



Agentschap NL
Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

De stekker in elektrisch vervoer, maar hoe?

Startgids voor gemeenten die aan de slag gaan met elektrisch vervoer

>> Als het gaat om milieu en leefomgeving



Inhoud

<i>Inleiding</i>	4
<i>Leeswijzer</i>	6
1 De gemeente en elektrisch vervoer	8
1.1 Motivaties om aan de slag te gaan met elektrisch vervoer	9
1.2 Rollen die de gemeente kan vervullen	11
1.3 Activiteiten die een gemeente kan ondernemen	12
1.4 Het effect van EV-activiteiten	16
2 Aan de slag met elektrisch vervoer	18
2.1 Organisatie van EV binnen de gemeente en met partners	19
2.1.1 Betrekken van partners van de gemeente	19
2.2 Beleid voor het stimuleren van elektrisch vervoer	22
2.3 Het ontwikkelen van een laadinfrastructuurnetwerk	24
2.3.1 Realiseren van openbare oplaadinfrastructuur	28
2.3.2 Realiseren van laadinfrastructuur in de semiopenbare en private ruimte	30
2.4 Elektrificeren van eigen mobiliteit	31
3 Elektrisch vervoer: hoe werkt het?	34
3.1 Elektrische voertuigen	37
3.2 Laden van elektrische voertuigen	41
3.3 Gebruik van een elektrisch voertuig: waarvoor en waarom?	44
3.4 Invloed van elektrische voertuigen op het elektriciteitsnet in de toekomst	46
4 Elektrisch vervoer in Nederland	48
4.1 Stand van zaken, geambieerde groei	49
4.2 Initiatieven op lokaal en regionaal niveau	50
4.3 Initiatieven op nationaal niveau	52
4.4 Het marktmodel voor elektrisch vervoer in Nederland	55
<i>Interessante links</i>	<i>57</i>
<i>Colofon</i>	<i>58</i>

Inleiding

Elektrisch vervoer heeft de toekomst! Er komen steeds meer gebruikers van elektrische fietsen, scooters, auto's en andere voertuigen. Eind 2011 reden in Nederland ruim 1000 elektrische auto's rond; in 2010 waren dit er nog 200.

De exacte prognoses voor de groei van elektrisch vervoer (hierna: EV) verschillen, maar één ding komt overeen: alle prognoses laten een gestage groei van EV zien. Het Nederlandse laadnetwerk begint volwassen te worden, waardoor het straks geen enkel probleem is heel Nederland elektrisch te bereiken. De technologische ontwikkeling van voertuigen en accu's gaat snel. In 2011 brachten autofabrikanten de eerste serie-geproduceerde modellen op de markt, voor 2012 staan de nodige nieuwe modellen op de rol. Bijvoorbeeld Renault en Opel hebben al reclamespotjes gelanceerd voor hun 100% elektrische modellen. Nederland wordt gezien als een aantrekkelijke proeftuin voor EV.

Dit komt door actief beleid op schone en zuinige voertuigen, relatief hoge intrinsieke motivatie en actieve energiebedrijven, netbeheerders en toeleveranciers. (bron: Squarewise) Dit zorgt er bijvoorbeeld voor dat veel autofabrikanten er voor kiezen hun elektrische modellen snel in Nederland te introduceren. Met name op het gebied van zakelijk vervoer is groot succes in het elektrisch vervoer zichtbaar. De voorbeelden in deze startgids laten dat duidelijk zien, bijvoorbeeld door de inzet van elektrische auto's als taxi, als leaseauto en voor binnenstedelijk transport. De grote uitrol richting de consumentenmarkt vindt naar verwachting vanaf 2015 plaats.

Voorwoord

De ontwikkeling van elektrisch vervoer draagt bij aan de versterking van de economische positie, aan de energievoorzieningszekerheid en aan de klimaatdoelen van Nederland. Bovendien verbetert het de leefbaarheid in steden door een afname van de uitstoot van schadelijke stoffen. Veel gemeenten in Nederland zijn dan ook al actief aan de slag met EV. Gemeenten spelen een centrale rol in de ontwikkeling van EV in Nederland door het aanleggen van openbare laadinfrastructuur en het stimuleren van het lokale bedrijfsleven. Naast elektrisch vervoer zijn ook andere vormen van duurzame mobiliteit in ontwikkeling. Groen gas en waterstof als brandstof zijn de belangrijkste veelbelovende alternatieven. In Nederland wordt gewerkt aan de ontwikkeling van al deze vormen van duurzame mobiliteit, die elk hun eigen ideale toepassingsgebied kennen. Zo is rijden op groen gas op dit moment een beter alternatief voor zwaar transport dan elektrische aandrijving. EV is daarom één onderdeel van de Duurzame Mobiliteit aanpak van het Rijk.

Deze gids richt zich specifiek op de ontwikkeling van EV en niet op andere vormen van duurzame mobiliteit. De gids is bedoeld om gemeenten op weg te helpen in de wereld van EV. Ook provincies en regionale samenwerkingsverbanden kunnen deze gids uiteraard benutten, zowel voor het vinden van achtergrondinformatie als voor ondersteuning bij het maken van keuzes. De gids richt zich primair op volledig elektrische voertuigen op de openbare weg, zoals elektrische auto's, fietsen en scooters. Voertuigen die wel benoemd worden, maar niet uitvoerig aan bod komen zijn bijvoorbeeld elektrische boten en niet volledig elektrisch aangedreven voertuigen zoals plug-in hybride auto's.

In de leeswijzer wordt toegelicht hoe we adviseren de startgids te gebruiken. Er bestaat inmiddels zoveel informatie over EV dat we niet alles kunnen opnemen in één gids. Het document bevat dan ook een groot aantal verwijzingen naar andere documenten en internetpagina's. We adviseren gemeenten om vooral ook met andere gemeenten, bedrijven, kennisinstellingen etc. contact te zoeken om van elkaar te leren. Agentschap NL ondersteunt gemeenten, naast door uitgave van deze gids, door het organiseren van themabijeenkomsten, door de inzet van social media en door het bieden van een online platform waarop gemeenten ervaringen en kennis kunnen uitwisselen. Dit online platform is te vinden op www.ROMnetwerk.nl, groep Elektrisch rijden.

Alexandra van Huffelen
wethouder gemeente Rotterdam
Formule E-team
Maart 2012

Leeswijzer

De eerste twee delen van deze startgids helpen de gemeente keuzes te maken en vlot tot acties te komen. Omdat daarnaast nog veel onbekendheid bestaat over wat EV nu eigenlijk precies is, bevatten de laatste twee delen achtergrondinformatie over EV.



Keuzes maken

Om aan de slag te kunnen met EV moet de gemeente een aantal keuzes maken. Afhankelijk van de ambities en werkwijze van de gemeente kan dit heel snel of neemt dit wat meer tijd in beslag. Veel gemeenten kiezen er voor om gelijk aan de slag te gaan. De ervaring die dan met de eerste maatregelen wordt opgedaan, wordt later gebruikt om beleid te maken. Eerst beleid formuleren en vastleggen heeft een langere doorlooptijd.

Deel 1: De gemeente en elektrisch vervoer gaat in op de rol van de gemeente in de ontwikkeling van EV. Het geeft inzicht in de doelstellingen en met welke rollen en maatregelen deze doelstellingen kunnen worden bereikt. Bij het maken van deze keuzes zijn meestal al diverse disciplines binnen de gemeente betrokken. Het primaat ligt doorgaans bij beleidsambtenaren van Milieu, Economie of Verkeer en vervoer. Deel 1 helpt hen een goede afweging te maken en het gesprek te voeren met hun bestuurders en collega ambtenaren.

Actie!

Na het maken van de keuzes gaat de gemeente aan de slag.

Deel 2: Aan de slag met elektrisch vervoer geeft concrete handvatten voor veel voorkomende maatregelen. Dit zijn beleidsmatige maatregelen, zoals het zoeken van de samenwerking met andere partijen en het vaststellen van het ambitieniveau, en meer uitvoerende acties, zoals het realiseren van laadinfrastructuur en het elektrificeren van het eigen wagenpark. De maatregelen worden door verschillende onderdelen van de organisatie uitgevoerd, bijvoorbeeld bij beheer openbare ruimte, communicatie of het wagenparkbeheer. Deel 2 helpt deze medewerkers met aandachtspunten en tips.

Achtergrondinformatie

Er is nog veel onbekendheid over de mogelijkheden van EV. Deze onbekendheid veroorzaakt soms twijfel of nu het juiste moment is om met EV aan de slag te gaan. Gemeenten krijgen hoe dan ook met de ontwikkeling van EV te maken. Er zelf een actieve rol in nemen kan veel opleveren. Om de onbekendheid weg te nemen gaan deel 3 en 4 in op de mogelijkheden van EV en de stand van zaken in Nederland.

Deel 3: Elektrisch vervoer: hoe werkt het? beschrijft de kenmerken van alle aspecten van EV, zoals de auto, de laadinfrastructuur en de gebruiker.

Deel 4: Elektrisch vervoer in Nederland gaat in op wat er in ons land allemaal al gebeurt op het vlak van EV en laat zien dat Nederland één van de koplopers in de wereld is.

1 De gemeente en elektrisch vervoer

Met name ondernemers en leaserijders zijn op dit moment de gebruikers van elektrische voertuigen. Onder particulieren zijn een aantal voorlopers die vanuit overtuiging al elektrisch rijden, maar het gaat daarbij voorlopig nog om kleine aantallen. Het gebruik van EV door ondernemers en particulieren vraagt het een en ander van een gemeente. Ook zijn er verschillende doelstellingen waarin de ontwikkeling van EV op gemeentelijk niveau een bijdrage aan levert. (1.1)

Iedere gemeente heeft in ieder geval een taak als 'hoeder' van de openbare ruimte. Zij kan verder een grote diversiteit aan activiteiten uitvoeren om de ontwikkeling van EV actief te versnellen als dit aansluit bij haar doelstellingen. De rollen van een gemeente zijn 'kaders stellen', 'faciliteren' en 'stimuleren en ontwikkelen'. Het onderscheid tussen de rollen wordt uitgelegd in paragraaf 1.2.

In de praktijk kiezen gemeenten vaak voor een combinatie van activiteiten die onder verschillende rollen te scharen zijn. Paragraaf 1.3 geeft inzicht in activiteiten die door gemeenten al uitgevoerd worden en een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van EV. Uiteindelijk moeten de activiteiten natuurlijk effect sorteren. In harde cijfers is hierover nog niet veel bekend: wel is uit alle cijfers duidelijk geworden dat er vooral op de lange termijn een groot effect te verwachten is. Paragraaf 1.4 licht dit toe. De ontwikkeling van EV in Nederland tot nog toe laat ons zien dat daar waar de overheid het actiefst is, de grootste vorderingen worden gemaakt en het meeste effect wordt gesorteerd.

Tot 1.000 euro subsidie op elektrische fiets – stimuleren en ontwikkelen

Forensen in de regio Eindhoven kunnen tot 1.000 euro subsidie krijgen voor de aanschaf van een elektrische fiets. Het gaat om forensen die werkzaam zijn op een zestal bedrijventerreinen in Eindhoven. Ze gaan een overeenkomst aan voor 2 jaar waarin geschat wordt hoeveel dagen de deelnemer per jaar zal fietsen. Vervolgens wordt berekend welke vergoeding daar tegenover staat. De vergoeding bedraagt € 0,10 per kilometer en kan oplopen tot € 500 per jaar, dus 1.000 euro in totaal. Voor werknemers die daarnaast gebruik kunnen maken van een fietsenplan van hun werkgever, is de E-bike bijna gratis. Het project komt uit de koker van Stichting Brabant Mobiliteitsmanagement (BRAMM), Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE) en de Provincie Noord-Brabant. In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu start TNO in samenwerking met BRAMM een onderzoek naar de potentiële voordelen van elektrisch fietsgebruik in het woon-werkverkeer. Het primaire doel van dit begeleidend onderzoek is het in kaart brengen van het gebruik van de elektrische fiets in het woon-werkverkeer en de effecten daarvan op mobiliteit en gezondheid. Onderzoeksresultaten worden eind 2012 verwacht.

1.1 Motivaties om aan de slag te gaan met elektrisch vervoer

Gebruikers van EV vragen de gemeente om laadinfrastructuur

Bedrijven (en particulieren) schaffen elektrische voertuigen aan, waarmee de behoefte ontstaat deze voertuigen ergens op te laden. Als de berijder dit niet op eigen terrein kan of wil regelen, is het alternatief een laadpunt in de openbare ruimte. De gemeente is 'hoeder' van die openbare ruimte en is daarom een belangrijke partij bij de totstandkoming van eventuele openbare laadinfrastructuur.

Gemeentelijke doelstellingen

EV kan een bijdrage leveren aan gemeentelijke doelstellingen op verschillende beleidsterreinen:

- Milieu: veel gemeenten hebben lange termijn klimaatdoelstellingen (klimaatneutraal in 2050) en luchtkwaliteitsprogramma's, voortkomend uit het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Ook bestaat op plekken met veel verkeersbewegingen, zoals de binnenstad, vaak de wens het verkeersgeluid te beperken.
- Economie: elektrisch vervoer kan bijdragen aan versterking van de lokale economie op twee manieren. Ten eerste kunnen bedrijven en gemeente initiatieven ontwikkelen die werkgelegenheid opleveren. Ten tweede maakt de aanwezigheid van bijvoorbeeld laadinfrastructuur de gemeente tot een aantrekkelijkere vestigingsplaats voor bedrijven die zich met duurzaamheid willen profileren. Ook levert het iets op voor de nationale economie; we worden namelijk minder afhankelijk van olie elders uit de wereld.
- Verkeer en vervoer: elektrisch vervoer kan bijdragen aan het oplossen van mobiliteitsproblemen. Elektrische fietsen en scooters zijn aantrekkelijke alternatieven voor autoverkeer. Investerings in bijvoorbeeld de fietsinfrastructuur dragen bij aan een verschuiving van auto- naar fietsgebruik.



- MVO: de meeste gemeenten stimuleren maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO) in hun gemeente. EV is een vorm van MVO die voor ondernemers ook financieel aantrekkelijk kan zijn. De gemeente kan hier zelf direct invloed op uitoefenen door het duurzaam inkopen van diensten. Een voorbeeld is in onderhoudsbestekken aannemers verplichten de mobiliteit te verduurzamen.

Nationale en internationale doelstellingen

Tot slot draagt EV bij aan lange termijn doelstellingen van de Rijksoverheid en de Europese Unie. Meestal liggen deze doelstellingen in lijn met de doelstellingen van gemeenten zelf zoals hierboven omschreven. Het gaat op het gebied van klimaat bijvoorbeeld om de "Lokale klimaatagenda 2011-2014" van gemeenten en Rijk: "Omdat we met elkaar steeds meer autokilometers rijden, moeten voertuigen en brandstoffen schoner worden. We zijn nog lange tijd té afhankelijk van fossiele brandstoffen. Verschillende gemeenten en provincies spelen, bijvoorbeeld binnen de door het rijk ingestelde subsidieprogramma Proeftuinen duurzame mobiliteit, een belangrijke rol bij het creëren van een lokale markt voor transitiebrandstoffen. Daarmee kan de impasse tussen vraag en aanbod (kip/ei) van verschillende transitiebrandstoffen (biobrandstoffen, groen gas, elektrisch, waterstof) doorbroken worden." De Europese commissie heeft in 2011 het Witboek Transport opgesteld om te werken aan een concurrerend en zuinig vervoerssysteem: "het gebruik van voertuigen op

Laadpuntenbeleid gemeente Eindhoven – kaders stellen, faciliteren en stimuleren

De gemeente Eindhoven heeft in samenwerking met de Stichting e-laad een goed doordacht laadpuntenbeleid opgesteld om maximaal te faciliteren en te stimuleren (intern beleid). Het uitgangspunt voor de gemeente is dat zij altijd faciliteert naar aanleiding van een verzoek. Zij geeft subsidie bij het realiseren van laadpunten op eigen terrein en zoekt voor openbare laadpalen naar een geschikte locatie binnen een acceptabele straal rond de aanvrager. Binnen de centrumzone zijn twee concentratiegebieden aangewezen voor laadinfrastructuur. Door Stichting e-laad en de gemeente wordt altijd een locatietoets uitgevoerd. De samenwerking tussen de gemeente en Stichting e-laad is bekrachtigd met het ondertekenen van de VNG model-overeenkomst.

klassieke brandstoffen in de stad halveren tegen 2030; en volledig verbieden tegen 2050; de stadsdistributie tegen 2030 grotendeels CO₂-vrij maken”. Verder zijn er de luchtkwaliteitsnormen¹ die vertaald zijn in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

¹ Wet Milieubeheer, titel 5.1 en bijlage 2

Kyoto

In een breder perspectief dan de genoemde doelstellingen die specifiek op mobiliteit gericht zijn, is er een koppeling met het Kyoto verdrag. Hierin is onder meer afgesproken dat de deelnemende landen de CO₂-uitstoot verminderen. De Europese Unie heeft hiervoor het emissiehandelssysteem in haar wetgeving opgenomen, waarin is bepaald dat ieder land een CO₂ plafond heeft. De CO₂ productie die meegerekend wordt voor de CO₂ productie van het land bestaat uit productie door industrie en productie door elektriciteitsopwekking. Het recht om CO₂ onder dit plafond te produceren is verhandelbaar. Door de opkomst van EV moet meer elektriciteit worden opgewekt, met een hogere CO₂-uitstoot door elektriciteitsopwekking tot gevolg. De Rijksoverheid wil bewerkstelligen dat er in 2015 zo'n 20.000 elektrische auto's rondrijden in Nederland, plus een daarbij passend aantal elektrische motoren, scooters en fietsen en natuurlijk voldoende laadpunten, servicestations etc. Voor 2020 is de ambitie om uit te komen op 200.000 auto's. Bij dergelijke aantallen betekent dit dat de industrie de uitstoot van CO₂ fors moet verminderen zodat de totale CO₂-uitstoot onder het landelijke plafond blijft. Bovendien neemt ook over de hele vervoersketen de CO₂-uitstoot af, doordat de auto zelf geen CO₂ meer uitstoot. Het mes snijdt aan twee kanten.

1.2 Rollen die de gemeente kan vervullen

Het bedrijfsleven en de gemeente hebben een centrale positie in de ontwikkeling van EV. De gemeente kan verschillende houdingen ten opzichte van bedrijven (en particulieren) innemen, die variëren van afwachtend tot actief zelf ontwikkelen van EV-oplossingen. In deze gids onderscheiden we 3 gemeentelijke rollen. De eerste rol is het meest afwachtend en zou iedere gemeente vanuit haar taak als hoeder van de publieke ruimte moeten invullen:

1. Het stellen van kaders

Het stellen van kaders aan de ontwikkeling van openbare laadinfrastructuur is de publieke taak van de gemeente. Dit kan zij bijvoorbeeld doen via de Algemene Plaatselijke Verordening (APV), door te besluiten wel of niet deel te nemen aan de proeftuin van Stichting e-laad (zie 2.3 en 4.2) en door verkeersbesluiten die genomen moeten worden bij het plaatsen van een paal.

Indien de gemeente naast het stellen van kaders graag de ontwikkeling van EV actief wil aanjagen kan zij kiezen voor 2 rollen. In de praktijk betekent dit vaak het combineren van maatregelen die binnen de onderstaande rollen passen:

2. Faciliteren van elektrisch vervoer

De gemeente draagt bij in de ontwikkeling van elektrisch vervoer zonder daar financiële middelen voor beschikbaar te stellen. Initiatieven van ondernemers (en eventueel particulieren) staan centraal. De gemeente kan vanuit haar faciliterende rol bijvoorbeeld beleid en regelgeving aanpassen en opstellen of als kennismakelaar optreden. Ook kan zij ondernemers helpen initiatieven te ontwikkelen door verbindingen te leggen met andere bedrijven en overheden.

3. Stimuleren en ontwikkelen van elektrisch vervoer

De gemeente draagt bij door zelf financiële middelen te investeren in de uitrol van elektrisch vervoer. Dit is uiteindelijk nog steeds bedoeld om de ontwikkeling bij ondernemers (en particulieren) op gang te krijgen. De gemeente doet dit echter niet alleen door te ondersteunen, maar door zelf actief EV te ontwikkelen. Daarmee levert de gemeente een directe bijdrage aan het bereiken van de beleidsdoelstellingen. Voorbeelden zijn het proactief realiseren van oplaadpunten en het geven van het goede voorbeeld door zelf elektrische auto's aan te schaffen en zo als launching customer op te treden. Ook kan de gemeente EV opnemen in het duurzaam inkoopbeleid van de gemeente.



1.3 Activiteiten die een gemeente kan ondernemen

Binnen de genoemde rollen zijn veel activiteiten mogelijk. Hieronder is een aantal door gemeenten veel uitgevoerde activiteiten benoemd. De voorbeelden in de gids laten zien waar dit onder meer gebeurd is. Dit zijn de meest gangbare activiteiten voor een gemeente die start met EV.

Elektrische deelauto

– faciliteren/stimuleren en ontwikkelen

In 's-Hertogenbosch heeft Stichting Zoem een project gestart waarbij bedrijven en bewoners elektrische voertuigen delen. De bedrijven maken tijdens kantooruren gebruik van de auto's terwijl de vraag bij bewoners 's avonds en in het weekend groot is. Stichting Zoem ontvangt van de provincie Noord-Brabant een subsidie. De gemeente realiseert laadinfrastructuur.

www.zoem.org

Walstroom voor de binnenvaart in Dordrecht, Rotterdam en Amsterdam

– stimuleren en ontwikkelen

In onder andere Dordrecht, Rotterdam en Amsterdam is een elektriciteitsaansluiting aangelegd op de kade in havens. Schepen kunnen hierdoor aansluiten op het elektriciteitsnet als zij in de haven stil liggen. De dieselgeneratoren die zij doorgaans gebruik zijn hierdoor overbodig. Dat is goed voor de luchtkwaliteit en voorkomt geluidshinder. De gemeenten leggen de voorzieningen aan door het aanbesteden van een overheidsopdracht.



Activiteit	K	F	S
Aanpassen APV met randvoorwaarden voor openbare laadinfrastructuur In de algemene plaatselijke verordening (APV) kan de gemeente randvoorwaarden opnemen over bijvoorbeeld vormgeving, plaatsing t.o.v. parkeerplaatsen etc.	●		
Keuzes maken over hoe de uitrol van laadinfrastructuur plaats vindt De gemeente denkt na over en besluit wie laadinfrastructuur realiseert, in welke hoeveelheden en op welke locaties.	●		
Het instellen van een milieuzone in de binnenstad Schonere voertuigen hebben voordeel boven meer vervuulende voertuigen waardoor het voor veelrijders in de binnenstad aantrekkelijk wordt op EV over te stappen.	●		
Eenduidig beleggen van EV binnen de gemeentelijke organisatie Iemand binnen de gemeente verantwoordelijk maken voor EV. Dit zorgt voor eenduidigheid richting inwoners, bedrijven en binnen de eigen organisatie. Zie ook 2.1.		●	
Informereren van particulieren en bedrijven over aanleg laadinfrastructuur op eigen terrein Laten zien van de mogelijkheden en kosten om laadinfrastructuur te installeren helpt de aanleg te versnellen. De gemeente treedt op als kennismakelaar.		●	
Begeleiden van middelbare scholen bij maatregelen voor scooters Scholieren die een scooter rijden zijn een interessante doelgroep voor EV. Voor de school levert dit minder lawaai en vervuiling op.		●	
Belemmeringen voor EV-initiatieven in landelijke wetgeving bespreken met Agentschap NL Het Rijk wil belemmeringen wegnemen die de ontwikkeling van EV in de weg staan. Agentschap NL is voor gemeenten het eerste aanspreekpunt om deze belemmeringen te melden.		●	
Mogelijk maken van een elektrisch deelautoinitiatief De gemeente helpt een initiatiefnemer door bijvoorbeeld het delen van informatie over mobiliteitsstromen in de stad, door het reserveren van parkeerplaatsen of het plaatsen van laadinfrastructuur.		●	
In samenwerking met bedrijven en autodealers een opstapdag/roadshow voor EV organiseren De gemeente kan bedrijven helpen en aan elkaar verbinden zodat zij gezamenlijk inwoners en andere bedrijven kunnen kennismaken en zich laten informeren over de mogelijkheden van EV.		●	
Informatie over EV plaatsen op de gemeentelijke website Onbekendheid is een belemmering voor de transitie naar duurzame mobiliteit. De gemeente kan bijvoorbeeld een link naar de startgids voor bedrijven of de site van het formule E-team (www.formuleeteam.nl) op de website opnemen.		●	
Initiëren van een koplopergroep van bedrijven die initiatieven rondom EV willen realiseren Door bedrijven met elkaar in contact te brengen ontstaan nieuwe initiatieven. De gemeente heeft vaak een netwerk van bedrijven die ze makkelijk kan benaderen.		●	
Samenwerking tussen gemeenten Gemeenten kunnen beleid, maatregelen en regionale laadinfrastructuur onderling afstemmen.	●	●	
Mogelijk maken van binnenstedelijke distributie met elektrische auto's buiten venstertijden De gemeente kan toestaan dat buiten venstertijden wel bevoorraad mag worden met voertuigen die geen uitstoot hebben. Ze kan dit bijvoorbeeld ook toestaan voor elektrische vuilniswagens.		●	
Binnen de gemeente breed communiceren over de (on)mogelijkheden van EV Ook binnen de gemeente is veel onbekendheid met EV. Door te informeren over de mogelijkheden van EV komen collega's wellicht met ideeën voor het gebruik van EV. Maak binnen de gemeente iemand aanspreekpunt EV		●	
Bedrijven die geïnteresseerd zijn in EV samenbrengen met aanbieders van voertuigen De gemeente kan de drempel om over te stappen op EV voor bedrijven zo laag mogelijk maken door als verbinder tussen partijen op te treden.		●	

K = Kaders stellen, F = Faciliteren, S = Stimuleren en ontwikkelen

² Voor de inrichting van een duurzaam inkooptraject zijn voorbeeldcriteria en handvatten te vinden op www.pianoo.nl/duurzaaminkopen/criteria.

1
2
3
4

Electric Heroes in Helmond
– stimuleren en ontwikkelen

Electric Heroes is een campagne om jongeren bekend te maken met elektrisch vervoer. Voor de campagne kunnen zij voor een dag gebruik maken van een elektrische scooter. De jongeren krijgen een video-opdracht mee; de deelnemer met de best beoordeelde video, waarin de elektrische scooter een rol speelt, wint. De prijs is een elektrische scooter. Voor gemeenten is Electric Heroes een manier om de bekendheid van elektrisch vervoer te vergroten. De gemeente financiert de campagne. Meer informatie op www.electric-heroes.nl.



Op www.ROMnetwerk.nl, groep Elektrisch rijden is een succesvolle voorbeeldregeling voor een aanschafsubsidie op scooters van de gemeente Zaanstad geplaatst. Meer subsidieregelingen vind je op www.formuleeteam.nl.



Activiteit	K	F	S
Maken van beleid voor het versnellen van de ontwikkeling van EV Door maatregelen in beleid onder te brengen laat de gemeente zien dat de ontwikkeling van EV een belangrijk onderdeel van haar taken is.		●	●
Aanbestedingen en concessieverlening zo inrichten dat het gunstig wordt EV in te zetten Door het stellen van eisen ³ aan de uitstoot van schadelijke stoffen in aanbestedingen waar vervoer onderdeel van is ontstaan gunstige omstandigheden voor inschrijvers die willen verduurzamen.		●	●
Uitvoeren van een marketing- en promotiecampagne over EV Het grootser aanpakken van de onbekendheid over EV kan door het opzetten van een campagne. Een goed voorbeeld is de Electric Heroes campagne.		●	●
Realiseren van laadinfrastructuur in de openbare ruimte en gemeentelijke parkeergarages De gemeente biedt hiermee aan inwoners en bedrijven, maar ook aan bezoekers, de mogelijkheid de gemeente met een elektrisch voertuig te bezoeken.			●
Aanbieden van gratis groene stroom bij openbare laadinfrastructuur (bv. de eerste 2 jaar) Tegen relatief lage kosten kan de gemeente laten zien dat zij de ontwikkeling van EV belangrijk vindt. Bij meer gebruik van laadinfrastructuur in de toekomst zal meer stroom in rekening gebracht worden.			●
Verlenen van subsidie voor laadinfrastructuur in private en semi-openbare ruimte Hiermee verlaagt de gemeente de drempel voor ondernemers en particulieren om op EV over te stappen. Een privaat laadpunt biedt voor de gebruiker het meeste comfort.			●
(Mede) financieren van een snellaadpunt De aanwezigheid van een snellaadpunt neemt de 'range anxiety' (zie 3.3) van gebruikers weg. Dit stimuleert ondernemers om elektrische voertuigen te gebruiken.			●
Elektrificeren van eigen vervoermiddelen De gemeente geeft hiermee het goede voorbeeld en laat zien dat zij in EV gelooft. Dit is een belangrijke stimulans voor bedrijven om ook op EV over te stappen.			●
Verlenen van een subsidie voor de aanschaf van elektrische voertuigen De aanschafprijs is een belemmering voor veel gebruikers. Een aanschafsubsidie is een effectief middel om de drempel voor bedrijven te verlagen. ³			●
Participeren in innovatieprojecten op het gebied van EV en smart grids Innovatieprojecten worden door bedrijven vaak te risicovol geacht. Door een garantie of participatie van de gemeente komen meer projecten tot stand.			●
Doelgroepenvervoer (leerlingenvervoer, regiotaxi) elektrificeren Dit type vervoer kenmerkt zich door korte afstanden binnen een beperkt gebied. Het is daarmee zeer geschikt voor elektrificatie. De gemeente beheert de concessie.			●
Opzetten van een shuttledienst naar bedrijventerreinen, scholen, evenementen Hiermee wordt het vervoer schoner en komen er minder auto's op de weg. Door de korte afstanden en de vaste route leent dit type vervoer zich goed voor elektrificatie.			●
Tijdelijk aanbieden van gratis parkeerplaatsen bij laadpunten Bij laadpunten bij betaalde parkeerplaatsen levert dit extra voordeel voor een EV-gebruiker op. De gemeente verlaagt hiermee de drempel om over te stappen op EV.			●
Ontwikkelen van een proef met elektrisch openbaar vervoer i.s.m. provincie of stadsregio Door de vaste route van bussen is het mogelijk deze te elektrificeren. De provincie of stadsregio is de concessiehouder. De gemeente kan dit hier dus aankaarten.			●

K = Kaders stellen, F = Faciliteren, S = Stimuleren en ontwikkelen

³ Op www.ROMnetwerk.nl, groep Elektrisch rijden is een succesvolle voorbeeldregeling voor een aanschafsubsidie op scooters van de gemeente Zaanstad geplaatst. Meer subsidieregelingen vind je op www.formuleeteam.nl.

1.4 Het effect van EV-activiteiten

Uiteindelijk is het de bedoeling dat de ondernomen activiteiten bijdragen aan de doelstellingen op de genoemde beleidsterreinen (Milieu, Economie, Verkeer en vervoer). In veel gevallen zullen de activiteiten niet per direct leiden tot een grote toename van het aantal elektrische voertuigen. ECN heeft becijferd wat in 2020 bij 200.000 voertuigen de effecten zijn:

- We zijn minder afhankelijk van olie-importen: 1 miljoen vaten minder.
- Het is goed voor het klimaat: de CO₂-uitstoot neemt met ongeveer 0,5 Mton af als de effecten van de emissiehandel worden meegeteld.
- De luchtkwaliteit verbetert: er komen geen uitlaatgassen uit een elektromotor en dat scheelt 0,3 kton NO_x en 0,015 kton fijn stof. Bij de productie van elektriciteit komt minder NO_x en fijn stof vrij, waardoor er een totale afname is.
- De geluidoverlast vermindert: een elektromotor is stil.
- We besparen energie: elektrische auto's zijn efficiënter waardoor voor onze mobiliteitsbehoefte 0,5 petajoule minder energie nodig is.

Car2go-project in Amsterdam

– faciliteren / stimuleren en ontwikkelen

In Amsterdam rijden 300 elektrische deelauto's in het autodeelproject car2go. De elektrische Smarts kunnen binnen de ring A10 voor 0,29 eurocent per minuut worden gehuurd. Met een pasje krijgt de consument toegang tot de auto en kan direct wegrijden. Via een app kan de consument precies zien waar de dichtstbijzijnde beschikbare auto staat. Hij kan de auto overal binnen de ring gratis parkeren en hoeft de auto niet op een vaste plek terug te brengen. Mensen kunnen hierdoor voor korte afstanden gemakkelijk een elektrische auto pakken en doen ervaring op met elektrisch rijden. De gemeente Amsterdam breidt het netwerk van oplaadpunten steeds verder uit. Hier kunnen onder andere de car2go-auto's opladen. Ook heeft de gemeente een parkeervergunning ingevoerd, speciaal voor elektrische deelauto's. Daarnaast stimuleert de gemeente de overstap op de elektrische auto met een aanschafsubsidie voor e-bedrijfsvoertuigen en is er een subsidie voor de aanleg van oplaadpunten op eigen terrein, zoals een bedrijventerrein of parkeergarage.

www.car2go.com/amsterdam/nl



Effecten duurzame mobiliteit

In de gemeente Amsterdam zijn de effecten van EV al zichtbaar. De gemeente investeert in elektrisch vervoer om de luchtkwaliteit te verbeteren. In 2011 heeft een herijking van het luchtkwaliteitsplan plaatsgevonden. Van alle maatregelen heeft TNO doorgerekend hoeveel schone lucht de maatregel per euro oplevert. Hieruit blijkt dat EV een relatief goedkope maatregel is om de hoeveelheid NO_x en fijn stof in de stad flink te verminderen. Een belangrijke conclusie is dat met name het elektrificeren van de voertuigen die veel kilometers in de stad rijden en het meest vervuילend zijn (diesels) ook bij lagere aantallen al effectief is. Het gaat dan om vrachtvervoer, bestelverkeer en taxi's. Daarom is Amsterdam recent gestart met een nieuwe subsidieregeling voor 'veelrijders' in de stad. Ook is uit een globale verkenning gebleken dat er honderden arbeidsplaatsen in Amsterdam zijn ontstaan dankzij de ontwikkeling van EV. De inzet van Amsterdam op EV heeft namelijk een aanzuigende werking op tal van initiatieven en bedrijven. Zo is een puur elektrisch taxibedrijf gestart, heeft Daimler-Benz Amsterdam uitgekozen om te starten met het car2go-project van 300 elektrische deelauto's en reserveren veel automerken elektrische auto's voor de Amsterdamse markt.

In Brabant begint bovendien al zichtbaar te worden wat EV Nederland economisch kan opleveren. Een voorbeeld hiervan is AutomotiveNL in Helmond, waar veel bedrijven gezamenlijk werken aan de ontwikkeling van producten voor EV. Hier worden nieuwe voorzieningen gebouwd voor testen van elektrische auto's bij TNO en er wordt geld gestoken in R&D van EV voor zwaardere toepassingen. Een ander voorbeeld is de opening van de eerste showroom van Tesla Benelux in Eindhoven. Dit leidt tot nieuwe banen en investeringen in de lokale economie.

In Haarlem is ervaring met het vergroenen van het openbaar vervoer. Het rijden met aardgasbussen heeft een zeer gunstig effect op de luchtkwaliteit in deze stad. Dit blijkt uit metingen die de gemeente Haarlem heeft laten uitvoeren. Langs drukke busroutes in de binnenstad, waar relatief veel bussen op aardgas rijden, is de luchtkwaliteit sindsdien aanzienlijk verbeterd. Met name op het Stationsplein, de Kruisweg en de Nassaulaan is de bijdrage van het gemotoriseerd verkeer aan de stikstofdioxideconcentratie met omstreeks 50 procent afgenomen. Een verbeterde luchtkwaliteit heeft een positief effect op de gezondheid. Elektrische aandrijving zorgt zelfs in sterkere mate dan rijden op aardgas voor afname van lokale schadelijke uitstoot.



2 Aan de slag met elektrisch vervoer

Als je aan de slag wil met de ontwikkeling van elektrisch vervoer binnen de gemeente is het handig te weten waar je moet beginnen. Om te beginnen is het goed te weten waarom je aan de slag wil met de ontwikkeling van EV. Deel 1 helpt bij het beantwoorden van deze vraag. Als inzichtelijk is welke doelen de gemeente nastreeft is het verstandig na te denken over wie binnen de organisatie met EV aan de slag gaat (2.1). Ook kan het meerwaarde bieden samenwerking te zoeken met partners (2.1.1). Er kan voor gekozen worden beleid op te stellen voor het versnellen van de ontwikkeling van EV (2.2). Tot slot geven 2.3 en 2.4 handvatten voor de ontwikkeling van een laadinfrastructuurnetwerk en het elektrificeren van het eigen wagenpark.

Bedrijvenbijeenkoms Tilburg – faciliteren

Om het lokale bedrijfsleven te activeren, organiseerde de gemeente Tilburg een bedrijvenbijeenkoms. Kern van de bijeenkomst was om initiatieven van bedrijven te inventariseren en bedrijven met elkaar in verbinding te brengen. Hierbij is met de bedrijven verkend wat de rol van de gemeente kan zijn om het lokale bedrijfsleven zo goed mogelijk in staat te stellen de initiatieven te ontwikkelen. In het vervolgtraject sluiten bedrijven en gemeente green deals over elkaars bijdrage aan de ontwikkeling van EV in Tilburg.



2.1 Organisatie van EV binnen de gemeente en met partners

Wie een trekkende rol vervult binnen de eigen gemeente is vaak afhankelijk van drie aspecten:

- Wie 'loopt warm' voor EV? Voor ieder onderwerp geldt uiteraard dat het meeste bereikt wordt als de betrokkenen overtuigd zijn van het nut van het onderwerp. Als een vakgebied nieuw is, zoals EV, is overtuiging er iets van te willen en kunnen maken essentieel. De meeste bedrijven en inwoners zijn nog onbekend met EV. Om de ontwikkeling te versnellen moeten partijen dus overtuigd worden, immers: onbekend maakt onbemind.
- Welke doelen streeft de gemeente na? Waarom wil de gemeente de ontwikkeling van EV versnellen? De doelen liggen meestal op het gebied van milieu, economie of verkeer en vervoer. Het ligt dus voor de hand EV hier in eerste instantie te beleggen.
- Waar komt het geld voor de EV-maatregelen vandaan? Dit volgt normaliter uit de doelstellingen. De budgethouder zal zicht willen houden op de besteding van het geld.

Project, proces of in de lijn?

De versnelling van EV leent zich vaak voor een proces- of projectmatige aanpak. Dit geldt dan met name voor de eerste fase, waarin de gemeente bepaalt wat zij gaat doen. Hiervoor zijn per definitie verschillende disciplines nodig (o.m. Milieu, Verkeer en vervoer, Economie, Parkeren, Communicatie, Onderwijs). Ook de maatregelen zijn vaak multidisciplinair en doorgaans nieuw voor de gemeente. Naarmate meer ervaring opgebouwd is, duidelijk is wat moet gebeuren en door wie, kan EV in de lijn-activiteiten worden opgenomen.

2.1.1 Betrekken van partners van de gemeente

Er zijn veel partijen bezig met de ontwikkeling van EV in Nederland. In deel 4 is te zien hoe de markt voor EV in grote lijnen werkt. Naast de markt werken andere overheden ook aan de ontwikkeling van EV. Het is goed hun belangen te kennen en te bekijken waar samenwerking zinvol is. Uiteindelijk wordt de snelheid van de ontwikkeling van EV bepaald door het aantal gebruikers. Deze komen met name uit de hoek van bedrijven. Het is dus in ieder geval essentieel bedrijven te betrekken.

Betrekken van bedrijven

Belangrijk bij het contact met het bedrijfsleven is de vraag waarom bedrijven activiteiten willen ontplooiën op het gebied van EV. Ieder bedrijf moet uiteindelijk geld verdienen. Bedrijven kijken daarom heel zakelijk naar EV: wat levert het me op? Om de businesscase goed rond te krijgen is het belangrijk dat bedrijven een goed inzicht hebben in de Total Cost of Ownership (TCO) van een elektrisch voertuig en dat zij zich niet laten afschrikken door de hoge aanschafprijs. Sommige bedrijven zijn hier al verder mee en zien dat bijvoorbeeld het vervangen van een deel van het wagenpark door elektrische auto's geld oplevert. Deze bedrijven kunnen een belangrijke rol spelen in de communicatie richting andere bedrijven.

Via de afdeling economie staan gemeenten doorgaans in contact met het lokale bedrijfsleven. Ook gebieds- en wijkmanagers zijn vaak goed op de hoogte welke bedrijven in hun gebied gevestigd zijn. Via bestaande netwerkkanalen kunnen bedrijven veelal makkelijk aangesproken worden. Een handige manier om bedrijven die met EV aan de slag willen te betrekken is het oprichten van een LinkedIn-groep. Via deze groep kunnen bedrijven gemakkelijk informatie, kennis en ervaring delen en kunnen discussies over EV worden gevoerd.

B5 samenwerking in Brabant

– faciliteren, stimuleren en ontwikkelen

In Brabant werken de B5 gemeenten 's-Hertogenbosch, Eindhoven, Helmond, Tilburg en Breda samen om de ontwikkeling van elektrisch vervoer te stimuleren. Elke gemeente in de B5 heeft een eigen focus in de ontwikkeling van elektrisch vervoer. Het beleid wordt onderling afgestemd en er worden afspraken gemaakt over aantallen laadpunten en auto's. Technologie die door bedrijven in de regio wordt ontwikkeld wordt getest in de steden. Met name Helmond richt zich op technologische ontwikkeling en gaat bijvoorbeeld een proef uitvoeren met een elektrische straat, waarin een smart grid gecombineerd wordt met elektrische voertuigen. In Den Bosch rijden elektrische bussen en loopt het autodeelproject van Zoem. De resultaten van projecten en ervaringen met elektrisch rijden worden onderling gedeeld.

Omdat bedrijven in veel gevallen nog overtuigd moeten worden is dit niet genoeg. Met gerichte bijeenkomsten kunnen gemeente en bedrijven van gedachten wisselen over:

- Initiatieven en kansen voor het lokale bedrijfsleven.
- De ambities en doelen voor de ontwikkeling van EV.
- De wijze waarop de gemeente het bedrijfsleven het best kan ondersteunen.
- De maatregelen die de gemeente daarvoor kan ondernemen.

Het is belangrijk na te denken over wat het exacte doel van de bijeenkomst is en daar de uit te nodigen bedrijven op af te stemmen. Een bijeenkomst kan tot doel hebben:

- gemeentelijk beleid te toetsen,
- ondernemers die met de ontwikkeling van EV bezig zijn met elkaar in contact te brengen of
- bedrijven met grote wagenparken te overtuigen over te stappen op EV.

Als er al bedrijven zijn die elektrische vervoermiddelen gebruiken, is het goed hen een rol in de bijeenkomst te geven. Ze worden zo ambassadeur van EV en kunnen andere bedrijven makkelijker overtuigen dan dat de gemeente dat kan.

Naast het doel van de bijeenkomst en het betrekken van de juiste bedrijven is ook de nazorg van groot belang. Bedrijven zijn op zoek naar een betrouwbare partner. Dit kan bijvoorbeeld door afspraken te concretiseren in zogenaamde 'green deals'. Dit is een overeenkomst waarin staat wat het bedrijfsleven gaat doen om de ontwikkeling van EV te versnellen, welke rechten en plichten daar bij horen, en wat de gemeente daar tegenover stelt om het bedrijfsleven te helpen.

Betrekken van andere gemeenten, provincies, stadsregio's en netbeheerders

Als andere gemeenten in de regio ook aan de slag zijn met de ontwikkeling van EV kan samenwerking mogelijk zinvol zijn. De werkzaamheden van bedrijven houden niet op bij de gemeentegrens. Gemeenten kunnen bijvoorbeeld beleid en maatregelen afstemmen. Zo scheidt het duidelijkheid om het laadinfrastructuurnetwerk regionaal af te stemmen en hierover gezamenlijk te communiceren. Hiermee ontstijgt de laadinfra het niveau van de gemeente en wordt voor gebruikers duidelijk dat ze overal met hun elektrisch voertuig terecht kunnen. Ook kunnen gemeenten gezamenlijk eenvoudiger een lobby richting openbaar vervoer autoriteiten opzetten of gezamenlijk laadpalen of auto's inkopen.

Verschillende provincies zijn al actief in het EV (Noord-Brabant en Friesland lopen voorop). Ze werken samen met gemeenten en ondersteunen direct het bedrijfsleven met subsidies. Het is ver-

standig af te stemmen met de provincie wat de gemeente gaat doen met EV. Gezamenlijk kunnen gemeente en provincie bepalen of het meerwaarde biedt samen op te trekken. Daarnaast is de provincie in het grootste gedeelte van Nederland openbaar vervoer autoriteit. Het openbaar vervoer en het collectief vervoer (leerlingenvervoer e.d.) biedt kansen voor de ontwikkeling van EV. Waar de provincie geen openbaar vervoer autoriteit is, is dat vaak een stadsregio. Binnen de stadsregio kunnen gemeenten ook gezamenlijk projecten opzetten die gemeente overstijgend zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de realisatie van snellaadinfrastructuur.

De opkomst van EV heeft een nauwe relatie met het elektriciteitsnet (zie deel 3). Netbeheerders zijn daarom actief in de ontwikkeling van EV. Ze zijn graag betrokken bij de ontwikkeling zodat ze niet 'overvallen' worden door hogere belastingen op hun netten. Ze werken op diverse plaatsen zelf ook aan initiatieven op het gebied van EV. Ze hebben bijvoorbeeld gezamenlijk de Stichting e-laad opgezet.



Elektrische taxi in Oosterschelderegio – stimuleren en ontwikkelen

Het Samenwerkingsverband Welzijnzorg Oosterschelderegio gaat een deel van het regiovervoer rondom Goes en Zierikzee verzorgen met elektrische taxi's. Het initiatief komt vanuit het samenwerkingsverband. De provincie, gemeenten en energieleverancier DELTA maken de inzet van de elektrische taxi mede mogelijk door mee te denken, mee te financieren en laadinfrastructuur te realiseren.

Greencab: elektrische taxi in Utrecht – faciliteren / stimuleren en ontwikkelen

In Utrecht rijden vanaf begin 2011 elektrische taxi's. In het Greencab project rijden volledig elektrische auto's mee in de normale dienst voor het reguliere tarief. Het Greencab project is één van de praktijkproeven van het Actieplan schoon vervoer 2012 - 2014. Als onderdeel daarvan realiseert de gemeente tot eind 2012 200 oplaadpunten in Utrecht. www.greencab.nu

2.2 Beleid voor het stimuleren van elektrisch vervoer

Stappen:

1. Bepalen van de doelen en rollen en de visie voor elektrisch vervoer binnen de gemeente

Zoals deel 1 laat zien zijn veel verschillende maatregelen mogelijk. Om te bepalen welke het best passen bij de situatie binnen de gemeente is het van belang de doelen te kennen die met elektrisch vervoer worden nagestreefd. Is er een luchtkwaliteitsprobleem? Liggen er economische kansen? Ook de rol van de gemeente (zie [deel 1](#)) wordt hier bepaald. De keuze voor rol is afhankelijk van het doel dat bereikt dient te worden, de cultuur van de gemeente, de kracht van het lokale bedrijfsleven en de beschikbare middelen. Uit de rollen en de doelen volgt de visie: een aantal richtinggevende uitspraken over waar de gemeente op welke wijze mee aan de slag gaat.

2. Vertaling naar maatregelen

Veel voorbeelden van maatregelen die door gemeenten worden uitgevoerd zijn te vinden in deze startgids. Daarnaast is het goed de kansen te verkennen bij het lokale bedrijfsleven (zie ook [2.1](#)). Marktgedreven initiatieven kunnen door de gemeente gefaciliteerd worden. Ook kan financieel worden bijgedragen, als dit helpt initiatieven op te starten. De visie en doelen van de gemeente bepalen welke maatregelen het best passen.

Wie betrekken?

Binnen de gemeentelijke organisatie krijgt een groot aantal disciplines te maken met EV. Het is dan ook verstandig deze disciplines al te betrekken tijdens het vormen van de visie en het maken van keuzes in de uit te voeren maatregelen. Hiermee voorkom je dat later in het proces weerstand ontstaat tegen de (bijdrage van) doelen die met EV worden nagestreefd of tegen concrete maatregelen. Bij EV is dit van groot belang, omdat de onbekendheid bij veel mensen groot is.

Disciplines die doorgaans met EV te maken krijgen zijn:

- Milieu: EV levert een bijdrage aan milieudoelen.
- Verkeer en vervoer: EV kan bijdragen aan het oplossen van verkeersproblemen, bijvoorbeeld door het stimuleren van een modaliteitsverschuiving van auto naar elektrische fiets.
- Economie: in de relatie met het lokale bedrijfsleven.
- Inrichting en beheer openbare ruimte: openbare oplaadinfrastructuur heeft impact op de openbare ruimte.
- Parkeren: openbare oplaadinfrastructuur heeft invloed op het parkeerbeleid.
- Communicatie: EV is een belangrijk onderwerp om over te communiceren gerelateerd aan duurzaamheidsambities van de gemeente. Verder is communicatie een belangrijk instrument in de stimulering van EV.
- Inkoop: vaak worden producten of diensten centraal ingekocht. Daarnaast geven inkoopadviseurs vaak een advies over de wijze van inkoop aan het management.

Buiten de gemeentelijke organisatie kunnen partijen een grote meerwaarde zien in de ontwikkeling van EV:

- Lokale bedrijven: zij zijn in eerste instantie vooral de gebruikers van elektrische voertuigen en staan daarmee centraal in de ontwikkeling van EV.
- Mede overheden: projecten kunnen goed in samenwerking met andere gemeenten worden opgepakt. Dit kan zijn gezamenlijke inkoop van elektrische voertuigen of het gezamenlijk realiseren van een innovatief project. De provincie heeft soms stimuleringsmaatregelen die de gemeente kunnen helpen.
- Onderwijs en onderzoeksinstituten: deelname aan projecten, leveren van studenten die onderzoek doen naar EV.

Vastleggen

Het beleid ten aanzien van EV kan de gemeente vastleggen in een specifiek beleidsplan of onderbrengen in bestaand beleid. Ook kiezen veel gemeenten er voor direct te starten met het uitvoeren van maatregelen zonder het vastleggen van het beleid. Ervaringen met de uitvoering van die maatregelen helpen om vervolgens beleid te maken. De looptijd van het EV beleid dat gemeenten maken is doorgaans beperkt tot circa 3 jaar. Hierna kan het beleid herzien en aangescherpt worden op basis van de stand van de techniek dan, de positie van EV in de automotivemarkt en ervaring die dan is opgedaan.



2.3 Het ontwikkelen van een laadinfrastructuurnetwerk

Een gemeente krijgt door de groei van elektrisch vervoer vrijwel zeker te maken met aanvragen voor laadpunten van bewoners of bedrijven. De aanleiding om te starten met de realisatie van laadinfrastructuur is een aanvraag van een bewoner of bedrijf of het eigen initiatief van de gemeente. De laadinfrastructuur die nu in Nederland wordt gerealiseerd bestaat uit normale laadpunten en snellaadpunten (zie ook [deel 3](#)). Batterij wisselen en inductieladen zijn technisch mogelijk maar bijna alle voertuigen die op dit moment op de markt zijn, zijn hiervoor niet geschikt. Normaal laden is geschikt voor ieder type auto dat op de markt is; veel typen kunnen ook snelladen. (zie ook [3.2](#))

Dordrecht faciliteert elektrisch vervoer – faciliteren

De gemeente Dordrecht kiest bewust om elektrisch rijden te faciliteren in plaats van te stimuleren. De stad heeft geen grote ambities op het vlak van EV en geen luchtkwaliteitsprobleem. De gemeente wil wel bezoekers en inwoners faciliteren die elektrisch rijden. Hiervoor realiseert de gemeente Dordrecht algemeen toegankelijke oplaadpunten in samenwerking met energie- en afvalnutsbedrijf HVC, waarvan de gemeente aandeelhouder is.



Voor de ontwikkeling van een laadinfrastructuurnetwerk zijn drie vragen belangrijk:

1. Wordt laadinfrastructuur op privaat, semi-openbaar of openbaar terrein gerealiseerd?
2. Aan welke randvoorwaarden moet semi-openbare en openbare laadinfrastructuur voldoen?
3. Wie realiseert de laadinfrastructuur in de openbare ruimte?

Ad 1. Privaat, semi-openbaar of openbaar?

Onder semi-openbare ruimte wordt verstaan ruimte die niet bij een overheid in beheer is, maar wel algemeen toegankelijk is. Voorbeelden zijn parkeergarages of parkeerterreinen bij winkels. In de praktijk wordt meestal gekozen voor een mix van deze 3 vormen van laadinfrastructuur. De volgende overwegingen spelen een rol in deze keuze:

- Mogelijkheden op privaat terrein: de eerste vraag is of het fysiek mogelijk is het elektrische voertuig op het terrein van de gebruiker op te laden.
- Afstand tot de eindgebruiker: het elektrische voertuig staat de meeste tijd bij de gebruiker op het bedrijf of thuis. Een laadpunt dichtbij biedt het meeste comfort. Private punten zijn hiervoor het meest geschikt.
- Kosten: op privaat terrein is vaak een eenvoudiger installatie mogelijk (zijn deze laadpunten minder blootgesteld aan weersinvloeden), minder kans op vandalisme en de aansluiting is makkelijker te realiseren. Voor de semi-openbare ruimte geldt voor een groot deel hetzelfde; de locatie is vaak wat meer gevoelig voor vandalisme en soms minder beschermd. De kosten voor een openbaar laadpunt liggen het hoogst.
- Veiligheid, aansprakelijkheid en beheer in de openbare ruimte: een openbaar oplaadnetwerk zorgt voor objecten en kabels in de openbare ruimte. Dit kan weerstand opleveren en vragen oproepen over veiligheid en aansprakelijkheid. Als de parkeerplaatsen en laadpalen goed worden ingericht en geplaatst wordt gebruik gemaakt van korte kabels. Er is dan geen gevaar

voor bijvoorbeeld struikelen over de kabel. De technische apparatuur inclusief de kabel voldoen aan veiligheidsnormen (zie ook [3.2](#)), waarmee geborgd is dat ze volledig veilig zijn. Voor semi-openbare oplaadpunten geldt dit in mindere mate. Private laadinfrastructuur kent dit probleem niet.

- Toegankelijkheid van het laadinfrastructuurnetwerk: openbare laadpunten zijn ook toegankelijk voor gebruikers die van buiten de gemeente komen.
- Zichtbaarheid van de ontwikkeling van elektrisch vervoer: in de ontwikkeling van EV is zichtbaarheid een belangrijke factor. Openbare laadinfrastructuur sluit hier vanzelfsprekend het best bij aan.

Ad 2. Randvoorwaarden voor semi-openbare en openbare laadinfrastructuur

Bij realisatie van laadinfrastructuur in de (semi-) openbare ruimte stelt de gemeente als publiekrechtelijke instantie en beheerder randvoorwaarden. Hierin spelen de volgende aandachtspunten een rol:

- Veiligheid in de openbare ruimte: met name de precieze plaatsing van de paal in relatie tot de parkeerplaats en de te leggen kabel vraagt hierbij aandacht, zodat passanten niet kunnen struikelen over de kabel.
- Service level van laadinfrastructuur: dit geeft aan binnen welke termijn een storing of beschadiging wordt verholpen. Met name het verhelpen van storingen waardoor de laadpaal niet functioneert is van belang. Als de oplostingstijd te groot is neemt de betrouwbaarheid van het laadpunt voor de e-rijder af.
- Vormgeving van de laadinfrastructuur: laadpalen zijn in vele vormen op de markt. Afhankelijk van de beeldkwaliteit van de omgeving kunnen eisen gesteld worden aan de vormgeving van de paal.

Rotterdam geeft subsidie voor realisatie van oplaadpunten op eigen terrein – stimuleren en ontwikkelen

De gemeente geeft bezitters van een elektrisch voertuig een vergoeding voor de realisatie van een laadpunt op eigen terrein. Zij geeft de gebruikers ook een vergoeding voor het eerste jaar groene stroom om de auto te laden. Daarnaast werkt de gemeente aan een regeling voor mensen die geen mogelijkheid hebben voor een oplaadpunt op eigen terrein.



- Exclusiviteit en bereikbaarheid van de parkeerlocatie: voor een e-rijder is het nodig dat de laadlocatie exclusief is voor het laden van elektrische voertuigen. Hierdoor ontstaat zekerheid over de beschikbaarheid van een oplaadpunt. Deze zekerheid is essentieel aangezien de mobiliteit van de e-rijder afhankelijk is van de beschikbaarheid van een laadpunt.
- Financiering van de laadinfrastructuur: is mede afhankelijk van degene die de laadinfrastructuur realiseert en exploiteert. De Stichting e-laad realiseert voor eigen rekening oplaadinfrastructuur in de openbare ruimte. Indien niet met Stichting e-laad wordt samengewerkt en in de semi-openbare en private ruimte is doorgaans de eigenaar/beheerder van het terrein de financier. Voor het stimuleren van de aanleg van infrastructuur kan de gemeente een stimuleringsregeling instellen (zie ook hieronder Ad 3.).

De voorwaarden zoals Stichting e-laad die hanteert zijn te vinden in de modelovereenkomst en de bijbehorende werkafspraken op www.e-laad.nl/algemene-voorwaarden. Een voorbeeld van een set van eisen aan openbare laadinfrastructuur uit Amsterdam is op www.ROMnetwerk.nl, groep Elektrisch rijden geplaatst.



Ad 3. Wie realiseert, beheert en exploiteert de laadinfrastructuur in de openbare ruimte?

Voor de realisatie van de laadpunten in de openbare ruimte is samenwerking met een derde partij nodig. Mogelijkheden zijn:

- De Stichting e-laad plaatst en exploiteert laadpunten. Zij realiseert gratis oplaadpunten voor gemeenten en verzorgt zowel het plaatsen als het beheren en exploiteren van de oplaadpunten. De gemeente verzorgt de inrichting van de parkeerplaats, de handhaving en de lokale wetgeving. Voor de samenwerking tussen gemeente en Stichting e-laad hebben de VNG en Stichting e-laad een modelovereenkomst opgesteld. De modelovereenkomst is op www.ROMnetwerk.nl, groep Elektrisch rijden geplaatst. In deze modelovereenkomst zijn de eerdere bezwaren over bijvoorbeeld het opstalrecht in goed overleg met gemeenten aangepast. Het plaatsen van laadpunten door Stichting e-laad is een pilotproject dat bedoeld is om te onderzoeken of de aanwezigheid van laadpunten elektrisch rijden bevordert en wat de gevolgen van het laden voor het elektriciteitsnetwerk zijn. De pilot duurt tot 31 december 2012; daarna wordt in overleg tussen Stichting e-laad en de gemeente bekeken wat er met de laadpunten gebeurt. Het uitgangspunt daarbij is dat aangesloten wordt bij de wijze waarop de laadinfrastructuurmarkt op dat moment georganiseerd is.
- De gemeente verleent een concessie aan een marktpartij die in de openbare ruimte laadpunten plaatst en exploiteert. De gemeente en de marktpartij gaan een samenwerking voor een bepaalde periode aan waarin zowel het plaatsen als het beheren en onderhouden van de oplaadpunten is meegenomen.
- De gemeente verleent een overheidsopdracht voor het laten plaatsen van oplaadpunten. De gemeente koopt in dit geval gewoon de oplaadpunten in. Zij is als beheerder en exploitant verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud en het exploiteren van het laadpunt.

- Gemeenten die aandeelhouder zijn van HVC kunnen in samenwerking met HVC de laadinfrastructuur realiseren. Zij biedt aan al haar aandeelhoudende gemeenten en waterschappen drie gratis laadpalen om elektrisch rijden te bevorderen. Gemeenten kunnen via HVC tegen kostprijs het aantal laadpalen uitbreiden en elektrische fietsen, scooters en motors aanschaffen. Als kennisplatform voor e-mobiliteit voorziet het energie- en afvalnutsbedrijf de gemeenten daarnaast van advies en helpt het de overige wensen van haar aandeelhouders over duurzaam rijden uit te rollen (www.hvcenergie.nl).

Voor de exploitatie van laadinfrastructuur heeft een groot aantal partijen een marktmodel ontwikkeld, dat in 2012 stapsgewijs ingevoerd wordt. Uitleg over dit marktmodel is te vinden in 4.4.



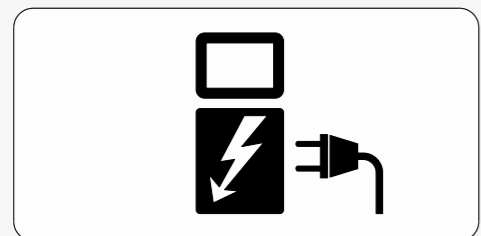
2.3.1 Realiseren van openbare oplaadinfrastructuur

Als de randvoorwaarden voor het laadinfrastructuurnetwerk duidelijk zijn kan gestart worden met de realisatie.

Locatiekeuze

De eerste stap bij realisatie van oplaadpunten in de openbare ruimte is een weloverwogen locatiekeuze. Vaak wordt er voor gekozen op strategische zichtlocaties enkele laadpalen te plaatsen, bijvoorbeeld voor openbare gebouwen als het gemeentehuis of het station. De gebruiker van een elektrisch voertuig die in de gemeente woont of werkt, heeft baat bij een laadlocatie dicht bij het woon- of werkadres. Aandachtspunten hierbij zijn:

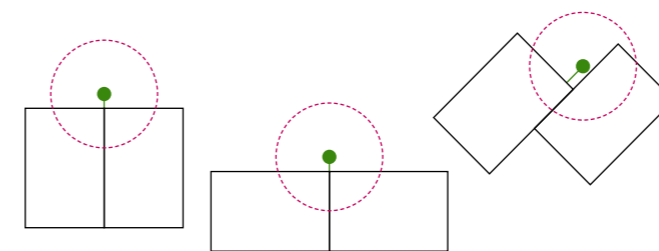
- Keuze voor uniformiteit in locatie van oplaadpunten. Een gemeente kan ervoor kiezen om oplaadpunten zo dicht mogelijk bij de gebruiker te realiseren. Alternatief is laadinfrastructuur te bundelen, bijvoorbeeld op parkeerterreinen of een aantal parkeerplaatsen aan het begin van de straat. Bijvoorbeeld de gemeente Amsterdam kiest in haar beleid voor de volgende voorkeurslocatie: “een zichtbare locatie nabij het adres waarvoor een verzoek gedaan wordt, bij voorkeur de 1^e twee plaatsen in de rijrichting na een kruising.”
- Keuze van de exacte locatie is ook afhankelijk van de directe omgeving en parkeerruimte. Er moet rekening gehouden worden met boomwortels, kabels & leidingen en langzaam verkeersstromen. Bovendien onttrekt de oplaadlocatie (meestal) twee parkeerplekken die mogelijk schaars zijn en is het voor de gebruiker belangrijker dat de laadpaal alle dagen per jaar gebruikt kan worden, dus ook tijdens evenementen en marktdagen.



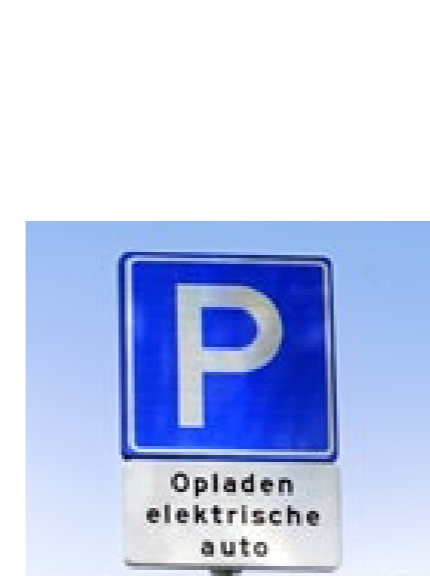
Voor de herkenbaarheid van de bebording voor automobilisten is het wenselijk een uniforme beschrijving of pictogram op het onderbord te gebruiken. De NEN-commissie Verkeers tekens heeft zich hierover gebogen en stelt voor het aanduiden van het doel ‘Parkeergelegenheid alleen bestemd voor een elektrisch motorvoertuig dat opgeladen wordt’ volgens dit onderbord voor.

Parkeren en laden, nemen van een verkeersbesluit Oplaadpunten in de openbare ruimte zijn nodig op een locatie waar voertuigen voor een langere periode kunnen parkeren. De aandachtspunten zijn:

- Inrichten van de laadlocatie. De keuze bestaat uit een oplaadpaal met één of twee oplaadpunten. Gangbaar is een oplaadpaal waaraan met twee oplaadpunten, zodat twee voertuigen gelijktijdig kunnen laden. Verder is het zinvol de locatie duidelijk te markeren en zichtbaar te maken als EV-plek. Dit kan bijvoorbeeld door markering op de weg zoals randen rond de parkeervakken, door een logo of tegel op het parkeervak of door een extra informatiebord op de paal met het parkeerbord. Ook is het verstandig voorzieningen te treffen om de laadpaal te beschermen, zoals markering of een stootband.



- Om de exclusieve toepassing van een parkeerplaats te waarborgen is het wenselijk dat de gemeente een verkeersbesluit neemt waarin is vastgelegd dat een parkeerplek alleen bedoeld is voor het opladen van een elektrisch voertuig. Dit is zichtbaar te maken door het plaatsen van een E4-bord of E8-bord voor personenauto's met onderbord 'opladen van elektrische voertuigen', zoals te zien op de afbeelding onder. Deze twee borden met onderbord zijn de enige borden die op dit moment handhaafbaar zijn. Dit komt omdat deze borden officieel erkend zijn in het Reglement Verkeersregels en Verkeers tekens (RVV). Op Europees niveau wordt gewerkt aan standaardisatie van een nieuw E8-verkeersbord waarop een elektrische auto in plaats van een gewone personenauto te zien is. Dit bord zou er uit kunnen zien als het bord op de afbeelding hieronder. Op dit moment is dit bord nog niet handhaafbaar. Nadat het opgenomen wordt in het RVV is het dat wel.



handhaafbaar E4-bord



handhaafbaar E8-bord



niet-handhaafbaar E8-bord

Heerhugowaard: Elektrische auto's in het wagenpark van overheden en bedrijven – stimuleren en ontwikkelen

Bedrijven en overheden verduurzamen het wagenpark met elektrische auto's. Bijvoorbeeld de gemeente Heerhugowaard heeft 3 Mitsubishi I-MiEVs aangeschaft als dienstauto's. Ambtenaren van de gemeente kunnen voor dienstreizen gebruik maken van deze auto's. De elektrische auto's zijn vooral bedoeld voor stadsverkeer binnen Heerhugowaard. Op de parkeerplaats achter het gemeentehuis staan oplaadpalen, die gratis door Stichting e-laad (een samenwerking van netwerkbeheerders) zijn geplaatst. Ook op zeven andere plekken in Heerhugowaard zijn deze palen geplaatst.

Realisatie en exploitatie

Na het nemen van de voorbereidende stappen vindt de realisatie en exploitatie plaats. Die bestaat uit:

- Het realiseren van het oplaadpunt door de partij met wie de gemeente samenwerkt.
- Het exploiteren, beheren en onderhouden van het oplaadpunt. Hierbij hoort ook toezicht van de gemeente op het naleven van de samenwerkingsovereenkomst tussen de gemeente en de exploitant van de oplaadpunten.
- Het handhaven van het parkeerbeleid. Het is daarbij belangrijk om een heldere instructie te geven aan de parkeerwachters. Daarnaast kan het zijn dat het ingepast moet worden in een bestaand reguleringsbeleid binnen de gemeente, bijvoorbeeld door het aanpassen van de parkeerverordening.

2.3.2 Realiseren van laadinfrastructuur in de semiopenbare en private ruimte

In de semi-openbare en private ruimte is de eigenaar/beheerder van het terrein de aangewezen partij om laadinfrastructuur te realiseren. Voor het stimuleren van de aanleg van infrastructuur kan de gemeente een stimuleringsregeling instellen. Ook kan zij voor parkeergarages met de beheerder van de parkeergarage een overeenkomst sluiten om de realisatie van laadinfrastructuur zeker te stellen.



2.4 Elektrificeren van eigen mobiliteit

De mobiliteitsbehoefte van een gemeente bestaat uit een aantal componenten:

1. Vervoersmiddelen in beheer bij de gemeente zelf. Deze zijn bedoeld voor zakelijk vervoer van de medewerkers en het leveren van diensten (inspecties e.d.).
2. Het woon-werkverkeer van de medewerkers.
3. Opdrachtnemers van de gemeente. Deze voeren bijvoorbeeld onderhoudswerkzaamheden uit.

Een deel van de totale mobiliteitsbehoefte van een gemeente kan goed ingevuld worden met elektrische vervoermiddelen. Het invullen van de mobiliteitsbehoefte van de medewerkers is meestal een taak van de facilitaire afdeling. Het is van belang elektrische vervoersmiddelen daar in te zetten, waar zij het best aansluiten op het gebruik.

De volgende vragen zijn hierbij van belang:

- Hoeveel kilometer is een gemiddelde rit?
- Hoeveel kilometer rijdt het voertuig per jaar?
- Waar rijdt het voertuig de meeste kilometers?
- Wat vervoert het voertuig tijdens de ritten?

Een bijkomend voordeel van het elektrificeren van eigen vervoersmiddelen is dat de eigen medewerkers ervaring op doen met EV. Hierdoor zullen zij sneller enthousiast worden voor EV en geeft de gemeente het goede voorbeeld.

Vervoersmiddelen in beheer bij de gemeente

Het aanschaffen van elektrische fietsen of scooters is voor de meeste gemeenten vrij eenvoudig. De investeringen zijn relatief laag. Het is zinvol te onderzoeken of autogebruik verminderd kan worden door de inzet van elektrische fietsen. De afstand die een medewerker af kan leggen per elektrische fiets is immers groter dan met een traditionele fiets. Voor ritjes binnen een gemeente is dit vaak genoeg.



Elektrische vuilniswagen bij Van Gansewinkel – stimuleren en ontwikkelen

Van Gansewinkel heeft in 2009 als proef een elektrische vuilniswagen geïntroduceerd. Deze wagen is in aanschaf vergelijkbaar met de kosten van een dieselvuilniswagen. De maximumsnelheid is 40 km/h en heeft een actieradius tot 70 km. De vuilniswagen is stil en stoot geen vervuilende stoffen uit; voor medewerkers is het daardoor prettiger werken in de omgeving van deze wagen. Na een succesvolle proef in Rotterdam zet Van Gansewinkel de wagen nu ook in op Schiphol en in andere gemeenten. In totaal rijden nu 9 voertuigen rond. Meer informatie op: www.vangansewinkel.nl/elektrisch.aspx

Het overstappen op een elektrische auto is vaak ingewikkelder en roept meer vragen op. Bij de aanschaf van een elektrische auto spelen meer onzekerheden dan bij de aanschaf van een traditionele auto. Dit heeft met name te maken met de restwaarde van de auto en de levensduur van het accu-pakket. Deze onzekerheid zorgt voor een groter risico bij de eigenaar van de auto.

De gemeente kan kiezen of zij dit risico zelf wil dragen of niet. In het eerste geval koopt zij de auto; in het tweede geval leest zij de auto:

1. Koop: de kosten zijn in principe het laagst bij aanschaf van een auto. Dit brengt meer werk met zich mee voor de wagenparkbeheerder. Het risico van de restwaarde ligt bij de gemeente. De kosten zijn daarmee lastiger te voorspellen dan bij het leasen van een auto.
2. Lease: de kosten zijn vooraf volledig duidelijk. De leasemaatschappij draagt het risico van de restwaarde. De gemeente heeft minder werk aan de auto, omdat de leasemaatschappij verantwoordelijk is voor het onderhoud. De kosten liggen naar verwachting over de levensduur hoger dan bij aanschaf van de auto's.

Uiteraard is de opstelling van de wagenparkbeheerder hierin van belang. Als de gemeente bijvoorbeeld gewend is alle vervoersmiddelen in lease te betrekken, zal hiervan voor elektrische voertuigen niet snel worden afgeweken. Het is daarom belangrijk de wagenparkbeheerder vroeg te betrekken. Ook voor de wagenparkbeheerder is de Total Cost of Ownership belangrijk. Een hulpmiddel bij de kostenvergelijking is de [Drive4Electric Autozoeker](#) op de website van Drive4Electric: met enkele muisklikken geeft deze een overzichtelijke vergelijking van de kosten voor een elektrisch voertuig en een vergelijkbaar benzine- of dieselveertuig.

Woon-werkverkeer

Ook voor woon-werkverkeer geldt dat het een goede mogelijkheid is te onderzoeken in hoeverre het mogelijk is autoverkeer te vervangen door fietsverkeer. Elektrische fietsen bieden een comfortabel en snel alternatief. De gemeente kan hiervoor bijvoorbeeld een fietsplan aanbieden of medewerkers belonen voor duurzaam mobiliteitsgedrag. Ook kan de gemeente een aantal deelauto's ter beschikking stellen, waarmee medewerkers naar afspraken kunnen. Voor het woon-werkverkeer hebben ze dan mogelijk geen eigen auto nodig.

Opdrachtnemers van de gemeente

De gemeente koopt veel diensten en werken in die binnen de gemeentegrenzen plaatsvinden. Het gaat dan bijvoorbeeld om bestekken voor het onderhouden van wegen en groen. Hiervoor worden veel

binnenstedelijke kilometers gemaakt. Door in de aanbesteding ook eisen op te nemen over duurzame mobiliteit, zoals beperkingen in CO₂-uitstoot en uitstoot van NO_x en fijn stof, worden veelrijders in de stad gedwongen groener te rijden. Veel bedrijven juichen dit zelfs toe, maar stappen nu niet over omdat ze de concurrentieslag op prijs verliezen als groen rijden geen eis is in de aanbesteding. Een aandachtspunt hierbij is de afschrijving van wagenparken van opdrachtnemers. Door duurzaam inkopen niet in één keer in te voeren, maar dit aan te kondigen voor over een bepaalde tijd, krijgen ondernemers de gelegenheid zich hier op voor te bereiden. Zij kunnen hun wagenparkbeleid dan tijdig aanpassen. Voor de inrichting van een duurzaam inkooptraject zijn voorbeeldcriteria en handvatten te vinden op www.pianoo.nl/duurzaaminkopen/criteria.



Drive4electric: publiek en privaat werken samen aan elektrisch vervoer

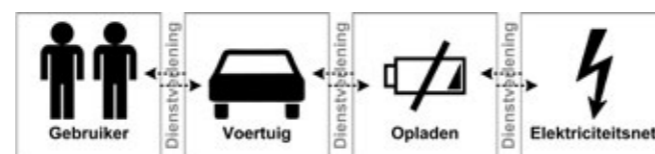
– stimuleren en ontwikkelen

Het doel van Drive4electric is om elektrisch vervoer te stimuleren. Drive4electric realiseerde het eerste snellaadpunt in Europa in Leeuwarden en de gemeente Leeuwarden verzorgt samen met een taxibedrijf leerlingenvervoer in een elektrische taxi. De gemeente Leeuwarden, de provincie Friesland en een aantal private partijen zijn initiatiefnemers van Drive4electric. Zij laten zien dat een samenwerking tussen publieke en private partijen kansen biedt voor elektrisch vervoer op regionaal niveau. De gemeente is mede-financier van het snellaadpunt en heeft een aanjagende rol gespeeld in de realisatie. www.drive4electric.nl



3 Elektrisch vervoer: hoe werkt het?

Het vakgebied elektrisch vervoer (hierna: EV) goed begrijpen vraagt om een andere kijk op mobiliteit. Bij traditionele mobiliteit is het gebruikelijke model dat iedere gebruiker een eigen auto heeft en zich daarmee kan verplaatsen over vrijwel iedere denkbare afstand. De kenmerken van elektrische voertuigen leggen op dit moment voor dit model beperkingen op, maar bieden tegelijk kansen om de mobiliteitsbehoefte anders in te vullen. Om deze kansen te kunnen benutten is het belangrijk de onderdelen van het vakgebied EV goed te kennen (zie de figuur hieronder).



Voor invulling van de mobiliteitsbehoefte is een voertuig nodig (3.1). Dit voertuig moet worden opgeladen (3.2). Deze twee aspecten geven EV hun specifieke kenmerken, beperkingen en mogelijkheden. Dit heeft gevolgen voor het gebruik. Deze gevolgen zijn terug te zien in de huidige gebruikers van elektrische voertuigen (3.3). Voor het inspelen op de mobiliteitsbehoefte van deze gebruikers zien we, passend bij de specifieke kenmerken van EV, diverse nieuwe vormen van dienstverlening ontstaan (3.4). In de figuur is de dienstverlening weergegeven met de pijltjes tussen de onderdelen van de keten. Met de stijging van het aantal elektrische voertuigen groeit de behoefte aan elektriciteit. Dit heeft gevolgen voor ons elektriciteitsnet (3.5). Ook dit biedt weer nieuwe kansen om onze elektriciteitsvoorziening anders in te richten.

Voertuigcategorieën

Fiets

Fietsen van langere afstanden met hoge snelheden door de trapondersteuning. Draagt bij aan het gebruiken van een fiets in plaats van een auto of (conventionele) scooter (modal split).

Scooter

Een alternatief voor de auto op middellange afstanden of gebruik in binnenstedelijk gebied (modal split). Met name in binnenstedelijk gebied minder hinder van congestie of parkeerprobleem. Actieradius circa 70 km.

Motor

Vergelijkbaar met een conventionele motor als alternatief voor de personenauto. Door de beperkte onderhoudskosten is de TCO snel aantrekkelijk.

Personenauto

Vergelijkbaar met gebruik van conventionele auto's. Binnenstedelijk aantrekkelijk doordat het voertuig weinig hinder veroorzaakt (geen uitstoot, geen geluid). Onder elektrische personenauto's verstaan we volledig elektrische auto's (FEV), elektrische auto's met een range extender (E-REV) en plug-in hybride auto's (PHEV). Dit wordt gedetailleerder toegelicht in het kader over aandrijftypen.

Personenbus

Gebruik voor doelgroepenvervoer (7+1 voertuig) en taxibedrijven. Voorlopig bestaan personenbussen alleen nog in maatwerkoplossingen en worden ze niet serie geproduceerd. Hierdoor zijn de aanschafkosten nog hoog. Op termijn biedt deze categorie naar verwachting een gunstige TCO. Lage actieradius vanwege gewicht. Over enige tijd worden ook grote elektrische bussen voor openbaar vervoer verwacht.

Bestelauto

Gebruik voor binnenstedelijk transport door bijvoorbeeld kleine bedrijven, koeriersdiensten en serviceproviders (bijvoorbeeld facilitair bedrijf, postbedrijf).

Vrachtervervoer

Gebruik voor met name binnenstedelijke distributie. Lage actieradius vanwege gewicht.

Vaartuigen

Naast vervoer op de weg bestaan ook elektrische boten. Voor kortere afstanden, zoals rondvaarten, interessant en voor kleine bootjes (denk aan fluisterboten) in natuur- en stiltegebieden.

**Fluisterbus in Apeldoorn
– stimuleren en ontwikkelen**

In de stadsdienstregeling rijdt een bijna geruisloze bus. De hybride bus is voorzien van een elektrische wielnaafmotor. Het verbruik en de uitstoot van de bus is hierdoor beperkt met ongeveer 50%.

Verschillende overheden, waaronder de gemeente hebben een subsidie verstrekt om de pilot te realiseren. www.thewhisper.nl



Well-to-wheel en tank-to-wheel

De well-to-wheel beschrijft de uitstoot van een voertuig vanaf de brandstofbron (de 'well') tot het voertuig ('wheel'). In de uitstoot kan onderscheid gemaakt worden tussen CO₂ dat belastend is voor het klimaat en schadelijke stoffen als NO_x en fijn stof die belastend zijn voor het leefmilieu.

De CO₂-uitstoot is bij de huidige Nederlandse mix van duurzaam opgewekte en fossiel opgewekte energie van well-to-wheel voor een elektrische personenauto ongeveer 45% minder dan voor een conventionele personenauto. Dit komt omdat het rendement van een elektrische auto met 30-60% veel hoger is dan van een conventionele auto met een rendement van 15-20%. Als al onze energieopwekking duurzaam zou zijn is de CO₂-uitstoot nihil. De uitstoot van de voor onze gezondheid schadelijke stoffen NO_x en fijn stof vermindert van well-to-wheel voor een personenauto met respectievelijk ongeveer 75% en 95% ten opzichte van een conventionele auto.

De tank-to-wheel geeft de lokale uitstoot van een voertuig weer, dus tijdens het rijden. Bij elektrische vervoer is deze voor zowel CO₂, als voor NO_x en fijn stof nihil. De uitstoot van voor de gezondheid schadelijke stoffen vindt dus nog uitsluitend plaats bij de opwekking van energie. Dit is een groot voordeel van EV. (bron cijfers: wikimobi.nl)

3.1 Elektrische voertuigen

In vrijwel alle categorieën vervoermiddelen bestaan inmiddels elektrische voertuigen. Voor elektrische fietsen, scooters en motoren geldt dat deze altijd volledig op elektriciteit rijden (tenzij, in het geval van fietsen, door menskracht aangedreven). Voor personenauto's, busjes, bestelauto's en vrachtvervoer bestaan verschillende typen aandrijving. De specifieke kenmerken van een volledig elektrisch voertuig zijn:

- Het stoot lokaal geen vervuilende stoffen zoals fijn stof en NO_x uit en is bij gebruik van duurzaam opgewekte stroom niet belastend voor het klimaat omdat het geen CO₂-uitstoot.
- Bij lage snelheden zijn ze stil. De aandrijving van de auto maakt nagenoeg geen geluid. Bij hogere snelheden overheerst, net als bij traditionele voertuigen, het geluid van de banden op het wegdek. Voor personenwagens is dit vanaf 30 km/h. Voor vrachtwagens ligt het omslagpunt bij 70 à 80 km/h.⁴ Met het oog op veiligheid zorgen een aantal fabrikanten voor kunstmatig geluid bij lage snelheden. Elektrische scooters maken zeer weinig geluid door de relatief lage snelheid en het kleine oppervlak van de band.
- De gebruikskosten zijn laag. Er zitten nauwelijks onderhoudsgevoelige onderdelen in. De benodigde elektriciteit per kilometer kost een fractie van de benodigde benzine of diesel van een traditioneel voertuig.
- De aanschafkosten van een elektrisch voertuig zijn (nog) relatief hoog. De belangrijkste oorzaak hiervoor is de hoge prijs van de accu en dat ze in kleinere aantallen worden geproduceerd dan traditionele voertuigen. Ter illustratie: een Nissan Leaf (een kleine middenklasser) heeft een vanaf-prijs van € 34.990, inclusief BTW.

- De capaciteit van de accu maakt de actieradius van een elektrisch voertuig anders dan van een traditioneel voertuig. Ter illustratie: de actieradius van een Mitsubishi I-MiEV is volgens de NEDC⁵ 150 km. In de praktijk wijkt de actieradius vaak af door omstandigheden, zoals het weer en het type wegdek. Ook het rijgedrag en de rijsnelheid hebben invloed op de actieradius.
- Het opladen van een elektrisch voertuig neemt meer tijd in beslag dan het tanken van een traditioneel voertuig. Ter illustratie: bij een normaal stopcontact kost het volledig opladen van de accu van een volledig elektrische auto tussen de 6 en 8 uur (zie ook 3.2).

Om de beperkte actieradius bij elektrische auto's te vergroten bestaan er verschillende technieken waarbij een combinatie van een elektromotor en een verbrandingsmotor wordt gebruikt. In het kader op de volgende pagina worden de verschillende typen aandrijving van elektrische auto's toegelicht.



⁴ CROW, Agentschap NL, Ministerie van I&M, *Stille voertuigen/ banden tegen verkeerslawaaï*

⁵ NEDC: *New European Drive Cycle*

Veiligheid

Er zijn vaak vragen over de veiligheid van (met name) een elektrische auto. Hierom heeft Agentschap NL een [factsheet EV's en Veiligheid](#) opgesteld. Het factsheet gaat in op 5 punten:

1. *De veiligheidseisen waaraan hybride en elektrische voertuigen moeten voldoen.*

Sinds 1 april 2011 zijn specifieke veiligheidseisen voor elektrische en hybride auto's opgenomen in de Wegenverkeerswet. Daarnaast moeten ze aan dezelfde wettelijke minimumnorm voldoen voordat ze de openbare weg op mogen. De resultaten van elektrische auto's in botsproeven als de EuroNCAP zijn vergelijkbaar met die van traditionele auto's. De consument mag dus van zijn elektrische voertuig dezelfde hoge veiligheidsstandaard verwachten als van een conventioneel voertuig.

2. *Het effect van de afwezigheid van geluid op de verkeersveiligheid.*

Voor wat betreft de afwezigheid van geluid geldt bij auto's dat dit niet per definitie onveilig is. De resultaten van 2 recente studies laten geen significant grotere ongevalsrisico's voor voetgangers zien (SWOV, 2011) en ook geen significant verschil in de onveiligheidsbeleving van voetgangers bij verkeerslichten en oversteekplaatsen (Dudenhöfer, 2011) in vergelijking met conventionele auto's. Bij scooters vormt de afwezigheid van geluid wel een aandachtspunt, met name bij het inhalen en bij hogere snelheden.

3. *De wijze waarop hulpdiensten omgaan met elektrische voertuigen in een ongeval.*

Als een elektrische auto bij een ongeval betrokken is zijn er 2 specifieke problemen die kunnen optreden: onderdelen kunnen onder stroom komen te staan en door het optreden van kortsluiting kan brand ontstaan. Het is ten eerste dus belangrijk voor hulpverleners om te weten of zij te maken hebben met een elektrische auto. Hierom worden elektrische auto's, net als conventionele auto's, opgenomen in het Crash Recovery-systeem



Aandrijftypen elektrische auto's

Er zijn drie aandrijftypen die onder de noemer elektrische auto vallen:

- **Volledig elektrisch voertuig (ook wel Batterij elektrisch voertuig, BEV en Full EV, FEV)** zoals een Nissan Leaf. Voertuigen hebben een actieradius van 100 tot 200 km en laden op via het elektriciteitsnet.
- **Extended range EV (E-REV)** zoals een Opel Ampera. Een E-REV is aangedreven door een elektromotor aangevuld met een brandstofmotor die de accu kan laden tijdens het rijden. Een E-REV kan tot 80 km volledig elektrisch rijden en heeft een totale actieradius van circa 500 km.
- **Plug-in hybride EV (PHEV)** zoals een Toyota Prius Plug-in Hybrid. Een PHEV kan haar accu opladen via het elektriciteitsnet en daarmee circa 20 km rijden, daarna vindt aandrijving plaats door een verbrandingsmotor.

Naast bovenstaande elektrische auto's worden onderstaande twee typen vaak met elektrisch rijden geassocieerd en soms tot de elektrische auto's gerekend:

- **Hybride EV (HEV)** zoals een Lexus hybride en Honda Civic. Aandrijving van het voertuig vindt plaats door een combinatie van een elektromotor en verbrandingsmotor. De accu is niet oplaadbaar via het elektriciteitsnet en rijdt maximaal 2 km volledig elektrisch. De stimuleringsmaatregelen zoals opgenomen in deze gids gelden niet voor deze categorie auto's.
- **Brandstofcel EV** zoals de concept car Mercedes F-cell. Dit is een voertuig aangedreven door een elektromotor, waarbij opwekking van de elektriciteit plaatsvindt in de auto door een brandstofcel gevoed door waterstof. De actieradius bedraagt circa 600 km. Voertuigen komen naar verwachting vanaf 2015 op de markt.

dat gekoppeld is aan het kentekenregister van de RDW. Hulpverleners bekijken aan de hand van het invoeren van het kenteken met wat voor auto ze te maken hebben. Ten tweede is het voor de hulpverlener belangrijk te weten hoe ze een elektrische auto moeten benaderen en er mee om moeten gaan. Daarom werkt Rijkswaterstaat met de hulpdiensten aan een richtlijn hiervoor. Deze is naar verwachting in eind maart 2012 gereed.

4. *De wijze waarop onderhoud aan elektrische voertuigen veilig wordt uitgevoerd.*

De autobranche bereidt zich volop voor op de komst van de elektrische auto. Het onderhoud stelt andere eisen aan garagepersoneel, monteurs en technici. Verschillende instituten, waaronder Innovam in Nieuwegein en de RDW hebben daarvoor trainingen ontwikkeld. De autofabrikanten zelf besteden hieraan uiteraard ook aandacht. De consument kan er dus op vertrouwen dat als deze zijn hybride of elektrische auto bij zijn garage aanbiedt, deze dan op een deskundige en veilige manier wordt onderhouden en/of gekeurd.

Inductiebus in Utrecht – stimuleren

In Utrecht is een succesvolle pilot geweest met een bus die inductief laadt. De bus laadt bij de halte van het centraal station waarmee de bus een volledige rit kan rijden. Gedurende de nacht laadt de bus bij om de volgende dag de volledige dienstregeling te kunnen rijden. De inductiebus is op initiatief van Prorail in samenwerking met Connexion gerealiseerd. De gemeente heeft de laadvoorziening geplaatst en de pilot gefinancierd.



5. De brandveiligheid van elektrische en hybride auto's en laadinfrastructuur.

De brandveiligheid is een risico, waarvoor veel aandacht is. Door autofabrikanten en door onderzoeksinstituten, zoals TNO, wordt hiernaar veel onderzoek verricht. Er is nog weinig ervaring met het blussen van elektrische auto's. Daar staat tegenover dat fabrikanten en importeurs reeds gedetailleerd uitgewerkte protocollen hebben klaarliggen in het geval van een incident met hun elektrische auto. Mede omwille van brandveiligheid heeft Nederland gekozen voor een standaard stekker (zie hieronder). Op deze aansluiting komt alleen spanning te staan als de laadkabel op de juiste manier is aangesloten. Als tijdens het laden de stekker onverwacht uit de auto wordt getrokken wordt de stroom onmiddellijk afgesloten en is de kabel veilig.

Accutechnologie

De accu is een cruciaal onderdeel van een elektrisch voertuig. Voor een echte doorbraak van de elektrische auto is een betaalbare lichte accu van belang, met een grote opslagcapaciteit, die bovendien snel opgeladen kan worden. Er zijn verschillende typen accu's in gebruik, waarvan de meest voorkomende op dit moment de lithium-ion accu is. Er vindt veel onderzoek plaats naar het verbeteren van accu's. Er zijn vaak vragen over accutechnologie, de beschikbaarheid van grondstoffen voor accu's en over de mogelijkheden van recycling. Agentschap NL heeft over deze onderwerpen [het factsheet Batterijen en elektrische auto's](#) opgesteld.

3.2 Laden van elektrische voertuigen

Een elektrisch voertuig laadt op door het voertuig te koppelen aan het elektriciteitsnet. Hiervoor zit een lader in de auto die de stroom van ontvangt en op het juiste vermogen aanbiedt aan de accu. In principe kan dit dus gewoon aan het stopcontact thuis. Er bestaan vier technieken om de accu van een elektrisch voertuig te laden:

Beschikbaar voor algemeen gebruik

- **Normaal laden:** in de openbare ruimte plaatsen verschillende partijen laadpalen voor het laden van elektrische voertuigen (zie deel 4.). Deze manier van laden komt het meest overeen met laden aan het stopcontact. Beiden leveren stroom op een laag vermogen aan de lader in de auto. Er zijn echter ook belangrijke voordelen aan het laden aan een laadpaal. Bij een laadpaal is meer aandacht besteed aan de veiligheid, bijvoorbeeld door de keuze van de stekker en de spanningsbeveiliging en doordat de kabel doorgaans korter is. Ook worden laadpalen vaak gebruikt om informatie te verzamelen over het laadgedrag van consumenten. Zo leren we wat de gevolgen van elektrisch rijden voor ons energienet zijn. De laadtijd is bij het volladen van een lege accu gemiddeld tussen de 6 en 8 uur⁶. Het voertuig wordt via een bijgeleverde stekker aangesloten op de laadpaal.

⁶ De daadwerkelijke laadtijd van de auto aan een laadpaal is afhankelijk van meerdere factoren, zoals de laadpaal zelf, de auto, de temperatuur van de accu etc. Aan een normaal stopcontact is de laadsnelheid lager dan aan een laadpaal.

Standaardstekker en kabel

De ontwikkeling van de oplaadinfrastructuur en voertuigen vindt plaats door verschillende partijen. Om te verzekeren dat gebruikers van verschillende voertuigen bij verschillende laadaanbieders kunnen laden hebben het Rijk en marktpartijen gezamenlijk gekozen voor een Nederlandse standaard. De kabel en stekker voor het aansluiten van een voertuig op een laadpunt is een type 2, mode 3. De type 2 stekker (ook wel Mennekes stekker) vergrendelt de stekker aan het oplaadpunt en is daarmee beschermd tegen diefstal. Via de mode 3 kabel kunnen voertuig en laadpunt met elkaar communiceren. Het voertuig laadt hierdoor bijvoorbeeld alleen als het aangeboden vermogen door het systeem van het voertuig verwerkbaar is. De voorwaarden (waaronder veiligheid) waaraan oplaadpunten moeten voldoen is vastgelegd in norm IEC-618561 en voor stekkers in IEC-62196.



Snellaadpunt in Apeldoorn, samenwerking in Stedendriehoek

– stimuleren en ontwikkelen

In de regio stedendriehoek werken Apeldoorn, Deventer, Zutphen, Voorst, Epe en Lochem samen aan de realisatie van snellaadpunten. Zij hebben hiervoor gezamenlijk de realisatie van een snellaadpunt in de markt gezet. Het resultaat is een snellaadpunt in Apeldoorn. De samenwerking in de stedendriehoek laat zien dat regionale samenwerking een gemeente mogelijkheden biedt die zij alleen niet heeft. De regio Stedendriehoek financiert de realisatie door het dragen van de onrendabele top.



- **Snelladen:** met hogere vermogens wordt in korte tijd veel elektriciteit in de accu opgeslagen. Er wordt gebruikt gemaakt van specifieke stekkers, kabels en palen. Technisch gezien kan onderscheid gemaakt worden tussen AC-snelladen (wisselstroom) en DC-snelladen (gelijkstroom). De techniek van AC-laden is de techniek die ook bij normaal laden wordt toegepast. Door een hoger vermogen te gebruiken dan een normale laadpaal doet, laadt de accu sneller op. De lader in de auto moet in staat zijn dit hogere vermogen te verwerken. Bij een vermogen van 50kW, dat nu gangbaar is in snellaadpalen in Nederland, wordt de lader te zwaar en te groot om in de auto te verwerken. Ter vergelijking: de lader in een Tesla kan maximaal 14 kW verwerken. Bij DC-snelladen bevindt de lader zich daarom in de snellaadpaal in plaats van in de auto. Deze zorgt er voor dat de stroom op beheerste wijze aan de accu wordt aangeboden. Op die manier kan de relatief grote en dure lader door meerdere auto's worden gebruikt. De laadtijd van een elektrische auto bedraagt circa 30 minuten om de auto van leeg weer tot 80% van de accuspanning te brengen. Een groot aantal auto's die nu op de markt zijn, kunnen snelladen met gelijkstroom, zoals de Nissan Leaf, de Peugeot Ion, de Citroen C-Zero en de Mitsubishi I-MiEV, en zijn niet geschikt voor wisselstroom. Deze automerken hebben samen een snellaad-standaard afgesproken (ChAdeMO⁷), die wordt gebruikt op de meeste snellaadpalen in Nederland. Voor het snelladen zijn nog twee andere standaarden in ontwikkeling: de DC-Combo standaard van met name de Duitse automerken (waarbij normaal laden en snelladen in 1 stekker worden gecombineerd) en de AC-snellaadstandaard van Renault.

⁷ CHAdeMO is de afkorting van "CHARGE de MOVE". De naam komt van de Japanse zin "O cha demo ikaga desuka" wat "Laten we thee drinken tijdens het laden" betekent, daarmee verwijzend naar de tijd die het kost om de accu op te laden.

In ontwikkeling

- **Batterij wisselen:** de accu wordt niet geladen, maar gewisseld. Hierdoor beschikt het voertuig snel weer over een volle accu. Voertuigen moeten hiervoor geschikt zijn; fabrikanten moeten hiervoor rekening houden met de positie en bereikbaarheid van de accu. De accu wordt gewisseld in een speciaal daarvoor gerealiseerd accuwisselstation. De bedrijven Betterplace en Renault doen hiervoor samen proeven en pilot projecten.
- **Inductieladen:** hiermee wordt een accu draadloos opgeladen. De techniek is vergelijkbaar met die van een elektrische tandenborstel. Om dit toe te passen worden inductieladers in het wegdek verwerkt. Dit gebeurt bij locaties

waar voertuigen veel stil staan. Het is daarmee bij uitstek geschikt voor bussen, die immers steeds bij de bushalte stil staan. Met inductieladen worden op meerdere plaatsen proeven gedaan. Onder andere ProRail heeft een proef uitgevoerd in Utrecht.

De laadsnelheid en de verschillende technieken maken dat iedere vorm van laden zijn eigen toepassing kent. Met name bij het normaal laden en snelladen, dat op dit moment voor de meeste auto's de gangbare laadmethode is, is daarom de locatie van het laden belangrijk. Onderstaand kader laat zien welke laadlocatie bij welke laadsnelheid voor de hand liggend is.

Laadlocatie en laadsnelheid

De laadsnelheid voor een elektrisch voertuig is afhankelijk van het beschikbare vermogen. Op dit moment is in Nederland laden met 3 kW (normaal laden, 6-8 uur laden voor 100% accuspanning) en 50 kW (snelladen, circa een half uur laden voor 80% accuspanning). In de komende jaren komen er naar verwachting ook andere laadvermogens beschikbaar. Afhankelijk van de locatie sluit een bepaalde laadduur het beste aan. Daarbij zijn op dit moment niet alle voertuigen geschikt voor elk laadvermogen.

Locatie	Laadduur 100%	6-8 uur 3 kW	4-5 uur 11 kW	3 uur 22 kW	0,5 uur > 50 kW (80%)
Thuis lange verblijfsduur		●			
Kantoor middellange verblijfsduur		●	●		
Winkel korte verblijfsduur			●	●	
Winkel korte verblijfsduur				●	●
Voorbeeld voertuigen		Alle voertuigen, fietsers en scooters	Meeste voertuigen	Renaults zijn in ontwikkeling, Tesla	Japanse en Duitse voertuigen zoals de Nissan Leaf en Smart

De milieudienst Groningen rijdt een hybride DAF truck – stimuleren en ontwikkelen

Vrachtwagenfabrikant DAF heeft een hybride stads-truck die is aangedreven met een diesel- en elektromotor. De truck is ontwikkeld voor distributie en het ophalen van vuilnis in binnensteden. De truck kan 12 km volledig elektrisch rijden. De Milieudienst van de Gemeente Groningen heeft deze truck in bedrijf genomen. Het voertuig zal voornamelijk in de binnenstad worden ingezet, en dat is precies waar de Hybride LF zich het beste thuis voelt. Meer informatie op: www.daf.eu/NL/Trucks/Model-range/Pages/DAF-LF-Hybride.aspx



3.3 Gebruik van een elektrisch voertuig: waarom en waarom?

Elektrische fietsen en scooters kunnen hun traditionele voorgangers zonder meer vervangen. Van deze voertuigen rijden er dan ook al veel rond in Nederland. In 2010 was 13,7% van de verkochte fietsen een e-fiets. Bij bromfietzers/scooters en snorfietsen was dit percentage respectievelijk 1,6% en 5,9%. Elektrische auto's en grotere voertuigen zijn niet altijd een 1-op-1 vervanging van brandstof aangedreven voertuigen. De specifieke kenmerken van elektrische voertuigen en laadtechnieken maakt dat deze nu bijvoorbeeld voor de volgende doeleinden worden toegepast:

- Zakelijk personenvervoer (leaseauto): afhankelijk van het specifieke gebruik. Leaseaanbieders bieden ook concepten aan waar bijvoorbeeld voor vakanties een andere auto ingezet kan worden.
- Autodelen: organisaties zetten al concepten in de markt waarbij elektrische auto's door consumenten gedeeld worden. Dit wordt soms ook gecombineerd met andere elektrische voertuigen, zoals scooters en fietsen.
- Autopool: bedrijven en overheden hebben een aantal auto's tot hun beschikking die door het eigen personeel gedeeld worden.
- Binnenstedelijke distributie: goederenvervoer met elektrische bestelauto's tussen bedrijven (of bedrijfslocaties) in steden of bijvoorbeeld na bundeling van goederen aan de rand van de stad.
- Taxi's en doelgroepenvervoer: specifiek voor vervoer over korte afstanden.
- Privégebruikers: enkele voorlopers rijden al elektrisch uit overtuiging en voor het plezier.

De genoemde voorbeeldtoepassingen laten zien dat in bepaalde niches de elektrische auto op dit moment een aantrekkelijke optie is. De elektrische auto wordt door de meeste particulieren nu nog niet echt geschikt geacht als vervanging van een conventionele auto, door de beperkingen in actieradius en de hoge aanschafprijs. Wel zien we dat enkele voorlopers in een elektrische auto rijden of een elektrische auto als tweede auto hebben. Dit zijn doorgaans mensen die vanuit overtuiging of voor hun plezier in een elektrische auto willen rijden. Eén van de belemmeringen is het gevoel dat de kleinere actieradius er toe kan leiden dat men stil komt te staan (zie kader). Een andere belemmering is de aanschafprijs. Met de ontwikkeling van nieuwe modellen en technieken (voertuigen en accu's) zal de prijs de komende jaren naar verwachting dalen.

Range anxiety

Het begrip range anxiety duidt op de "bereikangst" die (potentiële) e-rijders kennen om met een lege accu stil komen te staan. Uit Japans onderzoek blijkt dat snelladers de angst om stil te vallen verminderen en het gebruik van EV bevorderen. Enerzijds omdat men kan opladen, anderzijds omdat het gevoel bestaat, ter geruststelling, dat men altijd ergens terecht kan. De gemiddelde dagelijkse afstand in Nederland die een automobilist aflegt is kleiner dan 100 km, waardoor de kans op een lege accu klein is.

Voor de meeste mensen en bedrijven geldt dat de volgende overwegingen een rol spelen bij de keuze om elektrisch te gaan rijden:

1. Kostenefficiëntie: afhankelijk van de mobiliteitsbehoefte kan het kostenefficiënt zijn om een elektrisch voertuig te rijden. Dit geldt met name waar auto's vervangen kunnen worden door scooters of fietsen of waar veel korte ritten worden gereden. Dit laatste geldt bijvoorbeeld voor veelrijders in de stad, koeriersdiensten, onderhoudsbedrijven en dergelijke. Het is hierbij belangrijk om af te gaan op de zogenaamde Total Cost of Ownership (TCO) en niet op de aanschafprijs. Een hulpmiddel bij de kostenvergelijking is de [Drive4Electric](#) Autozoeker op de website van Drive4Electric: met enkele muisklikken geeft deze een overzichtelijke vergelijking van de kosten voor een elektrisch voertuig en een vergelijkbaar benzine- of dieselveertuig. De TCO wordt de komende jaren positief beïnvloed door fiscale voordelen en subsidieregelingen (zie [deel 4](#)).
2. Bijdrage aan duurzaamheid: vanuit de eigen overtuiging vinden bedrijven en particulieren het belangrijk een bijdrage te leveren aan de vermindering van schadelijke uitstoot en broeikasgassen.
3. Imago: elektrische voertuigen dragen bij aan een positief imago van de gebruiker.



**Dagranddistributie in Eindhoven
– faciliteren**

Eindhoven heeft met een stil voertuig een succesvolle proef gedaan met distributie in de binnenstad aan de randen van de dag. Een stil hybride voertuig met weinig uitstoot werd tijdelijk aan de dagranden in de binnenstad toegestaan. Distributie aan de dagrand is voor ondernemers aantrekkelijk door minder verkeershinder. Zij besparen daardoor onder andere op brandstof- en personeelskosten. De gemeente faciliteert ondernemers door de distributie in de dagrand toe te staan.

3.4 Invloed van elektrische voertuigen op het elektriciteitsnet in de toekomst

De verduurzaming van de maatschappij levert een groei van het elektriciteitsverbruik op. Elektrische voertuigen hebben hierin een belangrijk aandeel. Het verbruik voor het volledig laden van een accu is vergelijkbaar met het dagverbruik van een gemiddeld huishouden. De belasting op het elektriciteitsnet neemt hiermee fors toe. De capaciteit van ons net is, bij de huidige inrichting van onze energievoorziening, in de toekomst ontoereikend. De kenmerken van elektrische voertuigen en de wijze van laden bieden direct ook een kans om efficiënt met deze groei om te gaan. De elektrische auto's die op het elektriciteitsnet zijn aangesloten bieden in de toekomst naar verwachting ook de mogelijkheid om energie te leveren. Als de accu bij een elektriciteitsoverschot is volgeladen kan de elektriciteit in de accu gebruikt worden om elektriciteit terug te leveren (aan het eigen huishouden of het net). Tegelijkertijd kunnen elektrische auto's laden op het moment dat er bijvoorbeeld veel aanbod is van elektriciteit uit duurzame bronnen zoals zon of wind. De accu's van de voertuigen functioneren zo als buffer voor het elektriciteitsnet.



Hierom werken netbeheerders aan intelligente energienetten, waarmee de mogelijkheid ontstaat de accu's van voertuigen gestuurd te laden. Niet de klant, maar de aanbieder bepaalt daarbij wanneer elektriciteit geleverd wordt. Dit gebeurt binnen de randvoorwaarden die de klant stelt, zodat het geen belemmering voor het gebruik vormt. Tegelijk kan de klant profiteren omdat intelligente netten de mogelijkheid bieden realtime te differentiëren met tarieven. Als er weinig vraag is wordt de elektriciteit dus goedkoper.

Netbeheerders doen hiernaar momenteel veel onderzoek en voeren proeven uit. Hiermee wordt voorkomen dat de netbeheerders het elektriciteitsnet moeten verzwaren door de aanleg van extra kabels en het verzwaren van transformatoren. De impact voor gemeenten is dan aanzienlijk doordat kabels onder het bestaande straatwerk liggen. Bovendien kost dit veel geld en zijn veel gemeenten aandeelhouder van de netbeheerders.



4 Elektrisch vervoer in Nederland

Nederland wil gidsland zijn in de ontwikkeling van elektrisch vervoer. Inmiddels zijn veel landen actief in de uitrol van elektrisch vervoer. Bijvoorbeeld Duitsland, China en de VS hebben veel auto-industrie en investeren veel in de techniek van de personenauto. Nederland leent zich goed als proeftuin voor EV: de afstanden zijn kort en bijvoorbeeld Amsterdam heeft al een groot laadinfrastructuurnetwerk waardoor nieuwe concepten (zoals bijvoorbeeld het car2go project) hier goed getest kunnen worden. De laadinfrastructuur verschijnt op andere plekken in Nederland ook steeds meer in het straatbeeld.

Bovendien wordt in Nederland gewerkt aan een landelijk dekkend snellaadnetwerk. Ons land wil daarmee voorop lopen in de wereld. Dit deel gaat in op wat er in Nederland al gebeurt op het gebied van EV. Eerst beschrijft het de stand van zaken en de geambieerde / verwachte groei (4.1). Daarna wordt beschreven welke (soort) partijen welke activiteiten ondernemen. Er bestaat een groot aantal initiatieven op regionaal en lokaal niveau (4.2). Deze worden ondersteund door activiteiten op nationaal niveau (4.3). Inmiddels begint de markt op het gebied van EV steeds meer vorm te krijgen. Het Rijk en marktpartijen hebben gezamenlijk gekozen voor een marktmodel voor de verrekening van elektriciteit en daaromheen ontstaan allerlei vormen van dienstverlening (4.4).



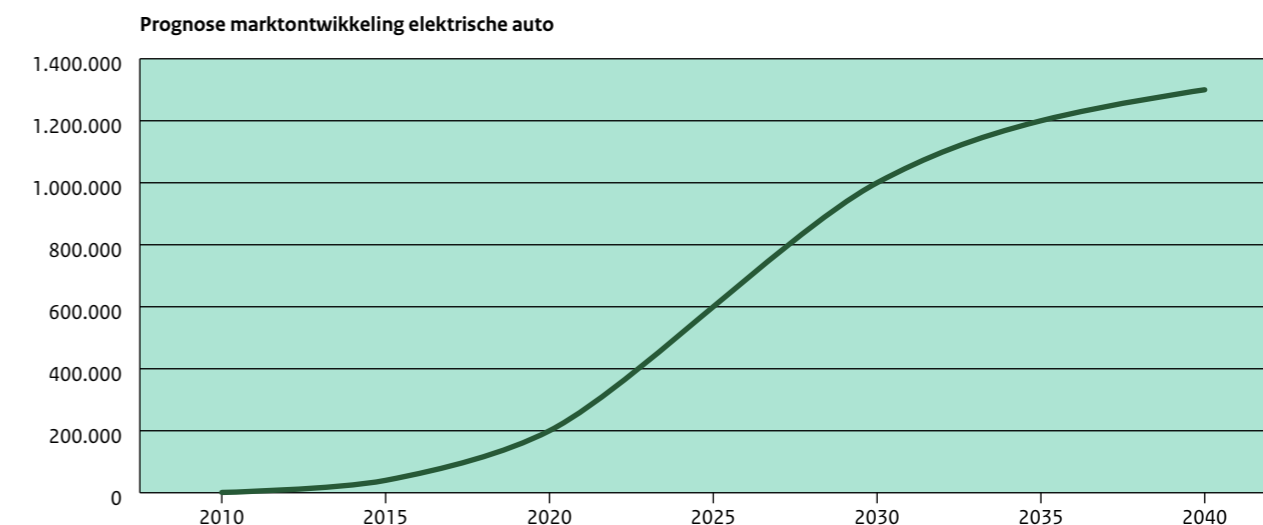
4.1 Stand van zaken, geambieerde groei

In 2011 rijden er circa 1.000 elektrische auto's in Nederland. Er zijn circa 2.000 private en publieke laadpunten. Zowel het aantal auto's als het aantal laadmogelijkheden groeit gestaag. Er zal snel sprake zijn van een landelijk dekkend netwerk van normale laadpalen en snelladers. Op het moment kan iedere gebruiker in Nederland bij iedere openbare laadpaal laden als hij over een type 2, mode 3 stekker beschikt. Er wordt nu hard gewerkt aan het mogelijk maken van het verrekenen van de elektriciteitsafname.

De Nederlandse ambitie is om door te groeien naar een volwassen markt met één miljoen voertuigen in 2025. In de periode tot 2020 wil het Rijk in de vorm van een proeftuin met 200.000 voertuigen laten zien dat elektrisch vervoer werkt⁸. De beoogde effecten van elektrificatie van het vervoer in Nederland zijn:

- Versterken van de economische positie van Nederland.
- Vergroten van de energievoorzieningszekerheid.
- Bijdragen aan de klimaatdoelen en verbetering van de leefbaarheid in steden.

Voor een verdere uitwerking van de ambities verwijzen we door naar het plan van aanpak 2011-2015: 'Elektrisch rijden in de versnelling'.



⁸ Ministerie van EL&I (2011). Plan van Aanpak elektrisch vervoer in de versnelling 2011 – 2015.

4.2 Initiatieven op lokaal en regionaal niveau

In veel gebieden in Nederland zijn lokale en regionale overheden en bedrijfsleven al actief in de ontwikkeling van EV. Het bedrijfsleven is hierbij van groot belang omdat zij de belangrijkste gebruiker is (zie paragraaf 3.3). Lokale en regionale overheden (gemeenten, regioverbanden en provincies) hebben een belangrijke rol omdat zij het bedrijfsleven kunnen faciliteren en stimuleren om in EV te investeren. Bovendien hebben zij als eigenaar van de meeste openbare ruimte in Nederland een belangrijke rol in de uitrol van laadinfrastructuur. De inzet van lokale en regionale overheden richt zich overwegend op de volgende aspecten in de ontwikkeling van EV:

- Het realiseren van openbare laadinfrastructuur: veel gemeenten hebben in samenwerking met de Stichting e-laad een aantal laadpalen gerealiseerd. Een aantal gemeenten kiest er voor zelf laadinfrastructuur te realiseren. Dit is meestal wanneer de ambitie hoger is dan de aantallen die Stichting e-laad aanbiedt. Amsterdam is hierbij koploper met nu ongeveer 400 algemeen toegankelijke laadpalen. Het gaat in bijna alle gevallen om laadpalen voor normaal laden. De laadpalen verschijnen zowel op strategische plekken in de openbare ruimte (bijvoorbeeld zichtbaar in een stadscentrum, bij een winkelcentrum of een ziekenhuis) als bij woningen en bedrijven op verzoek van gebruikers. Een aantal lokale en regionale overheden zijn bezig met snellaadpunten op strategische plekken. Dit gebeurt in samenwerking met landelijke partners (zie hieronder). De regio Stedendriehoek is hiervan een voorbeeld.
- Het gebruiken van elektrische voertuigen: de meeste gemeenten die aan de slag gaan met de ontwikkeling van EV kijken ook naar de eigen mobiliteit. Er worden bijvoorbeeld elektrische fietsen ingezet voor medewerkers die binnen

Subsidieregeling voor elektrische scooters in Zaanstad, Gelderland, Limburg en Helmond – stimuleren en ontwikkelen

Om het gebruik en de bekendheid van elektrisch vervoer te vergroten hebben de provincies Gelderland en Limburg en de gemeenten Zaanstad en Helmond een aanschafsubsidie voor elektrische scooters. Zij stimuleren hiermee het gebruik van elektrisch vervoer. Naast meer verkochte e-scooters is er ook een sterke groei van het aantal verkooppunten.



de stad regelmatig vervoer nodig hebben. Ook schaffen gemeenten vaak één of meerdere elektrische auto's aan. Deze worden door de eigen medewerkers, vaak als poolauto, gebruikt en worden ingezet ter promotie van EV.

- Het subsidiëren van de aanschaf van laadinfrastructuur en vervoermiddelen: een aantal overheden heeft subsidieregelingen ingesteld. Vaak zijn deze gericht op de aanschaf van scooters of laadinfrastructuur op privaat terrein. Goede voorbeelden zijn de scooterregelingen van de gemeente Zaanstad en de provincie Limburg. Op www.ROMnetwerk.nl, groep Elektrisch rijden is een succesvolle voorbeeldregeling voor een aanschafsubsidie op scooters van de gemeente Zaanstad geplaatst. Op enkele plekken, zoals in de gemeente Amsterdam, subsidieert de overheid de aanschaf van elektrische bedrijfsauto's; hier is dan een significant hoger bedrag mee gemoeid.

De effecten van maatregelen zijn het grootst waar lokale en regionale overheden bereid zijn veel geld te investeren én waar samenwerking tussen overheden onderling en tussen overheden en marktpartijen goed op gang komt. Een aantal gebieden in Nederland loopt hierin voorop: Metropoolregio Amsterdam, provincie Noord-Brabant, Stadsregio Rotterdam, stad Utrecht en de provincie Friesland. In elk van deze gebieden is sprake van uitrol van laadinfrastructuur, is een concrete ambitie voor aantallen voertuigen en een actieve lokale overheid en bedrijfsleven. Deze gebieden zijn door het Rijk in het plan van aanpak Elektrisch vervoer in de versnelling daarom aangemerkt als focusgebied. Het is de bedoeling de ontwikkeling van EV binnen de focusgebieden verder te versnellen. Voor regionale en lokale overheden buiten deze gebieden geldt uiteraard dat ontwikkeling van EV hier ook belangrijk is voor de bijdrage aan de ambities van Nederland. De voorbeelden in deze gids laten zien dat daar ook al veel gebeurt. Kansen zijn er volop voor alle gebieden in Nederland!

Effectiviteit scooterregeling Arnhem-Nijmegen

De provincie Gelderland en de stadsregio Arnhem Nijmegen hebben een onderzoek laten uitvoeren naar het effect van stimuleringsmaatregelen op de aanschafintentie voor een elektrische fiets of scooter. Het onderzoek kent (onder meer) de volgende conclusies:

- Het bezit van een elektrische fiets of scooter zorgt er voor dat de auto minder vaak gebruikt wordt, zeker bij het afleggen van korte afstanden.
- De kennis over elektrische fietsen en scooters is laag.
- Elektrische vervoermiddelen worden gezien als duur, zowel in aanschaf als in gebruik.
- Subsidieregelingen hebben effect, dit geldt met name voor subsidie op de aanschaf.
- De aanschafprijs is de belangrijkste barrière voor aanschaf van een elektrische scooter of fiets.
- Een subsidieregeling heeft meer effect op de aanschafintentie van een fiets dan van een scooter.
- Een inruilregeling voor fossiele brommer/scooter bezitters is een goede optie om mensen te stimuleren over te stappen op elektrisch vervoer.
- Communicatie over de positieve punten van elektrische fietsen en scooters kan het succes van de maatregelen vergroten.



4.3 Initiatieven op nationaal niveau

Op nationaal niveau komen ook veel initiatieven tot ontwikkeling. De belangrijkste initiatieven richten zich op:

- Het realiseren van openbare laadinfrastructuur: de Stichting e-laad is een initiatief van samenwerkende netbeheerders in Nederland. EV heeft invloed op het elektriciteitsnet (zie [paragraaf 4.4](#)). Om goed te bepalen hoe het elektriciteitsnet grootschalig elektrisch vervoer het best kan faciliteren, is het belangrijk om inzicht te krijgen in het oplaadgedrag van e-rijders. De Stichting e-laad wil daarom samen met gemeenten, automobilisten en andere partners een basisinfrastructuur realiseren van maximaal 10.000 openbare laadpunten voor elektrische auto's. Ook ondersteunt zij de focusgebieden met kennis en financiële bijdragen aan de realisatie van laadinfrastructuur. HVC biedt iedere gemeente en ieder waterschap die aandeelhouder van haar is, drie gratis laadpalen. Naast deze initiatieven gericht op normaal laden zijn diverse partijen (zoals de ANWB, Rijkswaterstaat en The New Motion) bezig met het realiseren van snellaadinfrastructuur. Zo zal Rijkswaterstaat voor meer dan 450 verzorgingsplaatsen vergunningen verlenen om stroom via een snellaadpunt te leveren.
- Informeren van bedrijven en gemeenten: het Elektrisch Vervoer Centrum (EVC) in Rotterdam heeft tot doel de 1.000 grootste bedrijven in Nederland en alle gemeenten te informeren over de mogelijkheden van EV. Het EVC biedt daarnaast de mogelijkheid te ervaren wat het is om in een elektrische auto te rijden. Daarnaast bestaan er verschillende websites die informatie verschaffen. Achterin de startgids staan een aantal interessante links.



De Rijksoverheid stimuleert de ontwikkeling van EV sinds 2009. Zij heeft hiervoor het Formule E-team opgericht. In dit team werken bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid samen. Naast het Formule E-team de Taskforce Formule E-team opgericht om de uitrol van elektrisch vervoer in de focusgebieden en kansrijke marktsegmenten daadwerkelijk van de grond te krijgen. Waar het Formule E-team een aanjaagrol heeft en zich vooral richt op de visie en strategievorming van het elektrisch vervoer, richt de Taskforce zich op de uitvoering.

In de periode 2009 – 2011 heeft het Rijk 65 miljoen euro geïnvesteerd in de ontwikkeling van EV. Dit geld is bijvoorbeeld besteed aan [proeftuinprojecten](#), aan kennisintensieve projecten, waaronder het [High Tech Automotive Systems innovatieprogramma](#) en onderzoeken door bijvoorbeeld het Dutch Innovation Center for Electric Road Transport ([D-Incert](#)). Ook zijn fiscale stimuleringsmaatregelen ingevoerd.

Fiscale maatregelen

Er zijn op dit moment drie fiscale maatregelen die het gebruik van EV stimuleren:

1. *MIA/Vamil*: “de Milieu Investeringsaftrek (MIA) en Willekeurige Afschrijving Milieu-investeringen (Vamil) bieden fiscaal voordeel voor ondernemers die investeren in milieuvriendelijke producten of bedrijfsmiddelen. Ondernemers die investeren in een elektrische auto of een oplaadpaal voor elektrisch vervoer kunnen via de MIA 36 procent van het investeringsbedrag extra aftrekken van de fiscale winst. Via de Vamil kan bovendien 75% van het totale investeringsbedrag ineens worden afgeschreven. Dit levert ondernemers een rente- en liquiditeitsvoordeel op. Voor meer informatie en een lijst van alle producten en bedrijfsmiddelen waarop MIA en Vamil van toepassing is: www.agentschapnl.nl/miavamil.” (bron: agentschapnl.nl)

(bron: autobelastingen.nl)

2. *Bijtelling op leaseauto's*: voor het privé gebruik van een leaseauto betaalt de berijder belasting in de vorm van bijtelling. “Voor auto's met een CO₂-uitstoot van 50 g/km of minder geldt een bijtelling van 0%. Volledig elektrische auto's en een aantal elektrische auto's met range extender vallen in deze categorie.” (bron: agentschapnl.nl)

3. *Vrijstelling BPM en MRB*: de Belasting van personenauto's en motorrijwielen (BPM) is een heffing bij de aanschaf van een voertuig. Tot 2018 geldt het volgende: “U betaalt geen bpm voor personenauto's, bestelauto's, kampeerauto's of motoren met een CO₂-uitstoot van 0 gram per kilometer.” (bron: belastingdienst.nl) De Motorrijtuigenbelasting (MRB) is een belasting voor mensen die een motorrijtuig op hun naam hebben staan. “Voor een auto met een uitstoot van minder dan 50 gram per kilometer hoeft geen motorrijtuigenbelasting betaald te worden. Dit voordeel geldt in ieder geval tot en met 2015.”

Floriade in Venlo
– stimuleren en ontwikkelen

De stichting Florielectric promoot de elektrische mobiliteit bij de Floriade in Venlo in 2012. Op de parkeerplaats van de Floriade komen in samenwerking met Enexis en Stichting e-laad oplaadpunten voor elektrische auto's. Om de bekendheid met elektrisch vervoer te vergroten bieden hotels in de regio hun gasten de gelegenheid om tijdens de Floriade gebruik te maken van een elektrische huurauto voor een gereduceerd tarief. De gemeente en de provincie participeren in de stichting. Meer informatie op www.florielectric.nl.



De Rijksoverheid wil met name de focusgebieden ondersteunen. Deze gebieden zijn gekozen omdat hier al veel activiteiten door lokale overheden en bedrijfsleven plaats vinden. Daardoor zijn de gebieden kansrijk voor de ontwikkeling van EV. Met ieder van de gebieden wil het Rijk een 'green deal' overeenkomen. Hierin liggen afspraken vast over de ontwikkeling van EV. De deelnemers in de focusgebieden leveren een ontwikkelprestatie. Het Rijk faciliteert het bereiken van die ontwikkelprestatie. Dit doet zij bijvoorbeeld door het wegnemen van belemmeringen in regelgeving of het verwijderen van andere specifieke knelpunten. Verder verzamelt zij gegevens over het gebruik van EV, zoals aantallen voertuigen, de spreiding van het gebruik en de voortgang van proeftuinen.

De projecten in de focusgebieden richten zich op het toepassen van EV in kansrijke marktsegmenten. Dit zijn die segmenten, waarvoor in de komende jaren een sluitende businesscase gemaakt kan worden. Naast het meer toepassen van EV richten projecten zich op het bevorderen van verdienpotentieel van het Nederlandse bedrijfsleven. Door kennisvoorsprong wordt de concurrentiepositie van het bedrijfsleven versterkt. Dit kan leiden tot een impuls voor de werkgelegenheid en een verhoging van de omzet.



4.4 Het marktmodel voor elektrisch vervoer in Nederland

Onder regie van het Rijk is een marktmodel voor de verrekening van laadinfrastructuur ontwikkeld. Dit is gebeurd in samenwerking met een groot aantal partijen, waaronder energiebedrijven, mobiliteitsaanbieders en belangengroepen. In 2012 voert de Nederlandse markt dit model stapsgewijs in. Het standaardiseert twee zaken:

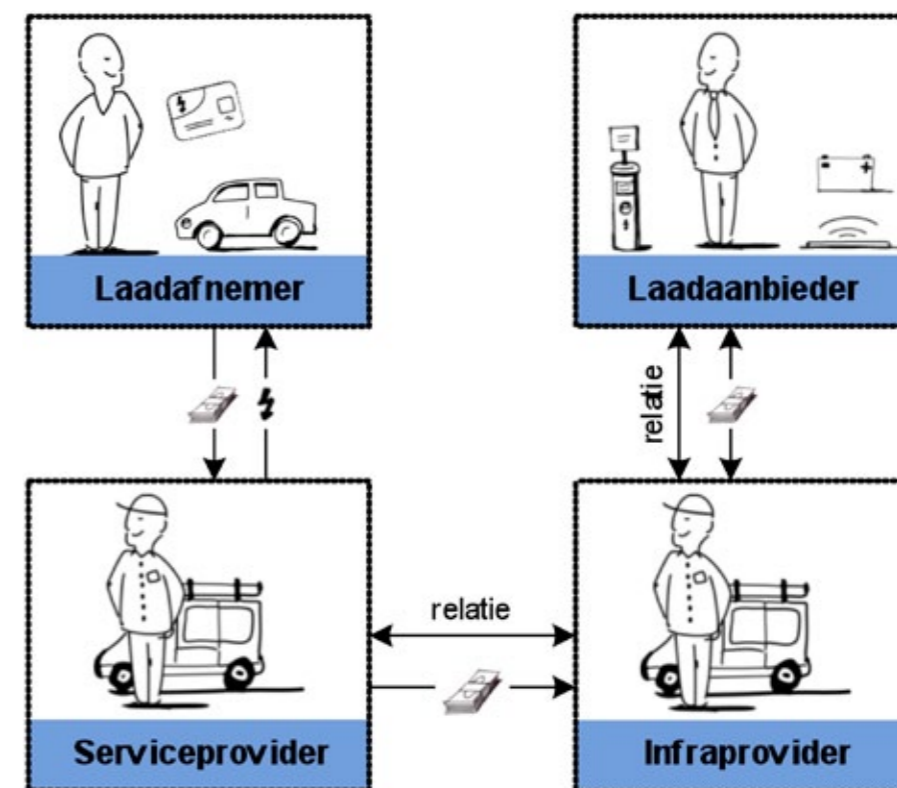
1. De mogelijkheid om met een pasje op alle laadpalen in Nederland elektriciteit te 'tanken' (interoperabiliteit).
2. De mogelijkheid de afname van elektriciteit door een gebruiker in rekening te brengen.

Hiervoor onderscheidt het model vier rollen. Aan de linkerkant van het schema hieronder is de afnemende zijde weergegeven. Hier is de laadafnemer actief. Dit is de gebruiker van het elektrisch voer-

tuig die zijn voertuig wil laden. Hiervoor krijgt hij toegang op een laadpunt met behulp van een pasje. Met het pasje identificeert de gebruiker zich bij het laadpunt.

Het pasje wordt (tegen betaling door de laadafnemer) geleverd door een serviceprovider. Deze partij administreert hoeveel elektriciteit een gebruiker afneemt en brengt deze in rekening bij de gebruiker. Iedere laadafnemer heeft dus (in principe) één serviceprovider. Hiervoor stemt de serviceprovider af met de aanbieder zijde. Deze zijde is aan de rechterkant van het schema weergegeven.

Een laadaanbieder is een partij die zorgt dat een bepaald laadpunt beschikbaar is en dat het punt stroom kan leveren aan het voertuig van de gebruiker. Ieder laadpunt heeft één infraprovider. Deze administreert (tegen betaling door de laadaanbieder) welke gebruikers op een betreffend laadpunt hoeveel stroom afnemen.



Het laadpunt is toegankelijk voor de gebruiker door middel van het genoemde pasje. De elektriciteitsafname op een laadpunt wordt beheerd door de infraprovider. Door de identificatie van gebruikers met het pasje weet de infraprovider welke gebruiker met welke serviceprovider elektriciteit heeft afgenomen op 'zijn' laadpunt. Hij brengt de elektriciteitsafname in rekening bij de serviceprovider. Deze ontvangt voor de laadafnemer dus van iedere infraprovider, bij wiens paal de laadafnemer getankt heeft, een rekening. De serviceprovider combineert deze en stuurt (bijvoorbeeld maandelijks) een factuur naar de laadafnemer. Het kan ook bijvoorbeeld zijn dat met een prepaid-systeem wordt gewerkt.

Dienstverlening rondom het marktmodel

Een groot aantal partijen is actief op de markt van EV. Deze vervullen onder andere één van de vier rollen in het marktmodel. Sommige partijen richten zich ook op een combinatie van rollen in het marktmodel. Zo is de combinatie van infraprovider en serviceprovider in één partij gangbaar. Ook ontstaat er dienstverlening die bedoeld is om de partijen in het model te helpen. De belangrijkste vormen van dienstverlening die ontstaan zijn:

- De levering van voertuigen: deze komt met name van de traditionele aanbieders van voertuigen. Voor auto's betekent dit de bekende automerken, voor scooters en fietsen de bekende scooter- en fietsmerken.
- Aanschafbegeleiding voor een nieuwe gebruiker: er ontstaan nieuwe bedrijven, die gebruikers helpen in het aanschaftraject van een elektrisch voertuig. Zij ondersteunen niet alleen bij de aanschaf van het voertuig, maar helpen de gebruiker ook met het zorgen voor passende laadmogelijkheden.



- De levering van laadpunten: zowel bestaande installatiebedrijven als nieuwe bedrijven ontwikkelen laadpunten. Deze verkopen ze aan partijen die als laadaanbieder optreden.
- De levering van elektriciteit: de bestaande energieleveranciers leveren elektriciteit op de laadpunten.

- Aanbieders van mobiliteit: EV leent zich door de specifieke kenmerken goed voor deelgebruik. Rondom de ontwikkeling van EV ontstaan dan ook diverse initiatieven waarbij partijen geen voertuig aanbieden, maar de mogelijkheid tot verplaatsing. Dit gebeurt bijvoorbeeld door verschillende voertuigen te combineren. De bekendste voorbeelden zijn Greenwheels en het carzgo project in Amsterdam.

Interessante links

www.agentschapnl.nl
www.formuleeteam.nl
www.romnetwerk.nl
www.Drive4Electric.nl
www.pianoo.nl
www.zerauto.nl
www.wikimobi.nl
www.duurzaamopweg.nl
www.fuelswitch.nl

www.oplaadpalen.nl
www.amsterdam.nl/elektrisch
www.elektrischvervoernederland.nl
www.e-laad.nl
www.oplaadpalen.nl
www.zoem.org
www.greenwheels.nl
www.carzgo.nl



E-logo: laat zien dat u elektrisch rijdt!

Rijdt u elektrisch? Laat dit dan zien met het in Amsterdam ontwikkelde e-logo. Hoe meer dit e-logo wordt gebruikt op bijvoorbeeld voertuigen en oplaadpunten, hoe beter het e-vervoer voor iedereen op straat zichtbaar is. Meer dan honderd bedrijven en instanties gebruiken het e-logo al, waaronder de gemeenten Utrecht, Rotterdam, Tilburg en Heerhugowaard, TNT en Aad de Wit verhuizers, TU Delft, TempoTeam en C1000. Ook in het buitenland is het e-logo al te zien.

Omarmt u het elektrisch vervoer? Het logo is gratis ter beschikking voor iedereen die elektrisch rijdt of het e-rijden stimuleert, ontwikkelt of onderzoekt. Kijk op www.amsterdam.nl/elektrisch en download het promotieboekje logo 'Iedereen elektrisch'. Of bel met het projectteam Amsterdam elektrisch, telefoon (020) 556 53 55. Iedereen elektrisch, Nederland elektrisch!



Tekst en advies: APPM Management Consultants



Dit is een uitgave van:

Agentschap NL
NL Milieu en Leefomgeving
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
www.agentschapnl.nl
elektrischrijden@agentschapnl.nl

© Agentschap NL | maart 2012
Publicatienummer: 1ELEK1202

De divisie NL Milieu en Leefomgeving stimuleert de realisatie van duurzame ambities door het verbinden van partijen, de toetsing aan milieuwetgeving en financiering, innovatie en advies.

Hoewel deze publicatie met de grootst mogelijke zorg is samengesteld kan Agentschap NL geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor eventuele fouten.

Deze brochure is met grote zorgvuldigheid samengesteld. Om de leesbaarheid te bevorderen zijn juridische zinsneden vereenvoudigd weergegeven. Soms betreft het ook delen van of uittreksels van wetteksten. Aan deze brochure en de daarin opgenomen voorbeelden kunnen geen rechten worden ontleend. Agentschap NL is niet aansprakelijk voor de gevolgen van het gebruik ervan. Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Agentschap NL is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Agentschap NL voert beleid uit voor diverse ministeries als het gaat om duurzaamheid, innovatie en internationaal. Agentschap NL is hét aanspreekpunt voor bedrijven, kennisinstellingen en overheden. Voor informatie en advies, financiering, netwerken en wet- en regelgeving.