die” (Respondent 4).

De projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) ziet wel een rol voor de gemeenten weggelegd om innovaties te initiëren en de markt daarover te laten nadenken. Mogelijke innovaties zijn slim laden en inductieladen. Ook vinden de G4-steden het belangrijk om lokaal opgewekte duurzame energie te koppelen aan de laadpalen.

5.11.1 Innovaties

Slim Laden

De eerste vernieuwing die waarneembaar is bij de laadpalen is het slim laden (*smart charging*). Door het toepassen van slim laden kunnen elektrische auto's op het meest duurzame moment opgeladen worden. Bijvoorbeeld als midden in de nacht de wind hard waait en er weinig vraag naar stroom is (EVnetNL, 2016b). De gemeente Den Haag experimenteert met slim laden, waarbij er invloed uitgeoefend kan worden op de laadsnelheid. Deze laadsnelheid is volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) afhankelijk van het type auto en het moment dat de elektrisch rijder weer verwacht te vertrekken. Daarnaast zijn de laadpalen gekoppeld aan zonnepanelen. Op het moment dat er meer zon is wordt er extra snel geladen en als er minder zon is wordt er minder snel geladen. Ook in Amsterdam is er in 2014 al een pilot gestart met slim laden. De gemeente Amsterdam werkte hierbij samen met Allego die in de parkeergarage onder de Amsterdam ArenA 20 slimme laadpunten hebben gerealiseerd. Het laadplein stemt de stroomtoevoer af op de behoefte van de rijder. Daardoor zullen niet alle laadpunten tegelijk op vol vermogen gaan laden en wordt het mogelijk om meer laadpunten in te passen op een aansluiting (Groen7.nl, 2014).

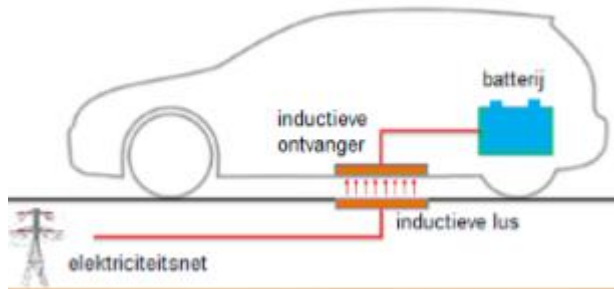
In de wijken Lombok en Nieuw Engeland in Utrecht heeft het bedrijf Lomboxnet in samenwerking met de Gemeente Utrecht zon-gestuurde laadpalen voor elektrische auto's geplaatst. Lomboxnet koppelt zonne-energie aan de laadpaal, zodat elektrische auto's 's avonds minder stroom van het elektriciteitsnet nodig hebben om op te laden. Dit beperkt investeringen in het elektriciteitsnet door netbeheerder Stedin. Daarnaast kunnen de elektrische auto's volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) energie opslaan, maar ook weer terug leveren aan het elektriciteitsnet of het huis. De laadpaal laadt dus niet alleen een auto op met zonne-energie, maar 's nachts kan de accu van de auto ook weer langzaam leeggehaald worden. Ook daar wordt dus slim laden toegepast. Dit zijn wel laadpalen met meer vermogen dan de normale laadpalen in de openbare ruimte. Daardoor zijn de laadpalen die Lomboxnet plaatst ook een stuk duurder. Dit gebeurt nu dus alleen nog maar op kleine schaal in Utrecht.

Inductieladen

De gemeente Rotterdam gaat een proef doen met inductieladen van elektrische personenauto's. Bij inductieladen wordt een elektrische auto bovenop een oplaadplaat die in de weg ligt geparkeerd. De auto laadt dan via straling vanzelf op (figuur 14). De techniek is relatief nieuw en nog niet eerder getest op personenvoertuigen die in de openbare ruimte opladen. Aan inductieladen kleven ook nog verschillende vragen: Hoe ervaren gebruikers het parkeren boven een 'laadplaat' in plaats van inpluggen? Is het systeem van inductieladen in de praktijk voor honderd procent veilig? Kunnen alle

personenwagens de techniek aan en werkt deze boven de inductieplaat? De proef in de gemeente Rotterdam helpt dus om de marktintroductie van inductieladen van elektrische auto's dichterbij te brengen. De praktische gebruikersvoordelen van inductieladen zijn groot. Er zijn geen kabels nodig om de auto op te laden en er zijn geen oplaadpalen meer nodig die ruimte innemen (Gezonderelucht.nl, z.j.).

Figuur 14: Inductieladen



Bron: Hop & Welleweerd, 2013

Overig

De gemeente Den Haag is volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) verder nog bezig om een grote batterij bij het voetbalstadion van ADO Den Haag in de grond te plaatsen zodat alle zonne-energie in de batterij wordt opgeslagen. Als alle laadpalen tegelijk stroom moeten leveren zorgt dit voor een enorme piek in het stroomverbruik. Op dat moment kan de batterij stroom leveren aan de laadpalen en wordt de druk op het elektriciteitsnet vermindert. Duurzame energie wordt op deze manier gekoppeld aan de laadpalen. De gemeente Rotterdam is volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) op dit moment verder nog bezig met experimenten rond lantaarnladen, waarbij de laadpaal in een lantaarnpaal geïntegreerd wordt.

5.11.2 Toekomst

Als in de verdere toekomst iedereen elektrisch gaat rijden brengt dit naast verschillende voordelen ook problemen met zich mee. Waar komt de stroom vandaan? Waar moet er geladen gaan worden? Hoe snel moeten de gemeenten daar klaar voor zijn? Is de netbeheerder daar klaar voor? Wat voor datasystemen zijn daarvoor nodig? En de meeste wezenlijke vraag voor dit onderzoek is, zijn de huidige laadpalen geschikt voor de komende generatie elektrische auto's? Het is voor alle partijen het gunstigst al er zo snel mogelijk geladen kan worden. Dit betekent dat elektrische auto's moet kunnen snelladen, maar de vraag is wanneer en waar men wil snelladen. Snelladen gaat namelijk gepaard met veel hogere kosten. Een marktpartij verdient zijn investering daardoor ook minder snel terug. Als de snelladers gekoppeld worden aan zonnepanelen en slim laden, zoals bij Lomboxnet gebeurt, is het volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) wel een ander verhaal aangezien men dan geen geld kwijt is aan elektriciteit. Dat is volgens respondent 3 ook nog niet in geld uitgedrukt en daardoor nog een ontbrekende schakel in het kostenverhaal. Er zijn dus nog veel onzekerheden over de toekomst.

Maarten Steinbuch, hoogleraar van de TU Eindhoven, gaf volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) aan dat de huidige laadpalen over vijf jaar niet meer functioneren in de grote steden, vanwege de lage stroomwaarde van de huidige laadpalen en de steeds betere accu's van elektrische auto's. Respondent 6, 7 en 8 zijn het in hoofdlijnen met deze uitspraak eens. De huidige investeringen in de laadpalen die nu geplaatst worden zijn daarentegen volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) wel nodig om in die situatie over vijf jaar terecht te komen. Daarnaast zal de manier van laden gaan veranderen. Door de betere accu's is het in de toekomst volgens respondent 6 niet meer nodig dat de auto elke dag helemaal volgeladen moet worden. Alleen voor lange ritten zal dat nodig zijn en zullen ook snelladers nodig zijn. Er is daarom ook

sprake van een discussie over welke type laden het gaat worden in de toekomst. Fastned ziet het snelladen als de toekomst. De programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) ziet daarentegen juist de voordelen van het slim laden. Als de accu's groter worden zullen snelladers ook steeds belangrijker worden, maar een consultant van EVConsult (respondent 7) ziet deze ontwikkeling de komende tien jaar nog niet zo sterk toenemen dat er geen openbare laadpalen meer nodig zijn. Daarnaast is er vanwege de huidige onrendabele top ook geen mogelijkheid om laadpalen met een hoger vermogen te plaatsen. Dat is namelijk slecht voor de business case. Verder zijn veel huidige elektrische auto's nog niet geschikt om te kunnen snelladen. De nadruk ligt daarom volgens respondent 7 tegenwoordig voornamelijk nog op langzaam laden.

"Je zou hooguit kunnen zeggen als je een subsidieregeling gaat inrichten die gaat over het publieke laden, dan moet je die subsidieregeling breder trekken, want nu doe je helemaal niks voor snelladen, dat is een beetje gek natuurlijk. Dan maak je een level playing field" (Respondent 8).

Respondent 6 en 8 hopen dat het in de toekomst een combinatie van snelladen en langzaam (slim) laden zal worden. Verder is het bij elektrisch vervoer volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) belangrijk om zowel naar de korte- als lange termijn te kijken. De laadpalen hebben een afschrijftermijn van acht jaar, dus als de huidige laadpalen over acht vervangen worden door inductieplaten is daar volgens respondent 7 niks mis mee. Ze hebben dan namelijk bijgedragen aan de introductie van elektrisch vervoer. Volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) wordt er nu ook vooral over de huidige knelpunten gepraat en minder over hoe gemeenten de toekomst voor zich zien en wat is dan de rol van de gemeente moet zijn. Het NSL-budget van het Rijk gaat bijvoorbeeld een keer stoppen. Er worden daar verschillende dingen van verwacht, maar daar zijn volgens respondent 6 nog geen gesprekken over georganiseerd.

5.12 Evaluatie beleid

Voor beleidsmakers is het niet alleen van belang om te weten welke soorten beleidsinstrumenten ze tot hun beschikking hebben en hoe ze die kunnen inzetten, maar de vraag of het beleid het beoogde succes zal hebben is ook relevant. Het evalueren van het beleid rond de laadinfrastructuur is in de G4-steden een continu proces, waarbij er continu aan de hand van feedback wordt gekeken wat de stand van zaken is en of het beleid aangepast moet worden. In de gemeente Den Haag, Amsterdam en Utrecht is het evalueren daarentegen niet beleidsmatig vastgelegd. Rotterdam heeft in tegenstelling tot de andere G4-steden wel het vorige kader voor de laadinfrastructuur uit 2012 geëvalueerd. Er is hierbij onderzocht wat goed heeft gewerkt en wat minder goed heeft gewerkt. Het beleid van de gemeente Rotterdam is daaraan aangepast (Gemeente Rotterdam, 2016). De gemeente Utrecht verwacht volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) dat er in 2018 sprake is van een rendabele business case. Een jaar van tevoren wil Utrecht het eigen beleid gaan evalueren.

Doordat er tegenwoordig meer data over de laadpalen beschikbaar is, is het ook makkelijker om te evalueren en het beleid eventueel aan te passen. Amsterdam krijgt volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) bijvoorbeeld veel klachten over elektrisch rijders die lang op een laadpunt blijven staan. Aan de hand van data kan bijvoorbeeld worden onderzocht in hoeverre dat echt zo is. De gemeente Utrecht wil volgens respondent 3 binnenkort gaan onderzoeken wat het effect is van het maximale tarief van 26 cent en het gratis parkeren bij een laadpunt. Het effect van deze maatregelen is namelijk niet bekend. Verder zijn er volgens respondent 2 en 3 in de gemeente Amsterdam en Utrecht ook operationele overleggen met de aannemer en exploitant waarbij problemen die er spelen worden doorgenomen.

"Dus het contractmanagement is de checklist, gebeurt het zoals het moet gebeuren? En wij kijken wel, kunnen we de vraag bijhouden? Krijgen we meer klachten, wat doen we verkeerd? Moeten we misschien het beleid aanpassen?" (Respondent 2).

5.13 Overzicht beleid G4-steden

Een sterk punt van de G4-steden is dat ze een hele duidelijke visie hebben. Ze hebben namelijk als doel om luchtkwaliteitsprobleem in de stad te verbeteren. Dat is in alle vier de steden een wijdverspreid programma, waar elektrisch rijden en de bijbehorende laadinfrastructuur een onderdeel van is. Dat is volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) ook één van de redenen waarom er in de G4-steden genoeg geld is om te investeren in de laadinfrastructuur. Kleine gemeenten hebben deze doelstelling vaak niet, omdat veel kleine gemeenten niet met luchtkwaliteitsproblemen kampen. Kleine gemeenten plaatsen dus voornamelijk laadpalen omdat de burger daarnaar vraagt. Kleine gemeenten kunnen daarom het beste meedoen met een regionaal initiatief. De voordelen die dit voor kleine gemeenten met zich meebrengt ten opzichte van laadpalen laten plaatsen volgens het vergunningmodel is te lezen in het volgende hoofdstuk. Verder zitten de G4-steden niet stil en zijn ze continu bezig om te vernieuwen, het beleid aan te passen als dat nodig is en processen te versnellen. De G4-steden gaan namelijk veel verder dan alleen het faciliteren van laadpalen. Ze zitten proactief in de markt. Volgens respondent 7 is het met het opdrachtmodel van de gemeente Den Haag wel lastig om de investering eruit te halen. Uit berekeningen van EVConsult blijkt namelijk dat er veel meer dan nu geladen moet worden voordat er sprake is van een rendabel laadnetwerk. De G4-steden met het concessiemodel lijken qua financiering dus een stuk beter af te zijn. Een sterk punt van de gemeente Rotterdam is dat ze samenwerken in de regio en daar ook de trekker van zijn. De manier waarop deze samenwerking is opgezet is te lezen in het volgende hoofdstuk.

Een samenvatting van het beleid van de G4-steden en op welke vlakken ze van elkaar verschillen is te zien in tabel 10. Een wit vak betekent dat het desbetreffende beleid niet van toepassing is, de grijze vakken betekenen dat het criteria wel van toepassing is en de groene vakken betekenen dat de desbetreffende gemeente op dit moment daarover in ontwikkeling is om het wellicht in te gaan voeren.

Tabel 10: Samenvatting beleid G4-steden

Criteria		Den Haag	Amsterdam	Utrecht	Rotterdam
Visievorming	Achterliggend programma luchtkwaliteit				
	Elektrisch vervoer stimuleren				
	Sturen op aantal laadpalen				
Marktmodel	Concessiemodel				
	Opdrachtmodel				
Burgerparticipatie	Actief betrekken				
	Op afstand houden				

Criteria		Den Haag	Amsterdam	Utrecht	Rotterdam
Distributie	Vraag-gestuurd plaatsen				
	Afweging aanvraag: bezetting (binnen loopafstand)				
	Afweging aanvraag: dag of nacht gebruik				
	Afweging aanvraag: verwachte stroomafname				
	Bepalen locatie door concessiehouder				
	Bepalen locatie door ingenieursbureau				
Onderzoek	Trial-and-error				
	Data-analyses				
Parkeren	Aanpassing parkeerbeleid aan elektrische auto				
	Venstertijden				
	E-parkeervergunning				
	Grensoverschrijdend parkeren				
Stimuleringsmaatregelen	Gratis parkeren bij laadpunt				
	Subsidies laadinfrastructuur				
	Laadpalen in private parkeergarages actief stimuleren				
	Laadpalennorm				

Criteria		Den Haag	Amsterdam	Utrecht	Rotterdam
	Binnenstedelijke snelladers				
	Snellaadstations				
	Maximum laadtarief van 30 cent per kWh				
Efficiëntie	Stimuleringstarief				
	Social Charging				
	Fluctuerend tarief				
	Plaatsing laadpaal binnen één dag				
	Laadpleinen				
Innovaties	Slim laden				
	Inductieladen				
Evaluatie	Beleidsmatig vastgelegd				
	Continu aan de hand van feedback en data				

6

■ Gemeentelijke/regionale samenwerking

In het vorige hoofdstuk is beschreven hoe gemeenten binnen de eigen gemeentegrenzen omgaan met de implementatie van de laadinfrastructuur. Er wordt daarentegen in Nederland ook samengewerkt om het aantal laadpalen in Nederland te bevorderen. In dit hoofdstuk zal allereerst worden ingegaan op de kennisuitwisseling tussen de G4-steden, maar ook tussen een G4-stad en de kleinere gemeenten in de regio. Vervolgens zal de Green Deal worden beschreven. Verschillende regio's in Nederland hebben namelijk een aanvraag ingediend voor de Green Deal. Tot slot zullen twee regionale initiatieven worden beschreven en vergeleken, namelijk de concessie van de gemeente Rotterdam in de Metropoolregio Rotterdam Den Haag en daarnaast het project van de Metropoolregio Amsterdam. Het hoofdstuk sluit af met de nadelen van regionale samenwerking en mogelijke verbeterpunten.

6.1 Kennisuitwisseling

Om de implementatie van de laadinfrastructuur te verbeteren werken de G4-steden met elkaar samen. Op G4-niveau wordt er voornamelijk overlegd op strategisch niveau, maar daarnaast ook op bestuurlijk en operationeel niveau. Er wordt volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) bijvoorbeeld besloten hoe de G4-steden hun bestuurders in gaan zetten en hoe ze bij het Ministerie van EZ en RVO kunnen lobbyen. Het gaat daarbij dus voornamelijk om het creëren van draagvlak. In het verleden vonden er ook veel operationele overleggen plaats. Er is toen veel overlegd tussen projectleiders over de financiering en bepaalde beleidskeuzes, zoals stimuleringsmaatregelen, maatregelen om de efficiëntie te vergroten, het aanvraag- en realisatieproces en hoe Vereniging van Eigenaren (VvE) bijvoorbeeld om moeten gaan met de oplaadinfrastructuur. Mensen die bij een VvE zitten weten meestal niet goed hoe ze aan laadpunten moeten komen. Daarnaast zijn aanbestedingsdocumenten met elkaar gedeeld. De concessies van de gemeenten Amsterdam en Utrecht liepen volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) namelijk gelijk. Wat zijn de hoofdlijnen die in zo'n aanbesteding zouden moeten staan? Hoe kan het voor de inschrijvende partijen zo makkelijk mogelijk worden gemaakt om zich in te schrijven? De concessie van de gemeente Rotterdam zou in eerste instantie ook gelijklopen, maar de gemeente Rotterdam had volgens respondent 7 moeite met het rondkrijgen van het budget. Volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) leverde deze operationele overleggen op een gegeven moment alleen nog te weinig winst op. De projectleiders in de G4-steden hebben wel nog contact met elkaar als er zich problemen voordoen. Er wordt wel dus wel nog gekeken hoe overkoepelende aspecten en problemen opgelost kunnen worden. Beleid dat tussen de G4-steden echt op elkaar is afgestemd is dat het laadtarief niet boven de 30 cent per kWh mag komen. Deze maximumprijs kan volgens respondent 1 wel alleen gegarandeerd worden bij de exploitant van de laadpunten. Wie laadt met een pasje van een andere serviceprovider kan duurder uit zijn, omdat bijvoorbeeld een hogere kWh prijs, een prijs per tijdseenheid en/of een starttarief wordt gerekend (gemeente Amsterdam, 2016).

De G4-steden weten door de G4-overleggen goed van elkaar waar ze mee bezig zijn. Er zijn, zoals in hoofdstuk 5 te lezen is, lokale verschillen en die weten de G4-steden volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) grotendeels ook van elkaar. Verder wordt er volgens respondent 2 gezamenlijk richting de politiek in Den Haag gelobbyd voor wetswijzingen of overheidssubsidies, zoals de Green Deal. Een ander goed voorbeeld waarbij gemeenten met elkaar hebben samengewerkt om de implementatie van de laadinfrastructuur te vergemakkelijken is volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) het uitbreidingsinformatiesysteem (UIS). Het is een IT-tool dat de aanvragen managet. Het is door de gemeente Utrecht ontwikkeld en gaat nu ook door de gemeente Rotterdam

gebruikt worden, inclusief alle gemeenten die zich gaan aansluiten bij de gemeente Rotterdam. Ook het systeem van de netbeheerder en de exploitant worden daarop aangesloten. Vooral in Utrecht is een dergelijk systeem volgens respondent 7 erg handig, aangezien er in de gemeente Utrecht twee exploitanten zijn. Door het UIS zit alles in één systeem van de gemeente in plaats van twee aparte systemen. Er wordt ook een stichting opgericht om dat systeem te gaan beheren.

Het doel van de G4-samenwerking is dus vooral om kennis te delen, elkaar te informeren en problemen met elkaar te delen. Deze samenwerking heeft de G4-steden heel erg geholpen bij het opstellen van hun eigen beleid. De G4-steden zijn ook betrokken bij het Nationaal Kennisplatform laadinfrastructuur (NKL) om kennis te delen. Op die manier proberen de G4-steden de kleinere gemeenten te voorzien van meer kennis. Volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) is het namelijk ook belangrijk dat de implementatie van de laadinfrastructuur niet alleen in de grote steden goed geregeld is, maar ook in de rest van het land. Het NKL zou daar een bijdrage aan kunnen leveren.

“Je gaat niet aanbesteden als kleine gemeente voor vijf palen. Dus die probeer je dan gewoon te voorzien van kennis. Er zijn regio’s die gezamenlijk aanbesteden. Die mogen ook onze documenten gebruiken. Die verwijzen wij ook toe naar partijen die kennis van zaken hebben en als ze willen interviewen of een gesprek willen zijn ze van harte welkom” (Respondent 2).

Bij het NKL werken de G4-steden dus ook inhoudelijk samen met andere partijen. Op G4-niveau wordt er volgens respondent 1 en 7 ook afgesproken wie met welke pilots gaat experimenteren, zodat niet elke gemeente hetzelfde doet. Dat wordt onderling tussen de opdrachtgevers van de gemeenten afgesproken. Op G4-niveau is er volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) ook samengewerkt bij het ontwikkelen van de social charging app.

Er staan in Nederland ook laadpalen van EVnetNL. EVnetNL komt samen met ElaadNL voort uit de stichting E-laad die van 2009 tot en met begin 2013 een netwerk van zo’n 3.000 publieke laadpunten voor elektrische auto’s gerealiseerd heeft in heel Nederland. EVnetNL beheert dit netwerk van publieke laadpunten (EVnetNL, z.j.). Het nadeel van deze laadpalen is volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) dat de laadprijs hoger ligt dan bij de meeste andere laadpalen in de openbare ruimte. De prijs is 35 cent per kWh plus een starttarief van 60 cent. In de G4-steden ligt het tarief op maximaal 30 cent per kWh, zonder starttarief. De laadpalen van EVnetNL worden vanwege de hogere prijs ook een stuk minder goed gebruikt. Dat is volgens respondent 5 zonde, omdat het initiatief van stichting E-laad zo goed was. Verder hebben de gemeenten volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) ook geen zeggenschap over de prijs die EVnetNL rekent. De G4-steden hebben daarom samengewerkt met EVnetNL om hier een oplossing voor te vinden. Op 17 maart 2016 is door EVnetNL bekend gemaakt dat gemeenten deze laadpalen kunnen overnemen. Dit biedt een kans voor gemeenten die actief zijn op het gebied van publieke laadinfrastructuur om de laadpalen van EVnetNL bij de overige publieke laadpalen te voegen. De gemeente Den Haag is de eerste gemeente die gebruik maakt van het aanbod van EVnetNL om de publieke laadpunten (43 in het geval van Den Haag) per 1 januari 2017 over te nemen. Voorafgaand aan de overname maakt EVnetNL de laadpalen eerst nog Smart Charging ready. Gemeenten kunnen ook een andere keuze maken. Gemeenten die nog langer ondersteuning van EVnetNL willen, kunnen die krijgen voor een extra periode van vijf jaar. EVnetNL vraagt gemeenten om uiterlijk 1 oktober 2016 hierin een keuze te maken (EVnetNL, 2016a).

6.2 Green Deal

Elektrisch vervoer is sinds 2009 onderwerp van overheidsbeleid en publiek - private samenwerking in Nederland. Maatschappelijke organisaties, lokale en regionale overheden, bedrijfsleven, brancheorganisaties, kennisinstellingen en non-gouvernementele organisaties (NGO’s) werken daarbij samen in het Formule E-Team, dat tevens fungeert als adviescommissie voor het Ministerie van EZ. Het Formule E-Team wordt ondersteund door de Rijksoverheid. Het Plan van Aanpak ‘Elektrisch Rijden

in de Versnelling 2011-2015' was onderdeel van de Green Deal Aanpak in 2011 en is uitgewerkt in onder andere een aantal verschillende Green Deals, dat afgerond is of haar voltooiing nadert (Rijksoverheid, 2016). Eén van de afgesloten Green Deals is de Green Deal Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur. In de nieuwe Green Deal Elektrisch Vervoer 2016-2020 zijn nieuwe afspraken tussen verschillende partijen en het Rijk gemaakt. Waar nodig en nuttig is er vanuit deze Green Deal Elektrisch Vervoer 2016-2020 afstemming met en versterking van de Green Deal Openbare Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur gericht op verbetering van de business case en uitrol van de laadinfrastructuur (Rijksoverheid, 2016). De ambities en doelstellingen van de Green Deal Elektrisch Vervoer 2016-2020 zijn terug te lezen in sectie 5.1.2.

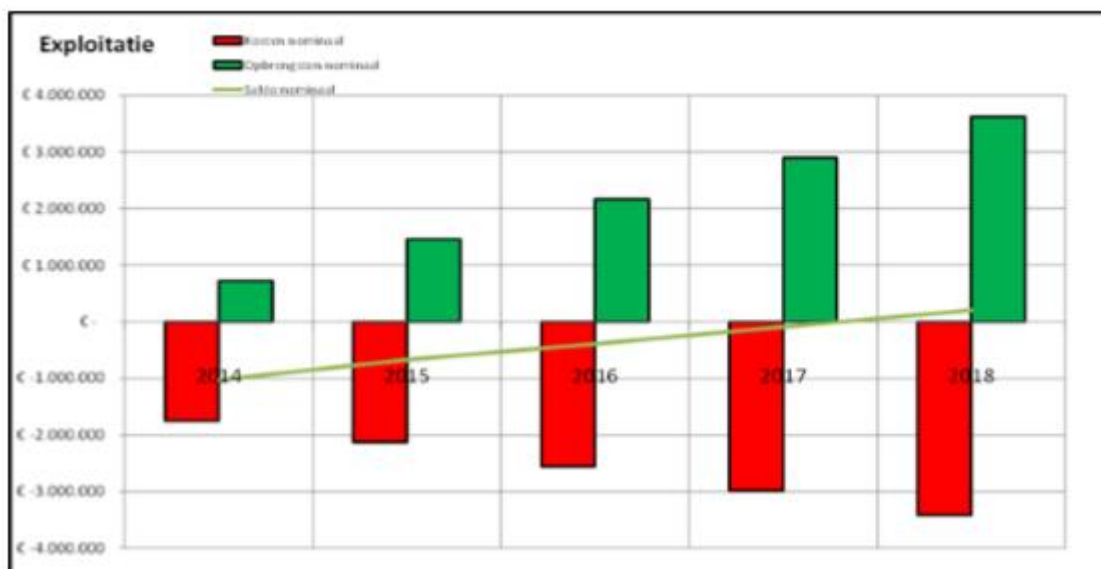
6.2.1 Green Deal Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur

In medio 2015 is vanwege de onrendabele top de Green Deal Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur afgesloten. De Green Deal heeft als doel om de publieke laadinfrastructuur haalbaar te maken en het liefst zonder onrendabele top. De Green Deal bestaat volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) uit twee onderdelen, namelijk het Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL) en een fonds van het Rijk.

Nationaal Kennisplatform Laadinfrastructuur (NKL)

Ten eerste is het NKL opgezet. Het NKL is een kennisloket en heeft als doel om in drie jaar tijd de kosten drastisch naar beneden te krijgen. De verwachting is dat er vanaf 2018 sprake is van een positieve business case. In een scenario waarin de groei conform Rijksdoelstelling gaat en de gemeente redelijk streng is in haar regels voor het gebruik van openbare ruimte is er namelijk een grote kans (91%) dat er een rendabele exploitatie in 2018 mogelijk is (figuur 15). Een consultant van APPM (respondent 8) gelooft er daarentegen niet in dat de business case in 2018 in heel Nederland al positief is.

Figuur 15: Kosten en opbrengsten bij de voorgestelde ontwikkeling van de laadinfrastructuur



Bron: Gemeente Den Haag, 2014

Nederland heeft als enige land ter wereld een nagenoeg dekkende nationale interoperabiliteit voor de laadinfrastructuur ingevoerd. Om die interoperabiliteit te faciliteren is er een backoffice opgezet. De backoffice was volgens respondent 6 alleen verouderd, waardoor er een nieuw systeem nodig was. In Nederland is daarom het Open Charge Point Interface (OCPI) ontwikkeld. Het doel is om de uitwisseling van data tussen serviceproviders en laadpaaloperators te vergemakkelijken. Het moet zorgen voor betere informatie naar de EV-rijder over de status (beschikbaarheid en locatie) van de laadpalen en

inzicht in kosten voor, tijdens en na het laden (NKL, z.j.) Het NKL heeft ervoor gezorgd dat zoveel mogelijk partijen daarop aanhaakten en dat het systeem ook internationaal uitgedragen wordt. Het is volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) namelijk de bedoeling dat men in de toekomst ook in het buitenland kan laden.

“En je wil toch uiteindelijk dat je in alle landen kunt rijden, dus dat er zoveel mogelijk één systeem is of een paar, maar niet dat er 20 systemen zijn. Het OCPI zou één van de drie grotere systemen kunnen gaan worden” (Respondent 6).

Fonds

Ten tweede bestaat de Green Deal uit een fonds van 5,7 miljoen euro van het Rijk. De voorwaarden zijn dat de gemeente zelf een bijdrage moet leveren van 900 euro, het Rijk levert een bijdrage van 900 euro en een private partij moet 500 euro per laadpaal bijdragen. De private partij kan een leasemaatschappij, werkgever, autodealer, autofabrikant of de EV-rijders zelf zijn. Zoals in hoofdstuk 4 te lezen is, is deze private bijdrage één van de knelpunten van de Green Deal. De private bijdrage mag volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) niet door de exploitant betaald worden. Daarnaast was ook de autobranche, zoals in sectie 4.2.1 te lezen is, niet geïnteresseerd. Er zijn in Nederland vijf regio's die een aanvraag voor de Green Deal hebben ingediend, namelijk Brabant, Limburg, Gelderland, de MRA en de MRDH. Bij de concessies van de MRA en MRDH is dit volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) opgelost door de prijs van het laden te verhogen of door middel van de verkoop van een abonnement, zodat de gebruiker als private partij zelf die bijdrage betaald. Op het moment dat die 500 euro per laadpaal binnen is kan de kWh prijs weer omlaag. Deze oplossing is door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland goedgekeurd.

In de concessie van de gemeente Rotterdam wordt het tarief met € 0,02 per kWh op het reguliere tarief van € 0,26 verhoogd. De private bijdrage van €500 voor alle nog te plaatsen laadpalen wordt geïncasseerd door de exploitant en periodiek afgedragen aan de gemeente. De private bijdrage die noodzakelijk is voor de ambitie is $(1.777 \times € 500) = € 900.000$. Met een toeslag van € 0,02 per kWh vraagt dit een totale afname van ruim 45 miljoen kWh om dit private deel bij elkaar te verdienen. Met een gemiddeld jaarlijks verbruik van 4.000 kWh per paal over de gehele periode, betekent dit 11.250 volledige 'laadjaren'. Uiteraard is het daadwerkelijke jaarlijkse gebruik bepalend, maar uit berekeningen van EVConsult is daarmee de terugverdienperiode ruim vier jaar. Dat past ook binnen de exploitatietermijn die loopt tot 2024. Het is mogelijk dat in het begin van 2021 de toeslag wordt afgeschaft (MRDH, 2016a). Er moet wel benadrukt worden dat het verbruik van de laadpalen in de betreffende MRDH-gemeenten momenteel lager is dan 4.000 kWh per jaar per paal. De laadpalen van EVnetNL zijn bijvoorbeeld niet allemaal vraag-gestuurd geplaatst, waardoor deze palen een lager gemiddeld verbruik laten zien. De huidige palen worden wel vraag-gestuurd geplaatst. Met het oog op de te verwachte groeispurt van elektrisch vervoer in 2018 en de verbruikscijfers die momenteel al in Utrecht en Amsterdam te zien zijn, is een verbruik van circa 4.000 kWh in MRDH in de nabije toekomst wel reëel. In Den Haag is nu het gemiddelde gebruik al circa 3.900 kWh per jaar (MRDH, 2016a).

De gemeente Den Haag vindt het van groot belang dat de gebruiker geen extra drempel ervaart om een laadpaal te gebruiken of, nog erger, besluit geen elektrische auto aan te schaffen. Om de private bijdrage te incasseren biedt de gemeente Den Haag (en de gemeenten onder contractbeheer van Den Haag) daarom een abonnement van € 5 per maand aan elektrische rijders om tegen een lager kWh tarief te kunnen laden op de gemeentelijke palen. Zonder abonnement wordt een marktconforme prijs gevraagd van € 0,30 per kWh (ex btw). Voor elektrische rijders met een abonnement geldt een tarief van € 0,25 per kWh (ex btw). De 'korting' van € 0,05 is voor elektrische rijders een aantrekkelijke financiële prikkel. Vrijwel alle plug-in voertuigen hebben namelijk een batterij van 8 tot 12 kWh, waardoor het abonnement al bij circa 10 laadbeurten per maand (100 kWh) aantrekkelijk is. Volledig elektrische voertuigen zullen gezien hun grotere accucapaciteit zelfs sneller profiteren (MRDH, 2016a). De private bijdrage die nodig is voor Den Haag en de gemeenten onder diens contractbeheer is $(795 \times € 500)$ bijna € 400.000. In het Haagse model levert een abonnementsjaar €60 op en een jaar laden voor het dure tarief € 200. De Haag verwacht hierbij dat bij 75 procent van

de laadpalen abonnementen zullen worden verkocht. De overige inkomsten komen uit de toeslag op het tarief, waarbij natuurlijk ook geldt dat het daadwerkelijke jaarlijkse gebruik in kWh bepalend is. Hier wordt eveneens gerekend met gemiddeld jaarlijks verbruik van 4.000 kWh per paal. Het huidige gemiddelde is 3.900 kWh per jaar. Uit berekeningen van het adviesbureau Over Morgen blijkt dat medio 2019 de private bijdrage is terugverdiend. Ook dit valt binnen de contracttermijn met Ecotap (MRDH, 2016a).

Er zijn volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) ook nog andere mogelijkheden om aan die private bijdrage te voldoen. Een aantal gemeenten hebben een bijdrage van de netbeheerder gekregen. Dit is alleen mogelijk als de netbeheerder het geld uit de vaste geldreserves haalt. Verder hebben een aantal leasemaatschappijen nog een kleine bijdrage geleverd. Verder is al eerder genoemd dat de huidige rijksbijdrage van € 900 per laadpaal op dit moment ontoereikend is. In 2017 komt er wellicht een aanvullend rijksbudget beschikbaar voor de uitrol van de laadinfrastructuur (MRDH, 2016a). Op de regionale initiatieven van de MRA en MRDH zal in sectie 6.3 worden ingegaan.

6.3 Regionale initiatieven

In lijn met het nationale beleid zetten verschillende regio's en provincies in op het verbeteren van de leefbaarheid en luchtkwaliteit. Elektrisch vervoer zorgt voor een afname van (lokale) luchtvervuiling en geluidsoverlast en verbetert daarmee de kwaliteit van leven. De nationale Taskforce Formule E-team Elektrisch Vervoer wijst op het belang van gemeenten en regio's bij het faciliteren van elektrisch vervoer. Gemeenten zijn als beheerders van de openbare ruimte betrokken om laden in de openbare ruimte mogelijk te maken. Er is daarentegen vaak beperkte kennis en capaciteit bij gemeenten aanwezig. Regionale samenwerking kan hiervoor een oplossing bieden. Een regionale aanpak draagt bij aan een efficiënte uitrol van openbare laadpunten (Agentschap NL, 2013b). Eén van de regionale initiatieven in Nederland zijn die van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH). In de MRDH mogen de kleinere gemeenten in de regio meedoen met de concessie van de gemeente Rotterdam. De gemeente Utrecht heeft er volgens de projectmanager van de gemeente Utrecht (respondent 3) ook wel is over nagedacht om het op die manier te doen, maar daar was niet toen genoeg animo voor en daarnaast is het ook ingewikkeld om te regelen. In de MRA wordt de aanbesteding collectief in de markt gezet door het projectbureau MRA-elektrisch.

Een regionale aanpak heeft voor de gemeenten verschillende voordelen:

- Bundeling kennis en capaciteit en ontzorging: Omdat vooral kleinere gemeenten de kennis en capaciteit missen, ligt een coördinerende rol voor de regio of provincie voor de hand. Bundeling van kennis en capaciteit leidt tot een effectieve aanpak, bijvoorbeeld op het gebied van gestandaardiseerde aanvraagprocedures, communicatie richting EV-rijders, kennisdeling en centraal projectmanagement. Een regio kan een rol nemen als het gaat om bovenlokale aspecten in de publiek-private samenwerking die nodig is om laadinfrastructuur aan te leggen. Hierbij kan gedacht worden aan het financieringsmodel en het opstellen van de aanbestedingsdocumenten (Agentschap NL, 2013b). Het scheelt voor de kleine gemeenten volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) dus ook veel tijd, omdat ze dit niet zelf hoeven te doen.

“Je doet dus de aanbestedingen voor ze, want gemeenten hebben geen tijd, geen geld om dat allemaal zelf te doen, en ook niet genoeg kennis in huis. Dus dat is wat je ze biedt” (respondent 5).

“Wat je over het algemeen ziet en dat zie je bij heel veel beleidsterreinen, is dat beleidsterreinen die geen hoofdthema zijn binnen een gemeente, dus elektrisch rijden ook. Daarmee zijn kleinere gemeenten al snel geholpen als grotere gemeenten de rol van ze overnemen en dus heel erg ontzorgt” (Respondent 8)

- Uniformiteit: Een centraal opgesteld beleid voor het aanvraag- en realisatieproces en hetzelfde tarief in alle gemeenten leidt tot eenduidigheid en bevordert de efficiëntie in de uitvoering. Dit is een volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) zowel voordelig voor de aanbestedende partij, concessiehouder en de elektrisch rijders.

“Dit is hoe wij het doen en dan is het gewoon slikken of stikken en terecht, want anders ga je een proces creëren van jaren en komt er nooit iets van de grond” (Respondent 8).

- Schaalvoordelen: Een regionale aanpak leidt tot schaalvoordelen, namelijk meer capaciteit door samenwerking, een gunstigere prijs van de laadinfrastructuur door grotere volumes (Agentschap NL, 2013b). Ook kan volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) het procesgeld gesplitst worden. Daarnaast is het ook voor een marktpartij aantrekkelijker om zich voor een grote opdracht in te schrijven. Als een kleine gemeente zelf een aanbesteding wil doen kan er meestal maar een kleine capaciteit aan laadpalen in de markt worden gezet. Dat is voor een marktpartij minder interessant. Daarnaast haalt de gemeente volgens een consultant van APPM (respondent 8) bij zo’n kleine opdracht de voorbereidingskosten er niet meer uit.

“In de basis is het natuurlijk prettig als je het hebt over samenwerking dat partijen zich verenigen en dat er een vuist wordt gemaakt. A, combineer je dan allerlei kosten en B, ontwikkel je een aantrekkelijker pakket voor marktpartijen, dan dat een kleine gemeente het zelf gaat doen” (Respondent 8).

De grote gemeenten zijn volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) niet zo snel geneigd om samenwerking te zoeken, omdat ze voldoende kennis in huis hebben en de financiering ook een minder groot probleem is dan voor kleinere gemeenten. De regionale samenwerkingen ontstaan daarom volgens respondent 7 ook vaak vanuit de achterban. Als grote gemeenten wel samenwerking zoeken hebben ze er volgens een consultant van APPM (respondent 8) dus wel belang bij om het proces zo uniform mogelijk te maken, zodat er niet allerlei maatwerkafspraken hoeven worden gemaakt. Dit is ook zichtbaar in de nieuwe concessie van de gemeente Rotterdam.

6.3.1 MRDH-elektrisch

In de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) is er samenwerking gezocht rond de uitrol van de laadpalen. Rotterdam en Den Haag zijn in deze regio de grote spelers. Deze samenwerking is volgens respondent 1 en 4 alleen niet van de grond gekomen, omdat Rotterdam en Den Haag een verschillende aanpak hebben. Het grote verschil is volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4), zoals in sectie 5.2 te lezen is, dat de gemeente Rotterdam een concessiemodel heeft en de gemeente Den Haag een opdrachtmodel. Dit zorgde ervoor dat de gemeenten met weinig kennis in huis zijn gaan twijfelen en dat de samenwerking niet van de grond is gekomen. Rotterdam en Den Haag gaan daarom, zoals ook in de huidige situatie het geval is, apart van elkaar verder met het plaatsen van de laadinfrastructuur. Vervolgens heeft er intensieve kennisuitwisseling plaatsgevonden op grond waarvan de regiogemeenten een gefundeerde keuze hebben kunnen maken voor (1) een vergunning (in eerste instantie aan Allego), (2) een opdracht aan een marktpartij op basis van contractstukken van Den Haag of (3) deelnemen aan de concessie die volgt uit de aanbesteding van Rotterdam. Iedere variant kent een eigen visie, criteria en financiering. Dit project heet MRDH-elektrisch. Iedere gemeente heeft zoals te zien is in tabel 11 een eigen politiek-bestuurlijke afweging gemaakt en interne besluitvorming georganiseerd (MRDH, 2016a). De meeste gemeenten in de MRDH hebben er volgens voor gekozen om met de concessie van de gemeente Rotterdam mee te doen. Meer informatie over deze concessie volgt later in dit hoofdstuk.

Bron: MRDH, 2016a

[illegible]

Haagse contractvorm

De gemeente Den Haag hielp volgens een projectleider van de gemeente Den Haag (respondent 1) de voormalige Haaglanden gemeenten al met het plaatsen van laadpalen. Die samenwerking is risicovol, maar de gemeente Den Haag merkt dat de laadpalen op de gemeentegrens erg goed gebruikt worden. Mensen uit omliggende gemeenten zijn namelijk bereidt om een flinke afstand naar de laadpalen in de gemeente Den Haag te lopen. De gemeente Den Haag helpt omliggende gemeenten daarom onder andere bij de locatiekeuze, hoe het proces werkt en met name bij de financiering. De gemeente Den Haag heeft volgens respondent 1 namelijk veel meer kennis in huis en weet daarom een stuk beter welke mogelijkheden er zijn en welke subsidies bijvoorbeeld kunnen worden aangevraagd. Het initiatief moet hierbij volgens respondent 1 wel bij de kleinere gemeenten vandaan komen, voordat de gemeente Den Haag ze helpt.

De gemeente Den Haag heeft met ingang van 1 januari 2016 een contract met Ecotap, waar zij de laadpalen en het beheer & onderhoud ervan inkopen. De gemeente Den Haag investeert zelf voor 100 procent in het laadnetwerk en is tevens de exploitant. Inmiddels hebben ook de gemeenten Rijswijk en Zoetermeer aangegeven opdracht te gaan verlenen (tabel 11), waarbij Den Haag heeft aangeboden voor contracten met Ecotap te ondersteunen in het contractmanagement. De intergemeentelijke afspraak is dat deze contracten worden gesloten voor 1 juli 2016 (MRDH, 2016a). In het contract van de gemeente Den Haag bleek volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) alleen weinig rek te zitten. Veel gemeenten in de MRDH gaan daarom meedoen met de concessie van de gemeente Rotterdam. Daarnaast is er een aanzienlijk hogere gemeentelijke bijdrage dan € 900,- nodig, zoals het geval is bij de concessie van de gemeente Rotterdam, maar daar krijgt men wel volledige grip (invloed op prijs en looptijd) en de exploitatie van deze laadpunten (winst en verlies) voor terug (MRDH, 2016a).

Stadsregio Rotterdam Elektrisch

In de regio Rotterdam is er in 2013 het project 'Stadsregio Rotterdam Elektrisch' opgezet, waarmee zij inzetten op het stimuleren van elektrisch rijden. Gemeenten doen dit door de verschoning van het eigen wagenpark, kennisoverdracht aan inwoners en bedrijven en het faciliteren van een goede laadinfrastructuur. Deze samenwerking bestond uit 15 gemeenten uit de stadregio Rotterdam. Voor de inhoudelijke uitwerking van de laadinfrastructuur openbare ruimte, zijn naast gesprekken met de gemeentes gesprekken gevoerd met netbeheerder Stedin, Stichting E-laad en de opdrachtnemer in de gemeente Rotterdam (Gemeente Hellevoetsluis, 2013). De stimuleringsmaatregelen in de Stadsregio Rotterdam Elektrisch zijn te verdelen in de laadinfrastructuur, voertuigen en kennisdeling. Het onderhoud en de exploitatie van deze laadpalen wordt tot en met 2017 door de Stadsregio gefinancierd. Het model van de Stadsregio is gericht op de ontwikkeling van een zelfvoorzienend marktmodel in de periode na 2018/2020. Kennisdeling vindt plaats op ad hoc basis en via de website van de Stadsregio. Concrete vragen van gemeentes werden behandeld door specialisten bij de voormalige Stadsregio Rotterdam. In eerste instantie werd kennis verspreid om beleid vast te stellen, om bestaand beleid aan te passen en voor het verspreiden van juiste informatie van de gemeente aan inwoners of bedrijven. Dit gebeurt om de voorgestelde maatregelen en de uitbreiding van het (semi-) openbare laadnetwerk mogelijk te maken. De Stadsregio Rotterdam had een coördinerende rol met als doel om de regiogemeenten bij elkaar te krijgen en het proces in de beginfase in gang te zetten. De Stadsregio zorgde daarnaast voor interne afstemming, zoals van beleid, voor de financiering in de kleinere gemeenten in de regio en publiek-private samenwerking (Gemeente Hellevoetsluis, 2013).

MRDH-elektrisch (concessie Rotterdam)

In mei 2016 is er door de gemeente Rotterdam een nieuwe opdracht in de markt gezet voor de plaatsing van openbare laadpalen. Gemeenten in de MRDH konden zich op vrijwillige basis bij deze concessie aansluiten. Rotterdam kiest bewust voor een samenwerking met andere gemeenten binnen de MRDH (tabel 11), omdat gezondere lucht niet stopt bij een gemeentegrens. Naar verwachting worden met deze aanbesteding maximaal 4000 extra laadpunten voor de elektrische rijders gerealiseerd. Deze samenwerking leidt tot meer efficiëntie, omdat elke gemeente niet afzonderlijk

hoeft aan te besteden. Het is voor het eerst dat op deze grote schaal een aanbesteding voor laadinfrastructuur in de markt wordt gezet (MRDH, 2016b). Van alle gemeenten wordt een bijdrage van € 900 per laadpaal verwacht. De bijdrage is vermoedelijk lager dan in het opdrachtmodel doordat de gemeente voor een langere duur verplichtingen aan gaat met de markt met minder tussentijdse flexibiliteit (MRDH, 2016a). De gemeenten die mee gaan doen met de concessie van Rotterdam moeten volgens de adviseur duurzame mobiliteit van de gemeente Rotterdam (respondent 4) wel de beleidsregels van de gemeente Rotterdam volgen. Rotterdam heeft er namelijk belang bij om het beleid en proces zo uniform mogelijk te maken in plaats van allerlei maatwerkafspraken te moeten maken. Als gemeenten bepaalde aspecten echt niet voor elkaar konden krijgen is wel geprobeerd om dat aan te passen in de aanbesteding. Die uniformiteit maakt het volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) ook voor de exploitant duidelijker. De concessiehouder hoeft dan namelijk niet voor elke gemeente een apart proces in te richten. Voor de gebruikers leidt dit alles naar verwachting tot een lagere prijs en komt er meer eenduidigheid in het tarief en de manier van aanvragen van een laadpaal.

De gemeente Rotterdam is de aanbestedende partij en daarnaast heeft de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH) zich uiteindelijk opgewerkt als overkoepelend orgaan om te ondersteunen bij die regionale samenwerking. De rol van de MRDH is erg belangrijk, aangezien Rotterdam niet al het procesgeld wil betalen. Zonder de MRDH als overkoepeld orgaan zou de samenwerking volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) op losse schroeven staan. Gemeenten waren wel bereidt om zelf een kleine bijdrage te doen, maar heel veel geld is er vaak niet bij die gemeenten. De MRDH het proces vervolgens begeleidt. Het bedrijf EVConsult zorgt er volgens respondent 7 voor dat de samenwerking tussen al die gemeenten, concessiehouder en Rotterdam soepel verloopt.

“Toen heeft de MRDH gezegd, wij vinden regionale samenwerking belangrijk en is iets waarin wij willen ondersteunen. De MRDH heeft het proces toen begeleidt. Die heeft er ook geld voor vrijgemaakt om die regionale samenwerking op te zetten” (respondent 7).

6.3.2 MRA-elektrisch

De gemeenten Amsterdam en Utrecht zijn niet direct betrokken bij regionale initiatieven. Dit wordt in de provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland verzorgd door de Metropoolregio Amsterdam (MRA). Het project MRA-Elektrisch wordt inhoudelijk aangestuurd door het Directeurenoverleg Metropoolregio Amsterdam (DOMA). In het DOMA is tevens vastgesteld dat de provincie Noord-Holland de rol van opdrachtgever heeft (MRA, z.j.). De MRA is namelijk geen rechtspersoon. Bijzonder aan het project is volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) dat er in eerste instantie geen geld beschikbaar was. Er is toen een hoofdfinancieringsconstructie bedacht waarbij alle stakeholders van het DOMA, namelijk de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht, de Stadsregio Amsterdam en de gemeenten Amsterdam en Almere, een financiële bijdrage moesten leveren. Daarnaast wordt een deel van de werkzaamheden gedekt door bijdragen van het Rijk en de Europese Unie. De MRA heeft de ambitie om een uitgebreid netwerk van laadpunten voor elektrische auto's te realiseren. Dat is belangrijk, omdat er alleen zo een dekkend landelijk netwerk ontstaat, de 'afstandsangst' bij consumenten wordt weggenomen en de uitrol van het elektrisch rijden in een stroomversnelling komt. De MRA ondersteunt daarmee de doelstellingen die door het Rijk zijn vastgesteld (MRA, z.j.).

“Voor de regio hadden we niet echt harde doelstellingen, zoveel auto's dan, zoveel auto's dan, maar we ondersteunen de rijksdoelstellingen” (Respondent 5).

Het projectbureau MRA-E fungeert als aanjager en kennismakelaar. Ze proberen gemeenten zoveel mogelijk praktisch te ondersteunen bij de uitrol van elektrisch vervoer. Ze zijn dus het aanspreekpunt. Daarnaast worden in samenwerking met partners snelladers gerealiseerd (MRA, z.j.). Verder zet

MRA-E collectief de opdracht in de markt voor de gemeenten in de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht, op de gemeenten Amsterdam en Utrecht uitgezonderd. Er zijn ongeveer tussen de 50 en 60 gemeenten die actief meedoen met het project. Het voordeel van dat er zoveel gemeenten meedoen is volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) dat er een grote opdracht in de markt gezet kan worden. Daarnaast hebben kleine gemeenten vaak geen geld, tijd en kennis om een aanbesteding te doen. De MRA heeft het contract opgesteld en alle betrokken gemeenten hebben dat contract getekend. De concessiehouder heeft dus contact met de MRA, maar de provincie beheert het budget. De aanbesteding heeft geen formele concessiemanager, maar de MRA neemt eigenlijk wel deze rol op zich. Het lijkt dus vrij veel op de organisatie van de concessie van de gemeente Rotterdam. Gemeenten hoeven volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) geen proceskosten voor de aanbesteding te betalen. De MRA en provincie Noord-Holland pakken dat samen op.

De MRA loopt wel enorm achter op de vraag. Ze zijn volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) ooit begonnen met het plaatsen van laadpalen in de Metropoolregio Amsterdam. Doordat de provincie Noord-Holland de opdrachtgever is, was het raar om andere gemeenten in de provincie Noord-Holland niet te betrekken. Vanaf 2014 is MRA-E daarom heel actief bezig geweest om andere gemeenten in de provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland te benaderen. In de tweede aanbesteding was het de bedoeling om een opdracht van 500 laadpalen in de markt te zetten, maar dat is volgens respondent 5 niet goed gegaan vanwege bezwaarprocedures vanuit marktpartijen. Die aanbesteding moest uiteindelijk opnieuw gedaan worden met minder budget.

“Uiteindelijk hebben we die aanbesteding nooit van de grond gekregen. Teruggetrokken, en zijn we weer opnieuw begonnen en dan loop je weer een jaar uit en met die achterstand zit je nog steeds. Dus dat was wel even pittig voor het draagvlak” (Respondent 5)

Het ging uiteindelijk om een opdracht van 200 laadpalen. In 2014 verliep de samenwerking door de bezwaarperiode ook minder goed. De MRA kon op dat moment volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) namelijk niet aan de verwachtingen voldoen en niet leveren wat ze aan de gemeenten hadden beloofd. MRA-E heeft er daarna ook hard voor moeten werken om het vertrouwen weer terug te krijgen. Dit jaar wordt er een nieuwe grote opdracht in de markt gezet in de vorm van een raamcontract. Er wordt volgens respondent 5 een bandbreedte van tussen de 400 en 800 laadpalen gehanteerd.

Gemeenten kunnen naar behoefte palen afnemen. De gemeente bepaalt de locatie van de laadpaal en geeft met een verkeersbesluit toestemming voor het plaatsen van de laadpaal. De MRA beslist vervolgens welke laadpalen uiteindelijk geplaatst kunnen worden. De laadpalen worden verdeeld over de gemeenten op basis van inwonersaantallen en op basis van de vraag die ze hebben. De gemeenten hoeven zich verder niet te bemoeien met de plaatsing, exploitatie, beheer en onderhoud, dat verzorgt de partij die de aanbesteding wint. Individuele gemeenten moeten alleen € 1.000,- per laadpaal bijdragen en betalen verder de inrichting van de parkeerplek (MRA, z.j.). De gemeenten mogen dus wel nog hun eigen beleid vaststellen. Er is door de MRA volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) wel geprobeerd om de uniformiteit te vergroten, zoals bij de parkeervakininrichting. Dat bleek niet haalbaar, omdat iedere gemeente zelf verantwoordelijk is voor de eigen openbare ruimte en ook een eigen manier heeft om de openbare ruimte in te richten. Hiervoor zijn contracten met aannemers afgesloten. Die aannemers kan dat werk niet zomaar uit handen worden genomen. Daarentegen hanteert iedere gemeente volgens respondent 5 wel ongeveer dezelfde beleidsregels. De MRA heeft van de betrokken gemeenten ook gevraagd om een ‘palenplan’ in te leveren, waarbij alle aanvragen en het bestaande palennetwerk op een kaart moeten worden ingetekend. Op die manier kunnen beter nieuwe locaties worden uitgekozen.

Elke twee maanden organiseert MRA-E een projectgroepbijeenkomst voor de gemeenten in de regio. Hier wordt de stand van zaken van het project besloten en geven gemeenten aan wat er zoal aan

initiatieven gebeurt. Daarnaast vindt ook elke twee maanden een overleg plaats met gemeenten uit de provincie Utrecht (MRA, z.j.). Ook is volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) geprobeerd om de gemeenten te enthousiasmeren voor meer dan alleen de laadpalen op het gebied van elektrisch vervoer, zoals elektrisch openbaar vervoer en het elektrificeren van het eigen wagenpark. Door een gebrek aan tijd en geld is dat nooit goed gelukt.

“De focus ligt nu vooral op dat gemeentes palen willen hebben en hoe we dat organiseren en wat we dan van hen verwachten” (Respondent 5).

6.3.3 Verschillen

In de regionale aanpak en in de huidige overgangsfase tussen overheidsopdrachten naar volledig marktinitiatief zijn er nog beperkte financiële middelen, maar willen de gemeenten wel voldoende controle houden over een aantal minimeisen en de snelheid van het proces. Onder die omstandigheden is het concessiemodel of opdrachtmodel de meest voor de hand liggende optie. De keuze van een regio voor een marktmodel ligt onder andere aan de mate van invloed op de kosten, prijsstelling, verdienmodel, uniformiteit, locatie van plaatsing en vormgeving, eigendom van hardware, (management)gegevens, toekomstige overdracht en het aanvraag- en realisatieproces (Agentschap NL, 2013b). Bij het project MRA-elektrisch en de aanbesteding van de gemeente Rotterdam in de MRDH is er gekozen voor een concessie. Er zijn daarentegen wel een aantal verschillen tussen de aanpak van de twee regionale initiatieven (tabel 12).

Een verschil tussen de MRDH en MRA is dat in de MRDH de kleinere gemeenten meedoen met de concessie van gemeente Rotterdam. Een voorwaarde is dat de gemeenten het beleid van de gemeente Rotterdam moeten volgen. Bij het project MRA-Elektrisch wordt de concessie daarentegen collectief in de markt gezet door het projectbureau MRA-E en daarmee werk uit handen neemt voor de kleinere gemeenten. De betrokken gemeenten mogen wel hun eigen beleid opstellen. In de MRDH is er dus gekozen voor uniformiteit, terwijl er in de MRA nog sprake is van meer flexibiliteit. Volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) brengt een uniform proces en beleid voordelen met zich mee voor de aanbestedende partij, concessiehouder en gebruiker. Dit is daarentegen geen belemmering voor marktpartijen om zich voor een dergelijke opdracht in te schrijven. In de MRA, zonder die uniformiteit, zijn namelijk ook concessies van de grond gekomen. Een ander verschil is de manier waarop de samenwerking is opgezet. In de MRDH is de gemeente Rotterdam de aanbestedende partij en neemt de MRDH de rol van overkoepelend orgaan op zich. De MRDH betaald de proceskosten. In het project MRA-Elektrisch is de provincie Noord-Holland de opdrachtgever. De provincie Noord-Holland betaald samen met het projectbureau MRA-E de proceskosten. Tot slot heeft de concessiehouder in de MRDH meer verantwoordelijkheden dan in de MRA. Bij de concessie van de gemeente Rotterdam verwerkt de concessiehouder namelijk de aanvragen en maken ze een inrichtingsplan. In de betrokken gemeenten in de provincie Noord-Holland, Flevoland en Utrecht komen de aanvragen nog bij de desbetreffende gemeente terecht. De gemeente bepaalt de locatie van de laadpaal en geeft met een verkeersbesluit toestemming voor het plaatsen van de laadpaal. Het projectbureau MRA-E beslist vervolgens volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) welke laadpalen geplaatst kunnen worden. De laadpalen worden verdeeld over de gemeenten op basis van inwonersaantallen en op basis van de vraag die ze hebben.

Tabel 12: Verschillen tussen de regionale aanpak van de MRDH en MRA

MRDH-Elektrisch	MRA-Elektrisch
Concessie Rotterdam (aanbestedende partij)	Concessie opgezet door projectbureau MRA-E
Beleid Rotterdam volgen	Eigen beleid
MRDH als overkoepelend orgaan	Provincie opdrachtgever en MRA-E als overkoepelend orgaan
Aanvraag laadpaal verwerkt door concessiehouder	Aanvraag laadpaal verwerkt door gemeente (→MRA-E →Concessiehouder)

6.4 Nadelen samenwerking

Als het gaat om het delen van kennis is samenwerking volgens een projectleider van de gemeente Amsterdam (respondent 2) heel erg zinvol. Zodra er gezamenlijk, bijvoorbeeld tussen de G4-steden, gecommuniceerd moet worden of gezamenlijk iets gepubliceerd moet worden wordt het al een stuk lastiger. Er spelen dan namelijk andere belangen. Het grootste nadeel van regionale samenwerking is dat er afstemming moet worden gezocht. De partijen moeten namelijk tijd investeren om de samenwerking van de grond te krijgen. Het is volgens een projectmanager van de MRA (respondent 5) een tijdrovend proces.

“Ja weet je wat je inderdaad zegt, het kost tijd, maar het effect van samenwerken is dat het heel veel kan opleveren, harmonie, maar het kan ook discussie opleveren. De uitkomst van discussie is dat het tijd kost” (Respondent 8).

Verder is een gemeente in het geval van de MRDH-samenwerking minder flexibel. Als een gemeente mee wil doen met de concessie van de gemeente Rotterdam moeten ze namelijk het beleid van de gemeente Rotterdam volgen. Sturing en bepaalde verantwoordelijkheden worden daarmee volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) uit handen geven.

“Je zit in een hele grote massa die met zijn allen iets wil, dus er is minder aandacht voor het individu” (Respondent 7).

Een ander nadeel van zulke grote samenwerkingstrajecten is volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) dat het voor een concessiehouder soms moeilijk is in de samenwerking, omdat ze met veel verschillende partijen moeten samenwerken. Bij het samenwerkingsverband van de gemeente Rotterdam hebben ze geprobeerd dat op te lossen door een concessiemanager te benoemen die namens alle gemeenten met de concessiehouder communiceert. Andersom zoekt de concessiemanager ook toenadering tot alle verschillende gemeenten als er vragen vanuit de concessiehouder zijn. Wat bij het concessiemodel volgens een consultant van APPM (respondent 8) nog wel is een uitdaging is, is dat er geen monopolie kan plaatsvinden voor de concessiehouder. Gemeenten kunnen er namelijk ook voor kiezen om palen te plaatsen volgens het vergunningmodel. Allego kan namelijk bij alle gemeenten aanbieden om gratis laadpalen voor ze te plaatsen. Dat soort aspecten zijn slecht beïnvloedbaar voor een marktpartij die zich voor een concessie wil inschrijven. Wat gemeenten ook vergeten is dat het Allego vooral gaat om de laadpalen die het meeste opbrengen. Daarnaast hebben de gemeenten geen sturing op het kWh tarief. De voordelen van regionale samenwerkingen wegen daarentegen volgens respondent 7 en 8 wel op tegen de nadelen. Het leidt namelijk onder andere tot een lagere kWh prijs, minder proceskosten en gemeenten houden grip op de locatiekeuze en exploitatieduur.

6.5 Verbeterpunten

Bij regionale samenwerkingen is een overkoepelend orgaan volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) erg belangrijk. Bij de concessie in de provincie Gelderland is er bijvoorbeeld geen overkoepelend orgaan betrokken. De provincie Gelderland bemoeit zich er niet mee. Uiteindelijk heeft Arnhem zich volgens respondent 7 opgeworpen als regionale trekker. De gemeenten hebben zelf een projectgroep opgericht die de regionale coördinatie doet en dit wordt ook door de gemeenten zelf betaald. Het zou daarentegen helpen als de provincie of een andere organisatie geld zou uittrekken voor procesbegeleiding. Sommige gemeenten zullen namelijk in Gelderland stoppen met de overleggen en kennisuitwisseling, aangezien ze er geen geld meer voor hebben. De provincie Gelderland zal volgens een consultant van APPM (respondent 8) ook vast goede redenen hebben om zich afzijdig te houden, maar de regionale aanpak van de MRDH en MRA zijn een goed voorbeeld van hoe het ook kan.

“Wat heel erg bij samenwerking gebeurt is dat je bij wijs van spreken met een groepje jongens om een bal heen staat en er ligt in het midden een bal, maar niemand durft de stap te zetten om die bal te schieten. Je zal wel initiatief moeten nemen en een logische rol is dat de provincie die inneemt”
(Respondent 8).

Daarnaast zijn de grote steden vaak de trekker van de regionale samenwerkingen. Pas als er frictie ontstaat komt volgens respondent 7 een overkoepeld orgaan bij. Hogere overheden zouden zich dus meer in moeten zetten. Dat zou een regionale samenwerking volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) veel verbeteren, want hoe meer gemeenten met een regionale samenwerking meedoen, hoe meer schaalvoordeer er zijn. De regionale samenwerkingen worden nu vaak bottom-up opgezet, maar het zou dus een stuk makkelijker zijn als het top-down wordt opgezet.

“Ik vind dat echt een taak van een hogere overheid en niet voor de gemeenten apart” (Respondent 7).

7

● Conclusie, aanbevelingen en reflectie

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de probleemstelling. Allereerst zullen de belangrijkste conclusies worden getrokken. Verder zullen aanbevelingen voor de praktijk worden gegeven, waarbij wordt beschreven waar nog ruimte is voor verbeteringen in de planning, implementatie en coördinatie. Vervolgens wordt gereflecteerd hoe de gekozen theorieën in hoofdstuk 2 uiteindelijk passen in dit onderzoek. Verder wordt op de gekozen methoden gereflecteerd. Tot slot wordt beschreven welke vragen na dit onderzoek nog onbeantwoord zijn en welke mogelijkheden er voor vervolgonderzoek nog zijn.

7.1 Conclusies

In de conclusie zal antwoord gegeven worden op de probleemstelling van dit onderzoek. De probleemstelling van dit onderzoek luidde als volgt: *Hoe gaan de G4-steden binnen de eigen gemeentegrenzen en in samenwerking met andere gemeenten om met de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's?* Er zijn vier deelvragen opgesteld die uiteindelijk antwoord zullen geven op de probleemstelling. De conclusies, onder andere aan de hand van de 11 evaluatiecriteria, zullen hieronder worden beschreven.

Tegen welke knelpunten lopen gemeenten aan bij de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's?

Een probleem bij de laadinfrastructuur is dat het aantal laadpunten achterloopt op het aantal elektrische voertuigen. Er is in Nederland nog niet sprake van een dekkend netwerk. Dat er nog niet genoeg laadpalen geplaatst zijn heeft verschillende oorzaken. Knelpunten bij het wel of niet plaatsen van de laadinfrastructuur hebben vooral te maken met kennis, tijd en de financiering. Stichting E-laad is in 2013 gestopt met het plaatsen van publieke laadpalen. Er was daarentegen nog niet sprake van een volwassen markt, waardoor veel gemeenten het plaatsen van de laadpalen niet zelf hebben opgepakt. Daarnaast is er nog sprake van een onrendabele business case. Gemeenten moeten zelf de onrendabele top financieren. Om te komen tot een rendabele business case voor publieke laadinfrastructuur is in 2015 de Green Deal Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur afgesloten waarin het Rijk, decentrale overheden en private partijen gezamenlijk bijdragen aan de financiering. Met de Green Deal is alleen een nieuw probleem gecreëerd, aangezien er veel voorwaarden zijn waaraan moet worden voldaan. Het grootste knelpunt is om aan de private bijdrage van 500 euro te voldoen. Deze mag niet door netbeheerders of exploitanten betaald worden. Daarnaast was de autobranche niet geïnteresseerd. Verder is de hoogte van Rijksbijdrage afhankelijk van de gemeentelijke bijdrage. Er is dus sprake van een paradox. Tot slot is de Green Deal al uitgeput.

Een ander knelpunt is een gebrek aan tijd en kennis bij veel gemeenten. Het opzetten van een aanbesteding kost bijvoorbeeld veel tijd. Dit is vooral een probleem voor kleinere gemeenten. Daarnaast hebben sommige kleinere gemeenten nog geen beleid op het gebied van elektrisch rijden, vanwege een gebrek aan kennis. De G4-steden hebben daarentegen wel een gespecialiseerd team en daardoor meer kennis in huis. Verder is een gebrek aan draagvlak een knelpunt. Er bestaat namelijk nog discussie over verschillende zaken, zoals de rol van de netbeheerder rondom het publieke laden.

Bij het plaatsen van de laadinfrastructuur zijn vooral de parkeerdruk, de druk op de openbare ruimte en de rol van de netbeheerder belangrijke knelpunten. Des te hoger de parkeerdruk, des te meer problemen een gemeente ondervindt bij het plaatsen van een nieuwe laadpaal. Laadpunten worden namelijk gereserveerd voor elektrische auto's. Als de laadpunten niet bezet zijn, wordt dat als afpakken

van de parkeerplaats gezien. In gebieden met een hoge parkeerdruk moeten gemeenten dus goed onderbouwen dat het nodig is om daar een laadpaal te plaatsen. Daarnaast wordt er nog een object in de openbare ruimte geplaatst. De openbare ruimte wordt dus nog meer 'vervuild'. Een ander knelpunt is de efficiëntie van het realisatieproces en met name de rol van de netbeheerder binnen dit proces. Het verzorgen van de netaansluiting kan namelijk erg lang duren (max. 18 weken). Helemaal als straks een tweedehandsmarkt gaat ontstaan en elektrische auto's sneller leverbaar zijn zal deze belemmering alleen maar groter worden. Een knelpunt waar gemeenten weinig tot geen invloed op hebben is dat het voor elektrische rijders, die aangesloten zijn bij een Vereniging van Eigenaren (VvE) met een parkeergarage, lastig is om een laadpunt te plaatsen.

Wat is het lokale beleid van de G4-steden voor de implementatie van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's en in hoeverre verschillen de G4-steden hierin?

Institutionele verandering moet centraal staan in de doorbraak van duurzame technologieën en is dus nodig voor een transitie naar elektrisch vervoer. Instituties zijn regels die de activiteiten van mensen sturen, zoals technische standaarden, infrastructurele eisen, reguleringen, beleidsdoelstellingen, rolverhoudingen, verwachtingen, visies en voorkeuren (Geels, 2004). Om dat voor elkaar te krijgen oefenen overheden krachten uit op het proces van technologiediffusie, bijvoorbeeld in de vorm van wettelijke voorschriften, stimuleringsmaatregelen of prijsmaatregelen. Dit wordt ook wel technologieforcering genoemd (Annema & van Wee, 2009).

1. Visievorming

Alle G4-steden hebben een hele duidelijke visie over hoe ze het stimuleren van elektrisch rijden en de uitrol van de laadinfrastructuur willen aanpakken. In alle vier de steden is er een breed programma opgezet om de luchtkwaliteit te verbeteren, waar elektrisch vervoer een onderdeel van is. Doordat de G4-steden een duidelijke visie met ambities en doelstellingen hebben is er ook geld beschikbaar om te investeren in elektrisch vervoer en de laadinfrastructuur. De prijs van het laden wordt bijvoorbeeld bewust laag gehouden, zodat het nu al kan concurreren met andere brandstoffen. De doelstellingen van het Rijk en de G4-steden komen in grote lijnen overeen. De G4-steden hebben er namelijk ook belang bij dat de ontwikkeling rond elektrisch rijden en de laadinfrastructuur snel verloopt. Dat is ook de reden waarom de G4-steden een stimulerende rol op zich nemen. Zowel het Rijk als de G4-steden hebben (nog) geen doel voor het aantal publieke laadpalen. Het doel is een dekkend netwerk van publieke laadpalen te creëren.

2. Marktmodel

Bij het aanvraag- en realisatieproces zijn verschillende actoren betrokken, namelijk de netbeheerder, de energieleverancier, de exploitant van de laadpunten, de burger, de gemeente en in Amsterdam ook nog de verschillende stadsdelen. De rol die de gemeente heeft bij de uitrol van de laadinfrastructuur is afhankelijk van hoeveel een gemeente wil blijven sturen op het laden. Den Haag houdt de markt nog bewust op afstand, omdat ze vinden dat zij het laadnetwerk moeten bouwen waarin ze de luchtkwaliteit centraal stellen. Den Haag wil in tegenstelling tot Amsterdam, Utrecht en Rotterdam nog meer zelf kunnen sturen op de uitrol van de laadinfrastructuur. De gemeente Den Haag heeft daarom gekozen voor het opdrachtmodel. Amsterdam, Utrecht en Rotterdam hebben gekozen voor het concessiemodel. Bij een dergelijk model geeft de gemeente veel meer de verantwoordelijkheid aan een marktpartij.

3. Burgerparticipatie

Een verschil tussen de G4-steden is de mate waarin er met de burgers in een buurt wordt gecommuniceerd als er een laadpaal wordt geplaatst. In Utrecht worden burgers in tegenstelling tot Amsterdam, Utrecht en Rotterdam actief bij het realisatieproces betrokken. Als er een voornemen is om een laadpaal te plaatsen verstuurt de gemeente Utrecht een wijkbericht. Burgers kunnen daarop reageren en een suggestie voor een andere locatie doen. Dit moet leiden tot meer draagvlak. Amsterdam, Utrecht en Rotterdam informeren de buurt niet actief als er een laadpaal wordt geplaatst.

Het actief betrekken van burgers leidt volgens de drie steden alleen maar tot veel bezwaren en daarmee tot vertraging van het realisatieproces.

4. Distributie

Alle G4-steden plaatsen vraag-gestuurd. Dit betekent niet dat er bij elke aanvraag een laadpaal wordt geplaatst. De gemeente Rotterdam noemt het daarom ook wel netwerk-gestuurd plaatsen. Er wordt namelijk gekeken naar de huidige beschikbare laadcapaciteit (bezetting) binnen de maximale loopafstand. Daarnaast wordt er gekeken of de aanvrager overdag of 's nachts gebruik wil maken van een laadpunt. In Rotterdam wordt er ook nog naar de verwachte stroomafname gekeken. Als de afname onder de 2000 kwh per jaar blijft wordt de aanvraag in portefeuille geplaatst. Daarnaast wordt er ook strategisch (proactief) geplaatst in gebieden waar de bezetting al heel hoog is. Dat gebeurt aan de hand van data van de laadpalen.

Het plaatsen van een laadpaal is maatwerk. De G4-steden hanteren een aantal criteria waarop moet worden gelet als er een laadpaal moet worden geplaatst. Er zijn een paar criteria die in alle vier de steden worden toegepast. Ze hanteren alle vier een maximale loopafstand waarbinnen een laadpaal moet worden geplaatst, maar dit varieert tussen de 200 en 300 meter. Daarnaast worden de laadpunten op uniforme, goed zichtbare locaties geplaatst. De laadpaal wordt dus niet bewust voor de deur van de aanvrager geplaatst. Ook mag de locatie geen belemmering zijn voor de doorstroming van het overige wegverkeer en langzame verkeersstromen. Verder wordt een laadpunt bij voorkeur niet in het openbaar groen geplaatst. Ook is er bij de G4-steden steeds meer aandacht om laadpleinen/laadeilanden te plaatsen. Dit brengt verschillende voordelen met zich mee.

5. Onderzoek naar de laadinfrastructuur

Het beleid van de G4-steden is vooral gebaseerd op een proces van trial-and-error en niet zozeer op wetenschappelijk onderzoek. Daarentegen is er steeds meer data over de laadpalen beschikbaar waar onderzoekers onderzoek naar doen. Er komt dus steeds meer onderbouwd onderzoek dat iets zegt over het beleid van de gemeente of juist een richting kan geven aan het beleid. De G4-steden kunnen aan de hand van data-analyses voorspellingen doen en daardoor proactief plaatsen. Dat gebeurt aan de hand van de laadprofielen van de laadpalen. De G4-steden werken hierbij samen met de Hogeschool van Amsterdam. De data van de verschillende steden worden ook in één database gestopt, zodat de data uitgewisseld en vergeleken kan worden. De G4-steden krijgen daardoor ook steeds meer inzicht in de overeenkomsten en verschillen tussen de steden. Aan de hand van GIS-analyses worden er ook toekomstprognoses voor elektrisch vervoer en de openbare laadinfrastructuur gemaakt. In deze rekenmodellen wordt de toekomstige vraag naar laadpalen berekend. Verder helpt de beschikbare data ook om richting de bewoners en politiek te onderbouwen dat de laadpalen goed gebruikt worden.

6. Parkeren

De gemeente Amsterdam, Rotterdam en Den Haag hebben hun parkeerbeleid niet aangepast aan de laadinfrastructuur. Het parkeerbeleid is dus leidend. De voornaamste reden om dit te doen is omdat het anders verwarrend wordt voor burgers. Een elektrisch rijder betaald dus net als mensen met een conventionele auto parkeergeld en betalen voor een parkeervergunning. In Utrecht is er daarentegen wel een uitzondering, aangezien mensen met een elektrische auto gratis kunnen parkeren bij een laadpunt. Een hoge parkeerdruk is één van de knelpunten bij de implementatie van de laadinfrastructuur. De gemeente Den Haag heeft als enige in Nederland venstertijden ingevoerd in gebieden met een parkeerdruk van 90% of hoger. Het leidt ertoe dat de gemeente Den Haag in die gebieden makkelijker laadpalen kan plaatsen. Het leidt daarentegen wel af en toe tot foutparkeren en onduidelijkheden. Verder heeft de gemeenten Amsterdam in tegenstelling tot de andere G4-steden een e-parkeervergunning en zijn ze aan het kijken om grensoverschrijdend parkeren in te voeren.

7. Stimuleringsmaatregelen

In het verleden kon er in de G4-steden door elektrisch rijders gratis geparkeerd en gratis geladen worden bij een laadpunt. Utrecht is de enige stad van de G4-steden waar er nog gratis geparkeerd kan

worden bij een laadpunt. Den Haag, Amsterdam en Rotterdam hebben ook geen subsidies meer voor de laadinfrastructuur. Utrecht heeft daarentegen wel nog subsidies. Utrecht heeft een bijdrage voor laadpalen op terreinen van bedrijven die ook toegankelijk zijn voor derden. Daarnaast is er een kleinere bijdrage voor laadpalen op eigen terrein voor particulieren. De reden dat Utrecht deze subsidies niet heeft afgeschaft is dat het de druk op de openbare ruimte verlaagt. Vanwege de druk op de openbare ruimte probeert Amsterdam te stimuleren om laadinfrastructuur in parkeergarages te plaatsen. Ze proberen heel actief te bekijken of bij projecten en bouwplannen wel laadinfrastructuur is meegenomen. De gemeente Den Haag probeert op een laadpalennorm aan te sturen. Verder hebben de G4-steden ook snelladers. Amsterdam, Utrecht en Rotterdam hebben binnenstedelijke snelladers die net als normale laadpalen zijn geplaatst bij een parkeervak. Deze snelladers zijn niet door de gemeente zelf geplaatst. De gemeente Den Haag heeft daarentegen zelf een aanbesteding voor snellaadstations in de markt gezet. De snellaadstations worden langs doorgaande wegen geplaatst, waarbij er een voorziening ingericht wordt rondom de snellader.

8. Efficiëntie

In alle G4-steden wordt er flink ingezet om de efficiëntie te verbeteren. Ten eerste wordt geprobeerd om de efficiëntie van het gebruik van de laadpalen te verbeteren. Eén van de knelpunten die de G4-steden ondervinden is dat mensen op een laadpunt geparkeerd blijven terwijl de accu al volgeladen is. Een oplossing om de doorstroming op de laadpunten te verbeteren is door middel van een stimuleringsstarief. De gemeente Den Haag is met dit project bezig. In de andere G4-steden zijn er ook ideeën om een stimuleringsstarief in een bepaalde vorm in te gaan voeren, maar hebben hier nog geen definitief besluit over genomen. Het is eigenlijk het efficiëntst als iemand zijn elektrische auto pas verplaatst als iemand anders van het laadpunt gebruik wil maken. Social Charging kan daaraan bijdragen. Door elektrisch rijders locatie gebaseerd met elkaar te laten communiceren kan dit probleem namelijk deels opgelost worden. Verder gaat Utrecht binnenkort starten met een fluctuerend tarief. Het kost de netbeheerders namelijk veel geld om aan de piek van het stroomverbruik te kunnen voldoen. De netbeheerder heeft daarom belang bij een fluctuerend tarief, waarbij het tarief in de piekuren hoger ligt en buiten de piekuren lager, zodat elektrisch rijders eerder geneigd zijn om hun elektrische auto buiten de piekuren op te laden.

Daarnaast is er de afgelopen jaren ook heel hard gewerkt om de efficiëntie van het plaatsingsproces en de business case te verbeteren. Een verlaging van de energiebelasting op elektriciteit voor openbare laadpalen vanaf 2017 kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van de business case. Een andere manier om de kosten te drukken is door laadpleinen/laadeilanden aan te leggen. Utrecht, Amsterdam en Rotterdam hebben het maken van laadeilanden ook in de concessie opgenomen. Een andere manier is het aansluiten van de laadpaal op gemeentelijke netwerken.

9. Toekomstgerichtheid

Voor beleidsmakers is het niet alleen van belang om te weten welke soorten beleidsinstrumenten ze beschikbaar hebben en hoe ze die kunnen inzetten, maar de vraag of het beleid het beoogde succes zal hebben is ook relevant. Het evalueren van het beleid rond de laadinfrastructuur is in de G4-steden een continu proces, waarbij er continu aan de hand van feedback wordt gekeken wat de stand van zaken is en of het beleid aangepast moet worden. Doordat er tegenwoordig meer data over de laadpalen beschikbaar is, is het ook makkelijker om te evalueren en het beleid eventueel aan te passen.

Het beleid van de G4-steden lijkt op dit moment voornamelijk op de korte termijn gericht. Volgens respondent 6 wordt er nu vooral over de huidige knelpunten gepraat en minder over hoe gemeenten de toekomst voor zich zien en wat is dan de rol van de gemeente moet zijn. Dit komt onder andere door de nog onrendabele business case. Er is ook sprake van een discussie over welke type laden het gaat worden in de toekomst. Fastned ziet het snelladen als de toekomst. Andere partijen zien daarentegen juist de voordelen van het slim laden. Er wordt daarnaast ook al met bepaalde innovaties geëxperimenteerd. De eerste vernieuwing die waarneembaar is bij de laadpalen is het slim laden, waarbij elektrische auto's op het meest duurzame moment opgeladen kunnen worden. De gemeente Rotterdam gaat een proef doen met inductieladen.

Hoe werken gemeenten met elkaar samen bij de implementatie van laadinfrastructuur voor elektrische auto's?

10. Kennisuitwisseling

Elektrisch vervoer is sinds 2009 onderwerp van overheidsbeleid en publiek - private samenwerking in Nederland. Maatschappelijke organisaties, lokale en regionale overheden, bedrijfsleven, brancheorganisaties, kennisinstellingen en non-gouvernementele organisaties (NGO's), zoals de milieubeweging werken daarbij samen in het Formule E-Team.

Om de implementatie van de laadinfrastructuur te verbeteren werken ook de G4-steden met elkaar samen. Op G4-niveau wordt er voornamelijk overlegd op strategisch niveau, maar daarnaast ook op bestuurlijk en operationeel niveau. Beleid dat tussen de G4-steden echt op elkaar is afgestemd is dat het laadtarief niet boven de 30 cent per kWh mag komen. Verder wordt er gezamenlijk richting de politiek in Den Haag gelobbyd voor wetswijzingen of overheidssubsidies, zoals de Green Deal. Het doel van de G4-samenwerking is dus vooral om kennis te delen, elkaar te informeren en problemen met elkaar te delen. De G4-steden zijn ook betrokken bij het Nationaal Kennisplatform laadinfrastructuur (NKL) om kennis te delen. Op die manier proberen de G4-steden de kleinere gemeenten te voorzien van meer kennis. Op G4-niveau wordt er ook afgesproken wie met welke pilots gaat experimenteren, zodat niet elke gemeente hetzelfde doet.

Er staan in Nederland ook laadpalen van EVnetNL. Het nadeel van deze laadpalen is dat de laadprijs hoger ligt dan bij de meeste andere laadpalen in de openbare ruimte. De G4-steden hebben daarom samengewerkt met EVnetNL om hier een oplossing voor te vinden. EVnetNL heeft bekend gemaakt dat gemeenten deze laadpalen kunnen overnemen. De gemeente Den Haag is de eerste gemeente die gebruik maakt van het aanbod van EVnetNL.

11. Regionale aanpak

De grote gemeenten zijn niet zo snel geneigd om samenwerking te zoeken, omdat ze voldoende kennis in huis hebben en de financiering ook een minder groot probleem is dan voor kleinere gemeenten. De regionale samenwerkingen ontstaan daarom vaak vanuit de achterban. Eén van de regionale initiatieven in Nederland zijn die van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH). In de MRDH is er samenwerking gezocht rond de uitrol van de laadpalen, waarbij de gemeenten Rotterdam en Den Haag in deze regio de grote spelers zijn. Deze samenwerking is niet van de grond gekomen, omdat Rotterdam en Den Haag een andere aanpak hebben. Veel gemeenten in de MRDH gaan uiteindelijk meedoen met de concessie van de gemeente Rotterdam. De MRDH heeft de rol als overkoepelend orgaan op zich genomen. De kleinere gemeenten moeten wel het beleid van de gemeente Rotterdam volgen. Amsterdam en Utrecht zijn niet actief betrokken bij een regionale aanpak. In de provincie Noord-Holland, Flevoland en Utrecht wordt namelijk een aanbesteding collectief in de markt gezet door het projectbureau MRA-E. De provincie Noord-Holland is de opdrachtgever. Het projectbureau MRA-E functioneert als kenniscentrum en vraagbaak voor gemeenten en probeert gemeenten zoveel mogelijk praktisch te ondersteunen bij de uitrol van elektrisch vervoer. De financiering is grotendeels afkomstig van de provincies Noord-Holland, Flevoland en Utrecht, de Stadsregio Amsterdam en de gemeenten Amsterdam en Almere. De betrokken gemeenten kunnen in tegenstelling tot de gemeenten die meedoen met de concessie van de gemeente Rotterdam wel hun eigen beleid vaststellen.

Bevorderen of werken samenwerkingsverbanden de implementatie van laadinfrastructuur voor elektrische auto's tegen en wat kan er nog in deze samenwerkingsverbanden verbeterd worden?

Een regionale aanpak heeft voor de gemeenten verschillende voordelen. Ten eerste kan kennis en capaciteit gebundeld worden, omdat vooral kleinere gemeenten de kennis en capaciteit missen. Een coördinerende rol voor de regio of provincie ligt hierbij voor de hand. Daarnaast kan een regio een rol op zich nemen als het gaat om bovenlokale aspecten die nodig is om laadinfrastructuur aan te leggen. Hierbij kan gedacht worden aan het financieringsmodel en het opstellen van de aanbestedingsdocumenten. Het scheelt de kleine gemeenten ook veel tijd als ze dat niet zelf hoeven te doen. Een centraal opgesteld beleid voor het aanvraag- en realisatieproces en hetzelfde tarief in alle

gemeenten leidt daarnaast tot uniformiteit en bevordert de efficiëntie in de uitvoering. Een regionale aanpak leidt ook tot schaalvoordelen, namelijk meer capaciteit door samenwerking en een gunstigere prijs van de laadinfrastructuur door grotere volumes. Daardoor is het voor een marktpartij aantrekkelijker om zich voor een grote opdracht in te schrijven. Als een kleine gemeente zelf een aanbesteding wil doen kan er meestal maar een kleine capaciteit aan laadpalen in de markt worden gezet. Dat is voor een marktpartij minder interessant. Ook kan het procesgeld gesplitst worden.

Een nadeel van een regionale aanpak is dat er vaker afstemming gezocht zal moeten worden. Dat gaat dus tijd kosten. Verder is een gemeente die meedoet me de concessie van de gemeente Rotterdam minder flexibel. Ze moeten namelijk sturing en bepaalde verantwoordelijkheden uit handen geven. Een ander nadeel van zulke grote samenwerkingstrajecten is dat het voor een concessiehouder soms moeilijk is in de samenwerking, omdat ze met veel verschillende partijen moeten samenwerken. Rotterdam heeft er daarom voor gekozen om het beleid en proces zo uniform mogelijk te maken. Rotterdam hoeft dan namelijk niet met alle gemeenten om de tafel te gaan zitten. Dit maakt het ook voor de exploitant duidelijker, want ze hebben dan één set regels voor alle betrokken gemeenten en hoeven dus niet per gemeente iets apart te gaan inregelen. Ook is het duidelijker voor de elektrisch rijdende in de regio als er sprake is van één kWh prijs. Wat er nog in de samenwerking verbeterd kan worden is te lezen in de aanbevelingen (sectie 7.2).

7.2 Aanbevelingen voor de praktijk

Alhoewel de G4-steden de implementatie van de laadinfrastructuur goed aanpakken is er nog steeds ruimte voor verbeteringen in de planning, implementatie en coördinatie.

1. De G4-steden moeten hun kennis nog beter uitdragen

Het is een grote uitdaging om alle gemeenten in Nederland met één stem te laten praten. Het is voor de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland volgens respondent 6 namelijk moeilijk om een goed beeld te krijgen wat gemeenten echt nodig hebben om de laadinfrastructuur uit te rollen. Gemeenten hebben namelijk allemaal hun eigen aanpak en benadrukken verschillende aspecten. Gemeenten proberen het daarnaast zelf zo goed mogelijk te doen en zijn volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) niet bezig om daar op landelijk niveau overeenstemming over te bereiken. Een goede rol voor de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)⁴ zou daarin handig zijn. De G4-steden werken onderling wel met elkaar samen, maar laten in de landelijke discussie niet erg van zich horen. Ze zouden de kennis die ze hebben volgens een consultant van APPM (respondent 8) nog beter kunnen uitdragen. Ze lopen qua kennis, samen met een aantal adviesbureaus, namelijk voorop. Volgens Hekkert, e.a. (2007) is het verspreiden van kennis door het netwerk een sleutelactiviteit van een transitieproces. Dit geldt tevens voor opgedane proceskennis, deze ervaringen kunnen opgeschaald worden door de kennis in de transitiearena te verspreiden.

2. De laadinfrastructuur moet meer een onderwerp van gesprek zijn op bestuurlijk niveau

Op bestuurlijk niveau moet elektrisch rijden volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) meer een onderwerp van gesprek zijn. Projectleiders van gemeenten kunnen wel aankloppen bij het Ministerie van EZ, maar dat leidt niet tot grote wijzigingen. Het zou beter werken als een aantal gedeputeerden een brief aan het Ministerie van EZ zouden schrijven.

3. Bedenk als gemeente goed welke rol je wil innemen

Gemeenten moeten goed bedenken welke rol ze willen innemen. Het kan zijn dat gemeenten elektrisch rijden vanwege de luchtkwaliteit, zoals de G4-steden, echt willen stimuleren. Als dat niet zo

⁴ De VNG is een dienstverlenende organisatie en biedt een platform voor opinievorming en vernieuwing. De VNG is bovendien dé belangenbehartiger van alle gemeenten en dus een belangrijke gesprekspartner voor andere overheden en maatschappelijke organisaties (VNG, z.j.).

is doen ze het alleen om burgers die vragen om laadinfrastructuur te faciliteren. Dat bepaalt vervolgens welke vervolgroute gemeenten moeten nemen en hoeveel invloed ze willen uitoefenen op de laadinfrastructuur. Gemeenten moeten dus goed nadenken over hun ambities en doelstellingen. De G4-steden zullen ook goed na moeten denken over de toekomst. Het NSL-budget gaat in de toekomst bijvoorbeeld stoppen. Er worden daar allerlei dingen van verwacht, maar daar zijn volgens de programmacoördinator elektrisch vervoer van de Rijksdienst van Ondernemend Nederland (respondent 6) nog geen gesprekken over georganiseerd.

4. Evalueer het effect van stimuleringsmaatregelen

De G4-steden zouden hun beleid nog beter kunnen evalueren. In de gemeente Den Haag, Amsterdam en Utrecht is het evalueren namelijk niet beleidsmatig vastgelegd. Daarnaast is van een aantal beleidsmaatregelen nog niet bekend wat het effect van deze maatregelen is op de laadinfrastructuur en/of het aantal elektrische rijders. Evalueren is namelijk een hele belangrijke stap in de cyclus van transitie management. De evaluatie kan leiden tot aanpassingen, waarop de cyclus opnieuw begint. Het gaat hierbij volgens Loorbach (2010) onder andere om de voortgang, knelpunten en verbeterpunten, maar ook om het monitoren van de actoren in de transitiearena met betrekking tot hun gedrag, netwerkactiviteiten, alliantievorming en verantwoordelijkheid.

5. Doe als kleine gemeenten mee met regionale initiatieven

In de G4-steden is er in de meeste gebieden genoeg vraag om te kunnen laden. In de kleine gemeenten ligt dat anders, omdat de business case in kleine gemeenten anders is. In de G4-steden wordt een laadpaal vaak meerdere keren per dag gebruikt, terwijl een laadpaal in een kleine gemeenten misschien maar één keer per dag gebruikt wordt. Het is daardoor ook niet opmerkelijk dat kleine gemeenten ervoor kiezen om niet zelf te gaan aanbesteden, maar de laadpalen gratis door een partij als Allego laat plaatsen. Daarnaast hebben veel kleinere gemeenten in tegenstelling tot de G4-steden ook geen luchtkwaliteitsproblemen. Het vergunningmodel heeft daarentegen ook een aantal beperkingen die gemeenten zich goed moeten beseffen. Gemeenten hebben volgens een consultant van EVConsult (respondent 7) namelijk geen invloed meer op de prijs van het laden. De prijs van het laden ligt dan een stuk hoger, omdat Allego zijn investering terug wil verdienen. Exploitanten hebben daarentegen ook baat bij een redelijk lage kWh prijs, omdat als de prijs te hoog ligt mensen niet zullen gaan laden. Als een gemeente grip op de prijs van het laden wil houden moet de gemeente wel de onrendabele top financieren. Gemeenten moeten dus goed bedenken welke rol ze willen innemen, namelijk of ze kiezen voor meer sturing met weinig kosten of weinig sturing met meer kosten. Verschillende respondenten raden kleinere gemeenten daarentegen aan om mee te doen met regionale initiatieven, zoals die van de MRA en MRDH. Het leidt namelijk tot een lagere kWh prijs en de gemeente heeft meer sturing. Mensen zijn door de lagere kWh prijs wellicht ook eerder bereid om een elektrische auto aan te schaffen.

7.3 Reflectie en koppeling theorieën

Duurzaam transport

In het theoretisch kader is aan de orde gekomen dat er steeds meer belangstelling is voor duurzaamheid, waaronder ook duurzaam transport. Veel vormen van duurzaam transport hebben als doel de autoafhankelijkheid te doen afnemen, omdat autoafhankelijkheid gepaard gaat met hoge economische-, sociale- en milieukosten. Daarentegen zijn er ook tegenhangers die aangeven dat de baten van de auto veel groter zijn dan de kosten en dat de problemen opgelost moeten worden door middel van technologische veranderingen (Litman & Burwell, 2006). Elektrisch rijden is hier een voorbeeld van. Een vraag die hiermee samenhangt is of er voor één van deze twee richtingen gekozen moet worden. Het Ministerie van I&M stimuleert duurzame mobiliteit volgens de Trias Mobilica (Rijkswaterstaat, z.j.):

- Verminder: Minder mobiliteit, bijvoorbeeld door slimme ruimtelijke ordening en het nieuwe werken.

- Verander: Stimuleer de overstap naar OV, fietsen, lopen en deelauto's.
- Verduurzaam: Stimuleer de aanschaf van duurzame voertuigen en brandstoffen, zoals groen gas en elektrisch.

Dit onderzoek richt zich op het criteria verduurzamen. Elektrische auto's zijn goed voor de luchtkwaliteit, maar lossen de verkeer- en parkeerproblemen in Nederland niet op. De vraag is dus waar de nadruk op moeten worden gelegd. Duurzame brandstoffen zouden meer gecombineerd moeten worden met andere modaliteiten ('Verander'), zoals het stimuleren van elektrische fietsen, elektrisch OV en elektrische deelauto's.

Beleidsarrangementenbenadering

Bij de beleidsarrangementenbenadering zijn er vier dimensies belangrijk. Allereerst zijn er de publieke en private actoren die betrokken zijn bij een bepaald beleidsterrein (van Tatenhove, e.a., 2000). Dit onderzoek richt zich daarentegen vooral op de publieke actoren. Er zijn bijvoorbeeld geen interviews afgenomen met netbeheerders of exploitanten van de laadpalen. Er is daardoor niet een compleet beeld van het beleidsarrangement verkregen. Daarnaast hebben de betrokken actoren allerlei ideeën over beleidsproblemen en -oplossingen, over de wijze waarop die problemen moeten worden aangepakt en door wie (van Tatenhove, e.a., 2000). De G4-steden nemen een stimulerende rol op zich. De G4-steden willen de luchtkwaliteit verbeteren en vinden dat zij hier verantwoordelijk voor zijn en het voortouw in moeten nemen. Bij de G4-steden neemt de gemeente zelf dus het initiatief.

Verder beschikken actoren over allerlei hulpbronnen en vertoont een arrangement enige stabiliteit omdat er bepaalde formele en informele spelregels gelden die onder meer bepalen wie mee mag praten en beslissen, hoe beleid gemaakt en uitgevoerd wordt en wie waarvoor verantwoordelijk is (van Tatenhove, e.a., 2000). Ten eerste hebben de G4-steden ten opzichte van andere gemeenten in Nederland veel kennis in huis. Verder hebben de G4-steden in tegenstelling tot kleinere gemeenten meer geld om te investeren in de laadinfrastructuur en krijgen de G4-steden ook NSL-gelden van het Rijk vanwege de luchtkwaliteitsproblemen. Wie waarvoor verantwoordelijk is hangt af van het gekozen marktmodel. Amsterdam, Rotterdam en Utrecht hebben in tegenstelling tot Den Haag meer verantwoordelijkheden aan de markt gegeven. Gemeenten zijn wel de beheerders van de openbare ruimte. De gemeente neemt daarom altijd de definitieve beslissing waar een laadpaal geplaatst gaat worden.

Transitiemanagement

Transitiemanagement, dat gericht is op agenderen, leren, instrumenteren en experimenteren, is een concept dat goed past bij de implementatie van de laadinfrastructuur. Het einddoel van de transitie ligt namelijk niet vast en actoren krijgen de ruimte om voortdurend de leerervaringen in te passen in het traject dat ze afleggen (Blom, e.a., 2001). Volgens Blom, e.a. (2001) en Asselt, e.a. (2001) zijn er vijf vuistregels voor sturing opgesteld. Het denken in termen van meerdere domeinen en verschillende actoren, het sturen op leerprocessen (al-lerende-doen en al-doende-leren), inzetten op vernieuwing en het lang openhouden van een scala aan opties binnen de afgebakende richting zijn aspecten die ook terugkomen bij de implementatie van de laadinfrastructuur in de G4-steden. Eén van de vuistregels van transitiemanagement past daarentegen niet heel goed bij het proces rond de implementatie van de laadinfrastructuur. Eén van de vuistregels is namelijk dat het lange termijn denken als afwegingskader voor het beleid op de korte termijn moet dienen. Bij de implementatie van de laadinfrastructuur wordt er wel nagedacht over de toekomst, maar lijkt de korte termijn op dit moment belangrijker dan de lange termijn. De toekomst is namelijk nog erg onzeker. Daarnaast is de rol van de overheid volgens Asselt, e.a. (2001) in het transitieproces tweezijdig. Ten eerste moeten er inhoudelijk aspecten worden geregeld, maar daarnaast moet de overheid er ook voor zorgen dat het proces goed verloopt. De G4-steden nemen beide taken op zich. Ze nemen een stimulerende rol op zich en er wordt geëxperimenteerd met innovaties. Daarnaast is de gemeente Rotterdam bijvoorbeeld ook de trekker van een regionale samenwerking.

Transitiemanagement geeft geen aanknopingspunten voor de beoordeling van de evaluatiecriteria. Aan de andere kant is dat soms ook niet echt mogelijk, aangezien aan de

verschillende beleidskeuzes die de G4-steden hebben gemaakt soms zowel voor- als nadelen zitten. Het is bijvoorbeeld zeer subjectief om aan de hand van kwalitatief onderzoek te beoordelen of het concessie- of opdrachtmodel het beste model is om te kiezen voor de uitrol van de laadinfrastructuur. Daarnaast hebben de gemeenten zelf ook niet altijd inzicht op de effectiviteit van bepaalde maatregelen.

Beleidsinstrumenten

In sectie 2.1.6 is een onderscheid gemaakt tussen vijf verschillende maatregelen om elektrisch vervoer te stimuleren, namelijk regelgevende maatregelen, stimuleringsmaatregelen, gemeenten kunnen gebruik maken van vastgoed dat in eigendom is van de gemeente, gemeenten kunnen optreden als launching customer en informatie over elektrisch vervoer verstrekken. Er zijn een aantal nieuwe maatregelen uit dit onderzoek naar voren gekomen. Het gebruik van data om proactief te plaatsen komt in de literatuur bijvoorbeeld niet naar voren, terwijl het gebruik van data in de G4-steden tegenwoordig wel een heel belangrijk onderdeel is van de plaatsingsstrategie van de laadpalen. Daarnaast valt ook op dat bepaalde stimuleringsmaatregelen, zoals gratis laden, gratis parkeren bij een laadpunt en subsidies voor de laadinfrastructuur in veel G4-steden in de loop der jaren zijn afgeschaft. Dit betekent daarentegen niet dat andere gemeenten dergelijke maatregelen ook niet moet invoeren. Betreft de stimuleringsmaatregelen kunnen de venstertijden, e-parkeervergunning en in de toekomst wellicht grensoverschrijdend parkeren aan de literatuur worden toegevoegd.

Locatiecriteria

Volgens Kanters (2013) zijn er vier criteria belangrijk bij de laadinfrastructuur. Het eerste criteria is het maximaal faciliteren van elektrische voertuigen. Het tweede criteria is een maximale beschikbaarheid van laadpunten. De kans dat een laadpunt beschikbaar is zal toenemen als de hoeveelheid elektrische auto's wordt geminimaliseerd. Daarnaast wordt er gestreefd naar maximale winstgevendheid van de laadinfrastructuur. Het vierde criteria is het minimaliseren van het aantal laadpunten. Een organisatie wil de kosten voor het plaatsen van openbare oplaadpunten namelijk zo laag mogelijk houden om ruimtelijke vervuiling in de publieke ruimte te minimaliseren (Kanters, 2013). Deze criteria botsen met elkaar. De G4-steden kiezen er namelijk voor om zowel de elektrische voertuigen maximaal te faciliteren en de beschikbaarheid van de laadpalen zo groot mogelijk te laten zijn (vraag-gestuurd). Dit betekent dat er continu laadpalen geplaatst moeten worden. Het minimaliseren van het aantal laadpunten is daardoor lastig, omdat veel mensen in de G4-steden ook afhankelijk zijn van parkeren en laden in de openbare ruimte. Dit verhoogt de druk op de openbare ruimte. De winstgevendheid proberen de G4-steden te maximaliseren door aan de ene kant de kosten te drukken (business case verbetering) en aan de andere kant de efficiëntie van het gebruik van de laadpalen te vergroten.

7.4 Reflectie methodologie

Essentieel bij een goed onderzoek is een kritische reflectie over de werkwijze, de gevonden conclusies en de mogelijke verbeterpunten van dit onderzoek. Een belangrijk punt van kritiek bij dit onderzoek is de geringe generaliseerbaarheid. Er is in dit onderzoek namelijk alleen onderzoek gedaan naar de G4-steden. Ondanks dat de G4-steden ongeveer dezelfde context hebben zijn de uitkomsten niet representatief voor alle andere regio's of gemeenten in Nederland. Daardoor kunnen er geen algemeen geldende uitspraken gedaan worden die gelden voor alle gemeenten. Voor een grotere generaliseerbaarheid is aan te raden ook andere gemeenten of regio's in Nederland te onderzoeken. Daarnaast is het doel van dit onderzoek om inzicht te krijgen hoe de G4-steden in Nederland omgaan met de groei van het aantal laadpalen, de plek die de laadpalen innemen en hoe de G4-steden samenwerken met andere gemeenten. De kennis die de G4-steden in huis hebben kan namelijk nog beter uitgedragen worden. Gemeenten zonder beleid kunnen dit gebruiken voor het opstellen van eigen beleid rond dit onderwerp. Uit het onderzoek is echter gebleken dat de kleinere gemeenten op sommige vlakken een andere context hebben dan de G4-steden. De kleinere gemeenten hebben namelijk vaak niet te kampen met luchtkwaliteitsproblemen. Daarnaast zijn er in kleinere gemeenten

ook veel minder elektrisch rijders aanwezig dan in de G4-steden. De verschillende maatregelen en beleidskeuzes die in hoofdstuk 5 zijn beschreven moeten daarom ook niet klakkeloos worden overgenomen door de kleinere gemeenten. Gemeenten moeten goed beoordelen in hoeverre een maatregel echt iets bijdraagt.

De keuze voor een kwalitatieve onderzoeksmethode is gelet op de aard van het onderzoek de juiste geweest. Toch had het onderzoek meer diepgang kunnen krijgen. In dit onderzoek wordt er nog vrij globaal ingegaan op de samenwerking bij regionale initiatieven. Er is vooral onderzocht wat de voor- en nadelen van deze samenwerkingsverbanden zijn en hoe de samenwerking is opgezet en georganiseerd. Het onderzoek zou verbeterd kunnen worden door nog dieper op het proces van de regionale initiatieven in te gaan. Hoe zijn de kleinere gemeenten benaderd? Hoe is de samenwerking tot stand gekomen? Hoe ziet de procesbegeleiding er precies uit? En hoe kijken de kleinere gemeenten tegen deze samenwerking aan? Er hadden daarvoor meer organisaties geïnterviewd moeten worden.

Er is in het onderzoek geprobeerd om zoveel mogelijk op de voor- en nadelen van de beleidskeuzes in te gaan. Het is echter lastig om echt op de effectiviteit van alle beleidsmaatregelen in te gaan. Ten eerste weten de gemeenten zelf soms ook nog niet precies weten wat het effect van bepaalde maatregelen is. Daarnaast is het soms ook subjectief om de effectiviteit te beoordelen, omdat de respondenten soms verschillende meningen hebben over bepaalde beleidskeuzes. Om dieper op de effectiviteit van beleidsmaatregelen in te gaan is kwantitatief onderzoek nodig.

Doordat er sprake is van kwalitatief onderzoek heeft de interpretatie van de onderzoeker een belangrijke invloed gehad op de conclusies van dit onderzoek. Interpretaties zijn daarbij subjectief van aard en kunnen van persoon tot persoon verschillen. Hierdoor kan de betrouwbaarheid van het onderzoek in het geding komen. Om de betrouwbaarheid te vergroten is de gewonnen data (opnames en transcripten) en het codeerschema beschikbaar gesteld. De betrouwbaarheid van dit onderzoek kan vergroot worden door meerdere personen hetzelfde onderzoek te laten uitvoeren. Er kan dan vergeleken worden of de onderzoekers tot dezelfde conclusies zijn gekomen. Ook zouden ter controle meerdere ambtenaren van dezelfde gemeente of organisatie geïnterviewd kunnen worden. Verder hadden de getrokken conclusies teruggekoppeld kunnen worden naar de respondenten om te reflecteren op de interpretaties van de onderzoeker.

7.5 Vervolgonderzoek

Gezien de uitkomsten van dit onderzoek zijn er nog vragen die onbeantwoord zijn en is er dus nog vervolgonderzoek mogelijk. Ten eerste zou onderzocht kunnen worden hoe de implementatie van de laadinfrastructuur in andere regio's in Nederland of het buitenland wordt aangepakt. Eén van de aanbevelingen is namelijk dat er landelijk meer eenduidigheid moet komen tussen gemeenten. Door te onderzoeken hoe de implementatie bijvoorbeeld in de regio Brabant wordt aangepakt kan nog meer kennis worden uitgewisseld. Ook kunnen buitenlandse casussen worden onderzocht. Het adviesbureau APPM heeft volgens een consultant van APPM (respondent 8) onderzoek gedaan in Californië (VS). In Californië kunnen de meeste elektrisch rijders op eigen terrein parkeren. De relatie tussen de publieke laadinfrastructuur en de rol van de gemeente was daar daarom ook zeer beperkt. In Nederland en helemaal in de G4-steden zijn de meeste mensen juist afhankelijk van parkeerplekken in de openbare ruimte. In Californië is de context dus heel anders dan in Nederland, maar wellicht kan Nederland daar ook van leren.

Ten tweede is van een aantal maatregelen nog niet bekend wat het effect van deze maatregelen is op de laadinfrastructuur en/of het aantal elektrische rijders. Mogelijke vragen die kunnen worden gesteld zijn: In hoeverre draagt gratis parkeren bij een laadpunt nog bij aan het aantal elektrisch rijders, zoals het geval is in de gemeente Utrecht? Is het noodzakelijk om een maximale laadprijs van 30 cent per kWh vast te stellen?

Verder is in dit onderzoek vooral ingegaan op de publieke actoren in het proces. Voor vervolgonderzoek zou daarom dieper op de belangen en rol van marktpartijen en andere belanghebbenden partijen kunnen worden ingegaan. Zoals in sectie 5.9.1 te lezen is heeft de netbeheerder er bijvoorbeeld belang bij dat elektrische auto's niet in de piekuren worden opgeladen. Ook de autobranche en laaddienstverleners hebben natuurlijk belangen bij de laadinfrastructuur.

Elektrische auto's zijn nog maar 1% van het totale autobestand. Om een doorbraak te bereiken is een toename van particulier bezit en een goed ontwikkelde occasionmarkt van groot belang. De elektrisch vervoersmarkt is namelijk nog zo nieuw dat deze zich tot nu toe heeft beperkt tot de verkoop van nieuwe elektrische auto's (Steinbuch, 2016). De vraag die hierbij komt kijken is hoe gemeenten in moeten spelen op de ontwikkeling van een occasionmarkt. Elektrische auto's worden dan namelijk sneller leverbaar en voor een groter publiek toegankelijk. De vraag naar laadinfrastructuur zal daardoor toenemen. Het ontstaan van een occasionmarkt gaat daarentegen niet vanzelf. Is voor het op gang brengen van de particuliere markt evenals in de zakelijke markt een tijdelijke financiële stimulans nodig? En hoe moeten de gemeenten hier vervolgens op inspelen?

Literatuur

Agentschap NL (2012) *De stekker in elektrisch vervoer, maar hoe? Startgids voor gemeenten die aan de slag gaan met elektrisch vervoer*. Utrecht: Agentschap NL

Agentschap NL (2013a) *Laadinfrastructuur. Oplossingen voor gemeenten*. Utrecht: Agentschap NL

Agentschap NL (2013b) *Regionale samenwerking voor de uitrol van publieke laadinfrastructuur elektrisch vervoer*. Utrecht: Agentschap NL

Amekudzi, A. & Jeon, C. M. (2005) *Addressing Sustainability in Transportation Systems: Definitions, Indicators, and Metrics*. Journal of Infrastructure systems: 31-50.

Annema, J. A. & Wee, B. van (2009) *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*. Bussum: Uitgeverij Coutinho

APPM Management Consultants (2010) *De stad elektrisch. Lokaal bestuur en de introductie van elektrisch vervoer*.

Arts, B., Leroy, P. & Tatenhove, J. van (2006) *Political Modernisation and Policy Arrangements: A Framework for Understanding Environmental Policy Change*. Springer Science + Business Media, LLC 2006.

Asselt, M. van, Kemp, R. & Rotmans, J. (2001) *More evolution than revolution: transition management in public policy*. The journal of futures studies, strategic thinking and policy, vol.03, no.01, feb.01

Bakker, S., Deventer, P. van & Maat, K. (2013) *Transitie naar Elektrische Automobilititeit*.

Beek, T. van & Elfrink, F. (2015) *Laadeilanden: goed voor openbare ruimte, business case en e-rijder*. Nationaal verkeerskundecongres 2015

Blom, W., Engelen, R. & Wijk, J. van (2001) *Verkenning van methodieken ten behoeve van netwerkanalyses in transitieonderzoek*. RIVM rapport 550000003/2001

Boer, S. de, Zouwen, M. van der, Roza, P. & Berg, J. van der (2007) *Bestuurlijke variëteit in natuur- en landschapsbeleid*. WOt studies nr. 4

Bont, C. de, Maat, K. & Wee, B. van (2015) *Beleids om elektrische auto's te stimuleren*. Tijdschrift Vervoerswetenschap 51 (2), april 2015, 92 - 109

Bouckaert, G., Peuter, B. de & Smedt, J. de (2007) *Handleiding beleidsevaluatie. Deel 1: evaluatiedesign en –management*. Bestuurlijke organisatie Vlaanderen.

Brugge, R. van der, Rotmans, J. & Loorbach, D. (2006) *Transitiemanagement en duurzame ontwikkeling: co-evolutionaire sturing in het licht van complexiteit*. Beleidswetenschap vol.19, nr 2, 2005, p. 3-23

Bruijn, H. de & Heuvelhof, E. ten (2007) *Management in netwerken*. Boom juridische uitgevers.

Bruijn, J. de, Deventer, A. van, Steen, M. van der & Twist, M. van (2011) *Op weg naar elektrisch rijden. Bestuurlijke dilemma's*. Den Haag: Nederlandse School voor Openbaar Bestuur

- Bryman, A. (2008) *Social Research Methods*. Third Edition red. New York: Oxford university Press.
- Decisio & APPM management consultants (2016) *De gemeente elektrisch. Een statistisch onderzoek naar de effectiviteit van elektrisch vervoerbeleid van gemeenten*.
- deStadUtrecht.nl (2015) *Utrecht zet in op 10.000 elektrische auto's in 2020*. [Online] geraadpleegd op 22 maart 2016. <http://destadutrecht.nl/milieu/utrecht-zet-in-op-10-000-elektrische-autos-in-2020/>
- EVnetNL (z.j.) *EVnetNL, charging Holland*. [Online] Geraadpleegd op 29 juni 2016. <https://www.evnet.nl/>
- EVnetNL (2016a) *Gemeente Den Haag neemt als eerste gemeente laadpunten van EVnetNL over*. [Online] Geraadpleegd op 29 juni 2016. <https://www.evnet.nl/nieuws/gemeente-den-haag-neemt-als-eerste-gemeente-laadpunten-van-evnetnl-over/>
- EVnetNL (2016b) *Basisnet laadpalen elektrische auto's wordt slim*. [Online] Geraadpleegd op 29 juni 2016. <https://www.evnet.nl/nieuws/basisnet-laadpalen-elektrische-autos-wordt-slim/>
- Dichtbij.nl (2014) *Vragen ChristenUnie Hilversum: 'Elektrische autobezitters gefrustreerd'*. [Online] geraadpleegd op 20 november 2015. <http://www.dichtbij.nl/t-gooi/regionaal-nieuws/artikel/3340228/vragen-christenunie-hilversum-elektrische-autobezitters-gefrustreerd.aspx>
- Elbizz (2015) *Gemeente met laadpalen stimuleert elektrisch rijden*. [Online] geraadpleegd op 19 januari 2015. <http://elbizz.com/156-gemeente-met-laadpalen-stimuleert-elektrisch-rijden>
- Foxon, T., Stringer, L. & Reed, M. (2008) *Comparing adaptive management and transition management*. *Ökologisches Wirtschaften* 2.2008
- Geels, F.W. (2004) *From sectoral systems of innovation to socio-technical systems; Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory*. *Research Policy*, 33, pp. 897-920.
- Gemeente Amsterdam (2013) *Elektrisch rijden in Amsterdam*. Amsterdam: Gemeente Amsterdam
- Gemeente Amsterdam (2016a) *Elektrisch vervoer in Amsterdam voortaan op lokale en duurzame energie*. [Online] geraadpleegd op 10 maart 2016. <https://www.amsterdam.nl/gemeente/college/individuele-paginas/abdel-uheb-choho/persberichten/persberichten-2016/elektrisch-vervoer/>
- Gemeente Amsterdam (2016b) *Uitbreiding en realisatie van Openbare laadinfrastructuur in Amsterdam. Beleid en richtlijnen*. Amsterdam: Gemeente Amsterdam
- Gemeente Den Haag (2014) *Plan van aanpak laadinfrastructuur elektrische auto's Den Haag*.
- Gemeente Den Haag (2015) *Samen werken aan schone lucht. Actieplan Den Haag 2015-2018*.
- Gemeente Hellevoetsluis (2013) *Beleidsdocument oplaadinfrastructuur. Model Stadsregio Rotterdam*.
- Gemeente Rotterdam (2013) *Rotterdam stimuleert elektrisch rijden*.
- Gemeente Rotterdam (2015) *Kader voor de plaatsing van laadinfrastructuur voor elektrische auto's*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.

- Gemeente Rotterdam (2016) *Rotterdam verdubbelt aantal elektrische laadpalen*. [Online] geraadpleegd op 7 juni 2016. <http://www.rotterdam.nl/rotterdamverdubbeltaantalelektrischelaadpalen>
- Gemeente Rotterdam (z.j.) *Programma Rotterdam elektrisch*. [Online] geraadpleegd op 22 maart 2016. http://www.rotterdam.nl/tekst:programma_rotterdam_elektrisch
- Gemeente Utrecht (2015) *Utrecht Aantrekkelijk en Bereikbaar: Actieplan Schoon Vervoer (2015-2020)*.
- Gemeente Utrecht (2016) *Utrecht laadt zich op voor de toekomst!* [Online] geraadpleegd op 22 maart 2016. <http://www.utrecht.nl/utrecht-elektrisch/actieplan-schoon-vervoer/>
- Gezonderelucht.nl (z.j.) *Inductieladen*. [Online] geraadpleegd op 28 juni 2016. <http://www.gezonderelucht.nl/wat-gebeurt-er-in-rotterdam/schoon-rijden/inductieladen>
- Groen7.nl (2014) *Amsterdam Arena laadt elektrische auto op basis van vertrektijd*. [Online] geraadpleegd op 24 juli 2016. <http://www.groen7.nl/amsterdam-arena-laadt-elektrische-auto-op-basis-van-vertrektijd/>
- Hekkert, M.P., Suurs, R.A.A., Negro, S.O., Kuhlmann, S. & Smits, R.E.H.M. (2007) *Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change*. Technological Forecasting & Social Change 74 (2007) 413– 432
- Hemel, E. & Knaap, R. van der (2011) *Overheden, elektrisch rijden en laadinfrastructuur, een verkenning van excellentiekansen in de beleidspraktijk*. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 november 2011, Antwerpen
- Hop, G. & Welleweerd, H. (2013) *Gratis laadpalen zonder overlast voor de omgeving*. Over Morgen.
- Ieromonachou, P., Potter, S. & Enoch, M.P. (2004) *Adapting strategic niche management for evaluating radical transport policies - the case of the Durham Road Access Charge Scheme*. International journal of transport management, 2 (2), pp. 75-87.
- Kanters, G. (2013) *SPATIAL MODELLING TO ALLOCATE LOCATIONS FOR PUBLIC CHARGING STATIONS. Determining the locations of public charging station for the municipality of Eindhoven*.
- Korsten, A. (2013) *Wat ervan terecht komt. Zicht op beleidsevaluatie*.
- Kwakkel, J.H., Marchau, V.A.W.J. & Walker, W.E. (2010) *Adaptive Airport Strategic Planning*. EJTIR 10(3), September 2010, pp. 249-273
- Litman, T. & Burwell, D. (2006) *'Issues in sustainable transportation'*, Int. J. Global Environmental Issues, Vol. 6, No. 4, pp.331–347
- Litman, T. (2011) *Developing Indicators For Comprehensive And Sustainable Transport Planning*. Victoria Transport Policy Institute
- Loorbach, D. (2010) *Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework*. Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions, Vol. 23, No. 1, January 2010 (pp. 161–183).

Ministerie van Economische Zaken (2011) *Elektrisch Rijden in de versnelling. Plan van Aanpak 2011-2015*.

Ministerie van Financiën (2016) *Reactie op motie Van Weyenberg en Grashoff: laadpalen en energiebelasting*.

MRA (z.j.) *MRA Elektrisch*. [Online] geraadpleegd op 25 mei 2016.
<http://www.metropoolregioamsterdam.nl/duurzaamheid/mra-elektrisch>

MRA-E & G4-Elektrisch (2016) *Een gelijk speelveld voor elektrisch rijden. Oplossingsrichtingen voor de heffing van energiebelasting*.

MRDH (2016a) *Plan van Aanpak MRDH-elektrisch. De regionale aanvraag voor de Green Deal Laadinfrastructuur (GDL)*.

MRDH (2016b) *Rotterdam verdubbelt aantal elektrische laadpunten*. [Online] Geraadpleegd op 2 juni 2016. <http://mrdh.nl/nieuws/rotterdam-verdubbelt-aantal-elektrische-laadpunten>

Nationale Wetenschapsagenda (z.j.) *Hoe kan door middel van het 'smart city' concept de leefbaarheid in steden geoptimaliseerd worden?* [Online] Geraadpleegd op 26 juli 2016.
<https://vragen.wetenschapsagenda.nl/vraag/hoe-kan-door-middel-van-het-%E2%80%99smart-city%E2%80%99-concept-de-leefbaarheid-in-steden-geoptimaliseerd>

Natuur&Milieu (2014) *Resultaten enquête gemeenten en openbare oplaadpunten*. Utrecht: Natuur&Milieu

Natuur&Milieu (2014) *Petitie elektrisch rijden*. [Online] geraadpleegd op 19 januari 2016.
<https://www.natuurenmilieu.nl/pers/petitie-elektrisch-rijden/>

NKL (z.j.) *OCPI - Open Charge Point Interface*. [Online] Geraadpleegd 2 juli 2016.
<http://nklnederland.nl/projecten/onze-lopende-projecten/ocpi-open-charge-point-interface/>

Over Morgen (2015) *Utrecht, waar gaan die 10.000 elektrische auto's opladen?* [Online] geraadpleegd op 21 juni 2016. <http://overmorgen.nl/blog/utrecht-waar-gaan-die-10-000-elektrische-autos-opladen/>

PBL (2012) *Elektrisch rijden in 2050: gevolgen voor de leefomgeving*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving

Philip, R. & Wiederer, A. (2010) *Policy options for electric vehicle charging infrastructure in C40 cities*. MPP Class of 2010, Harvard Kennedy School

Rijksoverheid (2016) *C-198. Green Deal Elektrisch Vervoer 2016 -2020*.

Rijkswaterstaat (z.j.) *Lokaal Energie- en Klimaatbeleid. Duurzame Mobiliteit*. [Online] geraadpleegd op 12 juni 2016. http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/lokaal_klimaatbeleid/duurzame-mobiliteit/

RVO (2016) *Cijfers Elektrisch Vervoer (t/m 30 april 2016)*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.

RVO (z.j.) *Formule E-Team*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. [Online] geraadpleegd op 7 juni 2016. <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/netwerken>

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2008) *Methoden en technieken voor onderzoek*. Amsterdam: Pearson Education Benelux

Social Charging (z.j.) *Wie zijn we?* [Online] Geraadpleegd op 24 juni 2016. <http://www.social-charging.com/wie-zijn-we/>

Steinbuch, M. (2016) *EV privé loont*. [Online] Geraadpleegd op 27 juli 2016. <https://steinbuch.wordpress.com/2016/06/01/ev-prive-loont/>

Tatenhove, J. van, Arts, B. & Leroy, P. (2000) *Political Modernisation and the Environment. The Renewal of Environmental Policy Arrangements*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Trendsinautoleasing.nl (2016) *Wiebes: vanaf 2017 halvering energielasting laadpalen*. [Online] Geraadpleegd op 6 juli 2016. <http://www.trendsinautoleasing.nl/nieuws/laatste-nieuws/3071056-wiebes-vanaf-2017-halvering-energiebelasting-laadpalen/>

Verschuren, P.J.M. & Doorewaard, J.A.C.M. (2010) *Het ontwerpen van een onderzoek*. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.

VNG (z.j.) *Over ons*. [Online] Geraadpleegd op 3 juli 2016. <https://vng.nl/over-ons>

Walker, W.E., Rahman, S.A. & Cave, J. (2001) Adaptive policies, policy analysis, and policy-making. *European Journal of Operational Research* 128 (2001) 282-289

Wee, B. van, Maat, K. & Bont, C. de (2015) *Beleid om elektrische auto's te stimuleren*. Tijdschrift Vervoerswetenschap 51 (2), april 2015, p. 92 - 109

Yin, R. (1989) *Case study research: design and methods*. London: Sage.

Bijlagen

Bijlage 1: Interviewguide

Bijlage 1A: gemeenten

Ik studeer planologie aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Voor mijn masterscriptie doe ik onderzoek naar de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Hierbij kijk ik ten eerste hoe de G4-steden omgaan met de implementatie van de laadpalen en in hoeverre het lokale beleid van de G4-steden van elkaar verschilt. Daarnaast kijk ik in hoe de G4-steden samenwerken met elkaar en andere gemeenten om de uitrol van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's te bevorderen.

Is het mogelijk om het interview op te nemen?

Knelpunten

Wat zijn volgens u in het algemeen de grootste knelpunten bij de implementatie van de laadinfrastructuur?

Wat zijn de knelpunten in deze gemeente bij de implementatie van de laadinfrastructuur?

Visie

Wat zijn jullie ambities op het gebied van elektrisch rijden?

Wat is jullie doel op het gebied van de laadinfrastructuur voor de komende jaren?

Wat vindt u van de ambitie van de overheid dat er in Nederland in 2025 één miljoen auto's op elektriciteit moeten rijden in Nederland?

Betrokken partijen

Welke partijen zijn betrokken bij de implementatie van laadpalen? En wat is de rol van de betrokken partijen?

Hoeveel ruimte geven jullie aan marktpartijen om laadpalen te plaatsen?

Vindt u dat het uitzoeken van de locaties, de financiering en exploitatie in de toekomst ook een taak van de gemeente moet blijven?

Proberen jullie het voor marktpartijen aantrekkelijker te maken om te investeren in de laadinfrastructuur? Zo ja, Hoe?

In hoeverre worden buurtbewoners bij de implementatie betrokken? Hoe gaan jullie hier mee om?

Komen er veel bezwaarschriften binnen?

Hoe ziet de gemeentelijke organisatie rond het implementeren van de laadinfrastructuur eruit? Welke afdelingen zijn er betrokken? Is er een eindverantwoordelijke?

Aanvraag- en realisatieproces

Is de implementatie van een laadpaal in verschillende fases in te delen? Hoe zien deze fases eruit?

Wanneer leggen jullie een nieuw laadpunt aan? Is dit vraag-gestuurd of proberen jullie een zo'n groot mogelijk netwerk aan te leggen door de hele stad?

Leggen jullie ook strategische laadpalen aan?

Hoe gaan jullie om met de verzoeken voor laadpalen?

Locatiekeuze

Hoe komt locatiekeuze tot stand?

Welke loopafstand tot een laadpaal hanteren jullie?

Plaatsen jullie openbare laadpalen voor iemands deur als die een verzoek heeft ingediend?

Proberen jullie als het mogelijk is samengebruik met andere publieke voorzieningen te stimuleren?

Onderzoek

Is de manier waarop jullie de laadinfrastructuur implementeren gebaseerd op onderzoek? Of is het meer een proces van trial-and-error?

Parkeren

Hebben jullie het parkeerbeleid aangepast aan de elektrische auto en de bijbehorende infrastructuur? Zo ja, wat hebben jullie aangepast?

Hoe gaan jullie om met de parkeerdruk? Hebben jullie venstertijden?

Passen jullie de prijs aan van een parkeervergunning voor mensen die een elektrische auto hebben?

Krijgen mensen met een elektrische auto voorrang op een parkeervergunning?

Kan er bij (sommige) openbare laadpunten gratis geparkeerd of geladen worden? Zo ja, waarom maken jullie dit gratis?

Het aanleggen van laadinfrastructuur heeft invloed op de openbare ruimte (bv. Hogere parkeerdruk, esthetiek). Hoe gaan jullie hier mee om / Hoe proberen jullie hier een goede balans tussen te vinden? Welke eisen stellen jullie?

Snelladers

Hoe maken jullie een afweging tussen 'normale' laadpunten en snelladers, aangezien de kosten van snelladers een stuk hoger zijn?

Waar plaatsen jullie snelladers? Plaatsen jullie snelladers bij parkeerplaatsen of kiezen jullie voor snellaadstations?

Stimulering

Wordt er bij nieuwbouw al specifiek rekening gehouden met de plaatsing van laadpalen?

Verlenen jullie subsidies voor de plaatsing van laadpalen? En is dit nog afhankelijk van het soort laadpaal? Hoeveel bedraagt die subsidie?

Hoe proberen jullie de efficiëntie van laadpalen te vergroten?

Zijn er mogelijkheden om private laadpunten publiek toegankelijk te maken? Gebeurt dit al?

Evaluatie

Hebben jullie als gemeente zelf een framework of checklist waaraan jullie het beleid in de eigen gemeente evalueren?

Innovaties

Zijn er experimenten gaande op het gebied van de laadinfrastructuur?

Koppelen jullie de laadinfrastructuur aan andere duurzaamheidsprojecten?

Participeren jullie in innovatieprojecten met betrekking tot de laadinfrastructuur?

Samenwerking

Werken jullie samen met andere gemeenten in de regio?

Op welke vlakken werken jullie samen?

Wat is het voordeel van deze gemeentelijke/regionale samenwerking? Wat proberen jullie ermee te bereiken?

Werken jullie ook samen met gemeenten die nog geen beleid voor elektrisch rijden hebben opgesteld? Zo ja, is deze samenwerking anders dan met gemeenten die wel beleid op dat gebied hebben?

Met de G4-steden zijn jullie een samenwerking gestart. Op welke vlakken werken jullie samen?

Proberen jullie gemeentelijk beleid op elkaar af te stemmen?

Proberen jullie gezamenlijk regionale infrastructuur aan te leggen?

Hoe intensief is deze samenwerking?

Heeft de samenwerking met andere gemeenten ook nadelen?

1B: Consultancybureaus

Ik studeer planologie aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Voor mijn masterscriptie doe ik onderzoek naar de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Hierbij kijk ik ten eerste hoe de G4-steden omgaan met de implementatie van de laadpalen en in hoeverre het lokale beleid van de G4-steden van elkaar verschilt. Daarnaast kijk ik in hoe de G4-steden samenwerken met elkaar en andere gemeenten om de uitrol van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's te bevorderen.

Is het mogelijk om het interview op te nemen?

Knelpunten

Wat zijn volgens u de grootste knelpunten bij de uitrol van de laadinfrastructuur bij gemeenten?

Een knelpunt die gemeenten ervaren bij de implementatie is de hoge parkeerdruk en gebrek aan ruimte? Heeft u een visie op gemeenten hier mee om moeten of zouden kunnen gaan?

Een ander knelpunt is dat realisatieproces niet goed aansluit bij het plaatsen van een paal. Vooral de rol van de netbeheerder blijkt hierin een belemmering. Hoe kijkt u hier tegenaan en wat zou hiertegen kunnen worden gedaan?

Bijdragen adviesbureau

Waar helpen jullie gemeenten allemaal mee?

Aan welke stimuleringsmaatregelen van gemeenten hebben jullie een bijdrage geleverd?

Participeren jullie in innovatieprojecten of experimenten met betrekking tot de laadinfrastructuur?

Stimulering

Hoe kijkt u aan tegen hoe gemeenten, voornamelijk de G4-steden, op dit moment omgaan met de uitrol van de laadinfrastructuur?

Wat vindt u de sterke punten van hoe de G4-steden omgaan met de implementatie van de laadinfrastructuur?

In gesprekken met de G4-steden kwam onder ander duidelijk naar voren dat de efficiëntie van het gebruik van de laadpalen verbeterd moet worden. Leveren jullie een bijdrage om de efficiëntie van laadpalen te vergroten?

De meeste G4-steden hebben geen subsidies of (positieve) prijsmaatregelen (bv. gratis parkeren) meer wat betreft de laadinfrastructuur? Zijn dergelijke maatregelen op dit moment niet meer nodig of denkt u dat bijvoorbeeld parkeervoordelen bij een laadpunt elektrisch rijden nog kan stimuleren in de grote steden?

Betrokken partijen

Hoe kijkt u aan tegen de huidige marktordening? (Gemeenten, netbeheerders, etc.). Wat kan er in de relatie tussen de verschillende partijen verbeterd worden?

In Utrecht worden burgers een stuk actiever betrokken dan in de andere drie gemeenten. Hoe kijkt u hier tegenaan?

Eén van de grootste belemmeringen voor marktpartijen is het nog ontbreken van een business case. Ziet u dit ook als de grootste belemmering?

Hoe werken jullie aan de verbetering van business cases? Welke oplossingen zijn hiervoor mogelijk? Rotterdam hanteert een concessiemodel, terwijl de gemeente Den Haag een opdrachtmodel heeft. Van zijn de voor- en nadelen van de modellen? Aan welk model geeft u de voorkeur en waarom?

De gemeenten in de regio Amsterdam kunnen laadpalen aanvragen via een aanbesteding van de MRA hebben de gemeenten wel allemaal nog hun eigen beleid. In de regio Rotterdam mogen kleinere gemeenten meedoen met de nieuwe aanbesteding van de gemeente Rotterdam, maar moeten dan wel het beleid van Rotterdam volgen. Dit is in beide gevallen voordelig voor de kleinere gemeenten. Maakt het uit of het op de ene of de andere manier wordt gedaan? Wat zijn de voor- en nadelen?

Green Deal

Decentrale overheden hebben moeite om aan de voorwaarden voor financiering van de Green Deal te voldoen (voorwaarde van bijdrage private partij). Ook wordt aangegeven dat de bijdrage uit de Green Deal beperkt blijkt. Alleen de MRA en nu ook MRDH hebben er gebruik van gemaakt. Vindt u de Green Deal, zoals die nu is opgezet, een goede maatregel?

Zijn er mogelijkheden om makkelijker aan die private bijdrage van 500 euro voor de Green Deal te komen?

Toekomst

Ik heb ook een gesprek gehad met de RVO en zij zei dat ze zich afvroeg hoe het straks gaat als de NSL-gelden ophouden. Blijft het dan een beleidsdoelstelling of puur om burgers tevreden te stellen? Zal de uitrol dan teruglopen?

Maarten Steinbuch, hoogleraar van de TU Eindhoven, gaf aan dat de huidige oplaadpalen over vijf jaar niet meer functioneren in de grote steden. Wat vindt u van deze uitspraak? Hoe zouden steden hierop in moeten spelen?

Samenwerking

Ik las dat jullie zorgen voor regionale samenwerkingen. Aan welke samenwerkingen hebben jullie een bijdrage geleverd?

Op welke gebieden of vlakken wordt er voornamelijk samengewerkt bij de uitrol van de laadinfrastructuur?

Op welke vlakken wordt er in G4 verband samengewerkt?

Wat leveren deze samenwerkingen op?

Kleven er nog nadelen aan deze samenwerkingen?

Wat kan nog beter? Als u aanbevelingen zou doen aan de gemeenten, wat zou dat dan zijn?

Bijlage 1C: Metropoolregio Amsterdam

Ik studeer planologie aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Voor mijn masterscriptie doe ik onderzoek naar de laadinfrastructuur voor elektrische auto's. Hierbij kijk ik ten eerste hoe de G4-steden omgaan met de implementatie van de laadpalen en in hoeverre het lokale beleid van de G4-steden van elkaar verschilt. Daarnaast kijk ik in hoe de G4-steden samenwerken met elkaar en andere gemeenten om de uitrol van de laadinfrastructuur voor elektrische auto's te bevorderen.

Is het mogelijk om het interview op te nemen?

Knelpunten

Wat zijn volgens u de grootste knelpunten bij de uitrol van de laadinfrastructuur bij de gemeenten die jullie vertegenwoordigen?

Is er in de gemeenten voldoende draagvlak voor elektrisch rijden?

Zijn er veel gemeenten die nog geen beleid hebben op het gebied van elektrisch rijden in de MRA?

Opzet

Door wie zijn jullie als MRA-elektrisch opgezet?

Wat is precies jullie rol als MRA elektrisch? Waarmee helpen jullie gemeenten?

Nemen jullie taken over van gemeenten? Welke?

Visie

Wat zijn jullie ambities op het gebied van elektrisch rijden?

Betrokken partijen

Welke partijen zijn betrokken bij de implementatie van laadpalen? En wat is de rol van de betrokken partijen?

Hoe proberen jullie het voor marktpartijen aantrekkelijker te maken om te investeren in de laadinfrastructuur?

Aanbesteding

Hoe lang doen jullie al een aanbesteding onder marktpartijen voor de exploitatie en beheer van de laadpalen? Hoeveel financieren jullie zelf? En hoeveel moeten gemeenten zelf nog financieren?

Hoe groot zijn die aanbestedingen? Hoe groot gebied bestrijken die? Doen gemeenten dat samen?

Waarom organiseren die gemeenten de aanbesteding niet zelf?

Zijn de inkomsten uit het laden voor de gemeente of voor de marktpartij?

Aanvraag- en realisatieproces

Houden jullie je als MRA ook bezig met het inhoudelijke beleid van gemeenten rond de laadinfrastructuur?

Mogen gemeenten zelf hun beleid bepalen? In de regio Rotterdam bijvoorbeeld mogen kleinere gemeenten meedoen met de nieuwe aanbesteding, maar moeten dan wel het beleid van Rotterdam volgen.

Werkt het niet verwarrend voor marktpartijen als de gemeenten hun eigen beleid hebben?

Is de implementatie van een laadpunt in verschillende fases in te delen? Hoe zien deze fases eruit?

Gebeurt het aanleggen van nieuwe laadinfra volledig vraag-gestuurd? Worden er ook strategische laadpalen aangelegd?

Stimulering

Op welke manieren stimuleren jullie het elektrisch rijden en de laadinfrastructuur in de regio?

Waar plaatsen jullie snelladers? Plaatsen jullie snelladers bij parkeerplaatsen of kiezen jullie voor snellaadstations? Met wie werken jullie daarbij samen? Wie is hierbij de initiatiefnemer?

Hoe zit het met oplaadpunten op eigen terrein? Gaat dat allemaal via de gemeenten of hebben jullie daar ook nog een rol in, bijvoorbeeld door middel van subsidies voor de plaatsing van laadpalen?

Hoe proberen jullie de efficiëntie van laadpalen in de regio te vergroten?

Zijn er mogelijkheden om private laadpunten publiek toegankelijk te maken? Hebben jullie bijvoorbeeld ervaring met de verlengd private aansluiting?

Innovaties

Zijn er experimenten gaande op het gebied van de laadinfrastructuur?

Koppelen jullie de laadinfrastructuur aan andere duurzaamheidsprojecten?

Participeren jullie in innovatieprojecten met betrekking tot de laadinfrastructuur?

Samenwerking

Ik las dat jullie als MRA elektrisch een projectgroepbijeenkomst voor de gemeenten in de regio organiseren. Zou u hier wat meer over kunnen vertellen?

Op welke vlakken werken jullie samen met de G4-steden?

De G4-steden zijn natuurlijk koplopers op dit gebied. Leren jullie veel van hun?

Wat is het voordeel van deze gemeentelijke/regionale samenwerking? Wat proberen jullie ermee te bereiken?

Proberen jullie gemeentelijk beleid op elkaar af te stemmen?

Hoe intensief is deze samenwerking?

Heeft de samenwerking met andere gemeenten ook nadelen?

Bijlage 2: Codeerschema

Knelpunten	Knelpunten voor het wel of niet plaatsen van de laadinfrastructuur	Onrendabele business case	Stoppen stichting E-laad
			Geen volwassen markt
			Onvoldoende geld
		Green Deal	Private bijdrage
			Grootte rijksbijdrage
			Budget uitgeput
		Ontbreken van beleid	
		Onvoldoende Kennis	
		Kost veel tijd	
		Onvoldoende draagvlak	Politieke steun
			Bezwaar burgers
	Knelpunten bij het plaatsen van de laadpalen	Parkeerdruk	Goed onderbouwen
		Druk op de openbare ruimte/gebrek aan ruimte	
		Realisatieproces	Rol van de netbeheerder
			Plaatsing
		Vereniging van Eigenaren	
	Geen dekkend netwerk		
	Inefficiënt gebruik van de laadpalen		
	Wet- en regelgeving		
Visie	Ambitie gemeenten	Voldoende laadinfrastructuur	Publieke laadpunten
			Semi-openbare laadpunten
			Snelladers
		Potentieel elektrisch rijders stimuleren	MKB'ers
			Taxi
			Deelauto's
		Markt aanjagen	
		Duurzame energieopwekking	
		Duurzame mobiliteit	
	Achterliggend visie voor elektrisch rijden	Luchtkwaliteit verbeteren	
		Energietransitie	
		Economisch	
		Geluidsoverlast	
	Belang ambitie rijksoverheid voor gemeenten	Ambitie rijksoverheid	Luchtkwaliteit
			Bedrijvigheid
		Van belang	
		Niet van belang	
	Effect van stop NSL-gelden	Uitrol vertraagd	
		Andere oplossingen zoeken	

	Doelstellingen	Aantal laadpalen	Plan uitrol van tankinfrastructuur alternatieve brandstoffen
		Aantal elektrische auto's	
		Dekkend netwerk	
Betrokken partijen	Intern gemeente	Afdelingen	
		Verkeersbesluit	
		Parkeervak inrichting	
		Locatiekeuze	
	Netbeheerder		
	Marktmodel	Vergunningmodel	Woekerprijzen
		Opdrachtmodel	Markt op afstand houden
			Veel sturing
		Concessiemodel	Aanbesteding
			Onrendabele top
			Prijs stroom
			Concessiehouder
			Doel concessie
			Inrichtingsplan
			Minder sturing
	Burgerparticipatie	Actief communiceren	Wijkbericht
			Meer draagvlak
			Suggesties burger
			Schrikbeeld
		Niet actief communiceren	
		Bezwaar	
Vraag-gestuurd en strategisch plaatsen	Verzoek	Basiscriteria verzoek	Elektrisch rijder
			Parkeren eigen terrein
			Afkomstig uit gemeente
		Gebruik dag of nacht	
		Bezetting	
		Verbruik	
		Ingerichte laadpunten	
		Afstand tot laadpunt	
	Vraag-gestuurd plaatsen		
	Maatwerk		
	Strategisch plaatsen	Bijtellingsvoordeel	
		Laadplein	
		Slecht gebruikt	
		Term verschillend gebruikt	
Locatiekeuze	Loopafstand		
	Uniforme plekken	Niet voor de deur	
		Hoek van de straat	

	Afstand tot stroomnet (ligging kabel)		
	Niet in het groen		
	Loopbreedte		
	Geplande werkzaamheden		
	Bodeminformatie		
	Niet voor een monument		
	Buitendijkse gebieden		
Data/onderzoek	Laadprofielen	Bezetting	
		Aantal gebruikers	
		Aantal kWh	
		Tijd laadsessie	
	Vraag naar laadpalen		
	Locatie elektrische auto's		
	Reisafstand snelladers		
	Sturen op efficiëntie		
	Strategisch plaatsen		
	Hogeschool van Amsterdam		
	Open data		
	Wetenschappelijk onderzoek		
Parkeerbeleid	Parkeerbeleid is leidend		
	Afwijkend parkeerregime		
	Parkeerdruk	Venstertijden	Makkelijker plaatsen
			Wisselende ervaringen
			Foutparkeren
			Niet duidelijk of laadpunt bezet is
			Punten nodig voor deelauto's
			Omzetverlies concessiehouder
		Zo snel mogelijk laden	
		Aantal parkeerplekken verlagen met alternatief	
		Verlengd private aansluiting	Gebruik voor iedereen
			Knelt met openbare laadpunten
			Weinig laadinfra aanwezig

	Parkeervergunning	Vergunninggebied	Zelfde vergunninggebied
			Grensoverschrijdend parkeren
		E-parkeervergunning	
Snelladen	Gratis parkeren		
	Meer vermogen		
	Binnenstedelijke snelladers	Snellaadstation	
		Parkeervak	
	Aanbesteding snelladers		
	Locatie snellader		
	Belangrijke criteria	Vindbaarheid	
		Beschikbaarheid	
		Bruikbaarheid	
	Tankstations	Concurrentie	
		Motorbrandstofverkoop-puntenbeleid	
	Taxi's		
	Aantal snelladers		
	Ander product dan langzaam laden		
	Prijs snellader		
	Fastned		
Subsidies	Laadinfrastructuur	Subsidies in het verleden	Subsidie semi-openbare oplaadpunten
			Subsidie private oplaadpunten
			Reden stop subsidie
		Huidige subsidies	Subsidie semi-openbare oplaadpunten
			Subsidie private oplaadpunten
	Elektrische voertuigen		
	Sloopregeling (milieuzone)		
Laadinfra bij nieuwbouwplannen	Niet beleidsmatig vastgelegd		
	Laadpunten in parkeergarages stimuleren		
	Laadpalennorm		
	Parkeergarages in eigendom van gemeente		
Efficiëntie	Gebruik laadpaal	Stimuleringsstarief	
		Social charging	
		Gaten opvullen	Deelauto's
			Taxi's

		Fluctuerend tarief	Piek elektriciteitsnet
			Conflicterende belangen
		Soort aansluiting	
	Plaatsingsproces	Plaatsing in 1 dag	
		Benodigde vergunningen	
	Business case	Gemeentelijke aansluiting	
		Laadpleinen	
		Energiebelasting	
Toekomst/innovaties	Experimenten	Slim laden	
		Opslag zonne-energie in batterij	
		Lomboxnet	
		Snelladen	
		Lantaarnladen	
	Rol gemeente bij innovaties		
	Toekomst	Geschiktheid laadpaal	
		Keuzes gemeente	
		Geschiktheid auto	
		Verwachte groei	
		Regelgeving	
		Manier van laden	
		Business case	
Evaluatie beleid	Continu proces (tussentijds)		
	Niet beleidsmatig vastgelegd		
	Data		
	Beleidsaanpassingen		
	Stimuleringsmaatregelen		
	Moment evaluatie		
	Evalueren werkzaamheden laaddienstverlener	Controle	
		Contractmanagement als checklist	
	Effectiviteit		
Sterke punten G4	Actief plaatsen		
	Samenwerken in de regio		
	Initiatiefnemers		
	Toekomst denken		
	Duidelijke visie		
Kennissuitwisseling	G4-samenwerking	Soorten overleg	
		Beleidskeuzes	Problemen
			Parkeren
			Financiering
			VvE's
			Burgerparticipatie

			Stimulerings- maatregelen
			Aanvraag- en realisatieproces
			Opzetten aanbesteding
			Prijs laden
			Green Deal
	Kennisdeling met kleinere gemeenten in de regio		
	NKL		
	Nadelen gemeentelijke samenwerking	Tijd	
		Gezamenlijke communicatie	
		Geen lange termijn denken tijdens overleg	
	Gemeentelijke organisatie		
Green Deal openbare laadinfra	Doel		
	Fonds	Bijdragen partijen	
		Oplossing private bijdrage	
		Bedrag fonds	
		Aanvragen	
		Uitgeput	
	NKL	Kosten laadinfra vermindere	
		Kenniscentrum	
		Interoperabiliteit	
	Green Deal 2016- 2020		
Regionale samenwerking	Drijfveren		
	Initiatief		
	Belangen		
	Intensiviteit samenwerking		
	Rol kleine gemeente	Samenwerking zoeken	
		Aan de markt overlaten (vergunningmodel)	
	Regionaal initiatief - MRDH	Mislukken samenwerking MRDH- niveau	Verschillende aanpak Apart door
		Aansluiten bij grote gemeente	

		Uniformiteit	Voordelen concessiehouder
			Voordelen gebruiker
			Voordelen aanbestedende partij
		Opzet	Aanbestedende partij
			Overkoepelend orgaan
	Regionaal initiatief - MRA	Kleine gemeenten verenigen	
		Opzet	Regio
			Opdrachtgever
			Projectbureau MRA-E
			Stakeholders
			Financieringsconstructie
			Rol/taak gemeenten
		Start project	
		Doelstellingen	
		Geen luchtkwaliteitsprobleem	
		Voordelen project	Aanspreekpunt
			Kennisloket
			Collectief aanbesteden
		Aanbesteding	Benaderde gemeenten
			Aantal palen
			Raamcontract
			Vrijwillige basis
			Prijs laden
			Indienen aanvraag
		Uniformiteit	
		Verdeling laadpalen over gemeenten	
		Draagvlak	
		Palenplan	
		Projectgroepbijeenkomst	Intensiviteit
			Inhoud bijeenkomst
		Andere projecten	
	Nadelen regionale initiatieven	Tijd	
		Concessiehouder	Geen monopolie
			Samenwerken met veel partijen
		Gemeente minder flexibel	
Aanbevelingen	Algemeen	Onderwerp van gesprek op bestuurlijk niveau	
		Meer eenduidigheid tussen gemeenten (landelijk)	
		Afvragen welke je rol je als gemeente wil innemen	

		Kennis van de G4-steden beter uitdragen	
	Samenwerking	Zoek regionale aansluiting	
		Meer top-down	
		Meer Green Deals	
		Belang van regionaal overkoepelend orgaan	