

Strategische kaarten Holland Rijnland

Adviesrapport

Stijn Rutgers, Over Morgen
Pjotr Sillekens, EVConsult





Adviesrapport Holland Rijnland

Holland Rijnland
Annemarie van Oeffelen
Schuttersveld 9
2316 XG
Leiden

Strategische kaarten Holland Rijnland
1847
1.0
27/08/18

EVConsult
Overtoom 60-4
1054 HK
Amsterdam

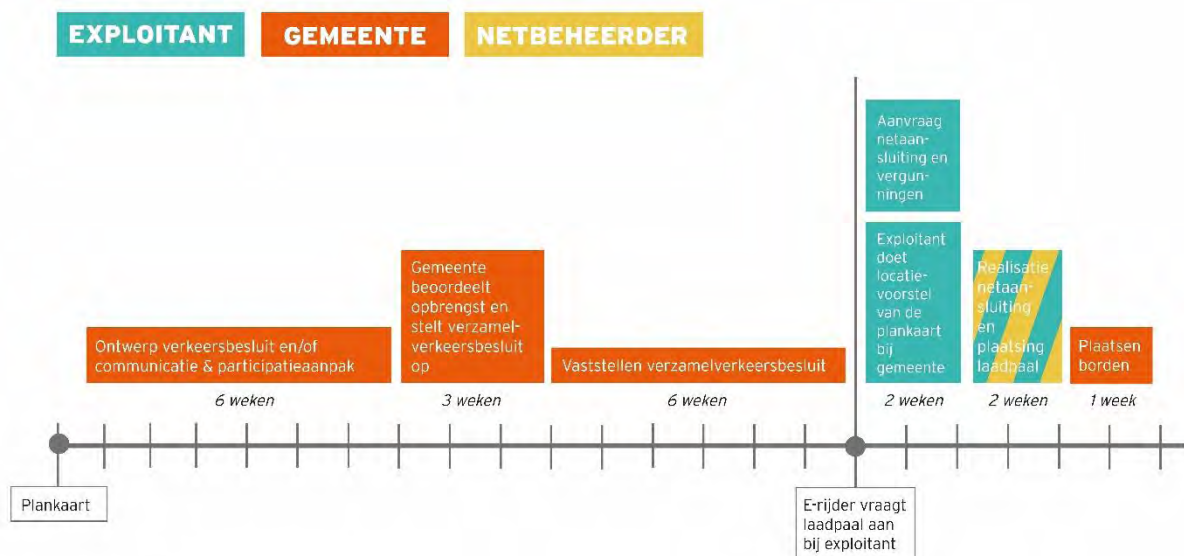
Over Morgen
Kleine Koppel 26
3812PH
Amersfoort



Aanleiding

De komende jaren neemt de groei van elektrisch vervoer een vlucht. Inpassing in de openbare ruimte en het bestaande energielandschap is essentieel voor het succes en de betaalbaarheid van de mobiliteitstransitie in Nederland. De regio Holland Rijnland wil haar gemeenten aanzetten tot het proactief kijken naar een effectieve uitbouw van het publieke laadnetwerk. Om dit te faciliteren wil de werkgroep Duurzame Mobiliteit de regionale inkoopkracht en schaal benutten om prognosekaarten openbare laadinfrastructuur op te laten stellen. Op deze kaarten worden per gebied het benodigde aantal openbare laadpalen voor de komende jaren geprognoseerd door middel van (big) data. Dit gebeurt in samenwerking met de gemeenten in de regio Holland Rijnland.

De prognosekaarten kunnen samen met dit adviesrapport door gemeenten aangewend worden om hun beleid rondom openbare laadinfrastructuur aan te scherpen. Prognosekaarten geven inzicht in wat op je afkomt qua EV en waar deze vraag vandaan komt. Een essentiële vervolgstap is het opstellen van plankaarten. Dit houdt in dat de beste laadlocaties aangewezen worden om een zo efficiënt mogelijk laadnetwerk uit te rollen voor zowel reguliere laadinfrastructuur als snelladers. Een aanpak die naast meer regie ook stuurt op het verkorten van de doorlooptijd van het aanvraag- en realisatieproces, danwel het strategisch plaatsen mogelijk maken (zonder aanvraag), bijvoorbeeld bij bezoekerslocaties. In Figuur 1 is deze efficiëntere werkwijze te zien, waar de voorbereiding al eenmalig is uitgevoerd door de gemeente en het proces per aanvraag significant verkort is.



Figuur 1 - Geoptimaliseerd realisatieproces

Dit adviesrapport dient om voldoende handvatten te bieden aan de gemeenten om met de prognosekaart als vertrekpunt aan de slag te gaan. De prognosekaart, mogelijke locaties voor snelladers en het advies dienen bij te dragen aan de versnelling van het realiseren van een effectief dekkend netwerk van publieke laadinfrastructuur in de gemeenten in de regio Holland Rijnland op weg naar een energie neutrale regio in 2050.



Inhoudsopgave

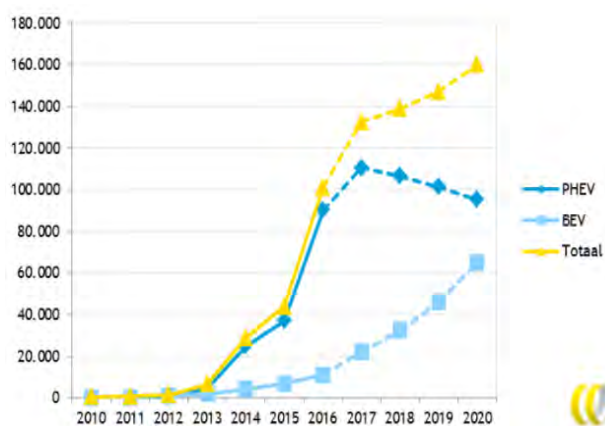
Adviesrapport Holland Rijnland	2
1. Trends en ontwikkelingen EV & laden	5
1.1 Trends en ontwikkelingen EV.....	5
1.2 Trends en ontwikkelingen laden.....	5
1.2.2 Laadfactoren.....	6
1.2.3 Snelladen.....	6
2. Rol van de gemeente	7
2.1 Ladder van laden.....	7
2.2 Marktmodellen.....	8
2.2.1 Vergunningenmodel.....	8
2.2.2 Concessiemodel.....	9
2.2.3 Opdrachtmodel.....	9
3. Totstandkoming EV Prognose Atlas	11
3.1 Opbouw EV Prognose Atlas.....	11
3.1.1 EV-adoptiecurve conform SparkCity.....	11
3.1.2 Gebruikersprofielen.....	11
3.1.3 Overzicht gebruikte databronnen.....	12
3.2 Gebruik EV Prognose Atlas.....	12
3.2.1 Kaartlagen in EV Prognose Atlas.....	12
3.2.2 Toepassingen EV Prognose Atlas.....	13
4. Resultaten & Vervolg	14
4.1 Resultaten EV Prognose Atlas.....	14
4.2 Vervolgstappen.....	14
4.2.1 Strategische Plankaart Openbaar Laden.....	15
4.2.2 Effectieve invulling beleidsvisie of -plan.....	16
4.2.3 Voorbereiden verkeersbesluiten.....	17
4.2.4 Communicatie en/of Participatie.....	18
5. Conclusie	19
Bijlage 1 – Handleiding EV Prognose Atlas	20
Bijlage 2 - Resultaten workshop snelladen	21
Bijlage 3 - Trends binnen duurzame mobiliteit	22
Bijlage 4 - Voorbeeld verzamelverkeersbesluit	28

1. Trends en ontwikkelingen EV & laden

Tegenwoordig is duurzaamheid in het algemeen en elektrisch rijden in het bijzonder geen nieuwheid meer. Zo wordt er op dit moment onderhandeld over het Klimaatakkoord waarin ook het verder stimuleren van elektrisch rijden is opgenomen. Inmiddels rijden er meer dan 125.000 elektrische voertuigen (EV's) in Nederland en de verwachting is dat dit aantal de komende jaren fors zal toenemen. Om de EV's in hun laadbehoefte te kunnen voorzien, is er een toenemende vraag naar (publieke) laadinfrastructuur. De groei van het aantal EV's heeft daardoor een grote impact op het elektriciteitsnetwerk en de openbare ruimte. De groei van elektrisch rijden stelt netbeheerders en lokale overheden – als beheerders van de openbare ruimte - voor de uitdaging om laadinfrastructuur in te passen en zo deze transitie te faciliteren.

1.1 Trends en ontwikkelingen EV

Waar in het begin voornamelijk de plug-in hybride elektrische voertuigen (PHEV) de opkomst van EVs bepaalde, is in dit segment inmiddels een stagnering te zien. Met name de batterij EVs (BEV) dragen momenteel de groei van EVs, zie ook Figuur 2. De belangrijkste verklaringen voor deze ontwikkelingen zijn de afschaffing van de lage bijtelling voor PHEVs en de introductie van steeds meer BEVs in verschillende marktsegmenten. Het type EV is een belangrijke factor in de vraag naar laadvoorzieningen vanwege het verschil in accucapaciteit, tijd die nodig is om te laden en de noodzaak om te laden. De ontwikkeling van de accucapaciteit van nieuwe automodellen in de toekomst is hierbij van belang evenals de efficiëntie van EVs. Als de efficiëntie en accucapaciteit verbetert, dan zal de vraag naar laadvoorzieningen per auto afnemen.



Figuur 2. Ontwikkeling van het aantal elektrische voertuigen op de Nederlandse wegen.
Bron: Rapport Uitbreiding publieke laadinfrastructuur, CE Delft (2017)

1.2 Trends en ontwikkelingen laden

Ook op het gebied van laadinfrastructuur zijn verschillende trends en ontwikkelingen waar te nemen. Deze worden hieronder kort toegelicht, extra informatie is bovendien opgenomen in Bijlage 3.

1.2.1 Privé en publiek laden

Onderzoek en de praktijk wijzen uit dat wanneer een EV-rijder de mogelijkheid heeft een privé laadpunt te plaatsen en te gebruiken dat dit sterk de voorkeur geniet. Laden is op deze manier



goedkoper en er is altijd een garantie op beschikbaarheid. Op dit moment worden EVs relatief vaak aangeschaft door personen die een eigen oprit hebben. Dit zal verschuiven wanneer EVs minder als luxeproduct worden gezien en toegankelijker worden voor een groter deel van de huishoudens. Bovendien kan in Nederland circa 30% van de huishoudens potentieel op eigen terrein laden.

1.2.2 Laadfactoren

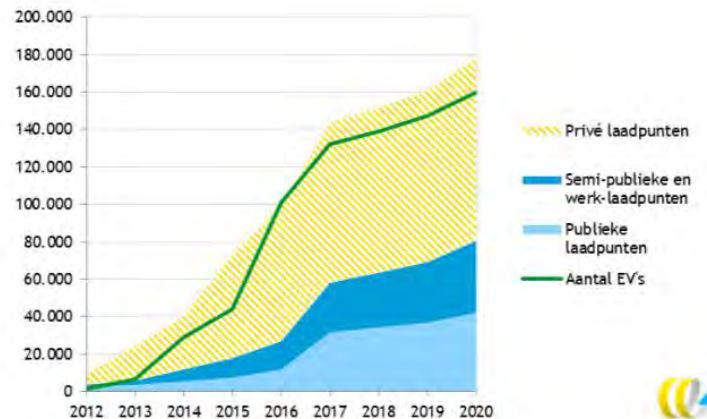
Er komen andere factoren kijken bij het laden, te weten laadvermogen, laadtijdpercentage en bezettingsgraad. Hoe meer **laadvermogen** een laadpaal heeft, hoe sneller de accu van een EV kan worden volgeladen. Belangrijke voorwaarde is wel dat de auto ook daadwerkelijk op dit vermogen kan laden. In principe kan er met een groter vermogen worden volstaan met een kleiner aantal laadpunten om aan de totale laadbehoefte te voldoen. Een elektrisch voertuig dat een laadpunt bezet is niet altijd voortdurend aan het laden. De tijd die daadwerkelijk wordt geladen (dus waarbij er energie-overdracht plaatsvindt), wordt het **laadtijdpercentage** genoemd en varieert in de praktijk op dit moment tussen de 17 en 25%. Met de **bezettingsgraad** van publieke laadpunten bedoelen we het percentage van de tijd dat het laadpunt bezet is door een voertuig. Hoe hoger dat percentage hoe kleiner de kans voor een EV-rijder om een onbezet laadpunt te vinden. Een te hoog percentage kan leiden tot veel zoekverkeer wat kan leiden tot ergernis bij de gebruiker en negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid in de stad. Bij welk percentage er 'voldoende' laadpunten zijn, is een beleidskeuze van gemeenten.

1.2.3 Snelladen

Het aantal snellaadlocaties zal de komende jaren toenemen. Met de komst van meer EVs, toename van de gemiddelde accucapaciteit en het grotere aanbod van EVs die geschikt zijn om snel te laden, zal naar verwachting ook het gebruik van snelladen toenemen. Snelladers zijn onmisbaar om de transitie naar EV te kunnen maken en dienen een aantal doelen:

- Als voorziening voor EV-rijders die verder rijden dan hun actieradius toelaat, vergelijkbaar met het huidige tanken; en
- Voor veelrijders, zoals bijvoorbeeld taxi's die meerdere keren op één dag hun accu snel moeten opladen.

In Bijlage 2 staat een uitgebreide toelichting over snelladen in Holland Rijnland aan de hand van de workshop snelladen die is verzorgd als onderdeel van dit project. In Figuur 3 is te zien wat alle ontwikkelingen op deze gebieden samengenomen betekenen voor de verwachte ontwikkeling van het aantal laadpunten in Nederland.



Figuur 3. Ontwikkeling laadpunten in Nederland. Bron: Rapport Uitbreiding publieke laadinfrastructuur, CE Delft (2017)

2. Rol van de gemeente

Waar beleid vanuit het Rijk en de Provincie zich hoofdzakelijk richt op het stimuleren van het aantal elektrische voertuigen en duurzame mobiliteit in het algemeen, ligt de rol voor het faciliteren van een openbaar laadnetwerk bij de gemeente. De gemeente is als beheerder van de openbare ruimte verantwoordelijk voor het toewijzen van locaties in de openbare ruimte waar laadinfra gerealiseerd kan worden.

Het is hierin belangrijk dat de locatiekeuze op een dusdanige wijze plaatsvindt dat er geen wildgroei aan laadpalen ontstaat en dat er locaties gekozen worden die voor alle gebruikers toegankelijk zijn. Dit kan de gemeente doen door beleidsregels op te stellen die omschrijven wanneer een aanvraag voor het plaatsen van een laadpaal in behandeling wordt genomen en aan welke voorwaarden een laadlocatie moet voldoen.

Daarnaast beslist de gemeente op welke manier er wordt samengewerkt met de markt. Er zijn verschillende marktmodellen mogelijk waarbinnen de realisatie, het beheer, onderhoud en de exploitatie van laadpalen bij de markt wordt belegd. De verschillende marktmodellen worden in paragraaf 2.2 uiteengezet.

2.1 Ladder van laden

Het voorzien in laadinfrastructuur is niet bij uitstek een publieke taak. Alleen wanneer de e-rijder afhankelijk is van de openbare ruimte om zijn/haar voertuig te laden is er sprake van een publieke laadbehoefte. Dit geldt bijvoorbeeld voor bewoners zonder eigen oprit of voor bezoekers/forenzen in gebieden waar geen openbaar toegankelijk privéterrein is om te laden (bijvoorbeeld parkeergarages). Deze prioritering wordt ook wel de ladder van laden genoemd (zie Figuur 4).



Figuur 4. De ladder van laden

De ladder werkt als volgt:

1. In eerste instantie wordt een e-rijder geacht op eigen terrein te laden. Dit wordt als het meest wenselijk gezien, omdat dan de parkeerdruk in de openbare ruimte niet onnodig toeneemt. Ook is de aanname dat het laden op eigen terrein veelal goedkoper is dan bij een openbare laadpaal.
2. In tweede instantie heeft semi-openbaar laden prioriteit, bijvoorbeeld in de parkeergarage om de hoek of bij een nabijgelegen bedrijf op het parkeerterrein.
3. Pas wanneer deze opties niet mogelijk of onvoldoende toereikend zijn om de vraag naar laden voldoende te faciliteren dan wordt de mogelijkheid geboden om in de openbare ruimte te laden.

De ladder van laden biedt een afwegingskader voor de realisatie van openbare laadinfrastructuur. Deze wordt door veel gemeenten in Nederland gebruikt en vastgelegd in beleid.

2.2 Marktmodellen

Het is aan iedere gemeente of en hoe het de realisatie van laadinfrastructuur aan de markt wordt gelaten. Hiervoor kan de gemeente kiezen uit een drietal ontwikkelmodellen. Afhankelijk van ambities (risicoprofiel), urgentie, beschikbare budgetten en de gewenste invloed op tarief, contractperiode en kwaliteit (regie), wordt een passend model gekozen. Er zijn drie basismodellen: het vergunningen-, concessie- en opdrachtmodel, waarbij de eerstgenoemde de meeste vrijheid aan de markt overlaat, en de laatstgenoemde alle controlemiddelen in handen van de gemeente houdt.

2.2.1 Vergunningenmodel

In het vergunningenmodel wordt het plaatsen van laadpalen compleet aan de markt overgelaten. De gemeente verstrekt vergunningen voor het plaatsen van laadpalen binnen gestelde (ruimere) beleidskaders ten aanzien van plaatsing. Plaatsing gebeurt op aanvraag van bewoners, waarna door de gemeente en exploitant de exacte locatie wordt vastgesteld. De marktpartij beslist of er een locatie wordt gerealiseerd en zal dit niet doen wanneer de aangevraagde locatie onrendabel lijkt te zijn. De marktpartij plaatst doorgaans alleen als er een aanvraag vanuit bewoners of werknemers komt, wat



betekent dat er niet strategisch kan worden geplaatst om bijvoorbeeld bezoekers te voorzien van laadinfra, of om toekomstbestendig te zijn.

Er is geen financiële bijdrage vanuit de gemeente vereist, de enige verplichting die de gemeente aan gaat is het verlenen van de vergunning. De exploitatieperiode is op dit moment tien jaar vanaf het moment van plaatsing. In dit model ligt al het risico van de plaatsing en exploitatie van de laadpaal bij de exploitant. Deze heeft daarmee ook alle regie, waardoor er geen sturing vanuit de gemeente is op bijvoorbeeld het laadtarief. De gemeente houdt natuurlijk wel altijd de regie over de locaties waar laadpalen worden geplaatst, aangezien zij de vergunning hiervoor verleent.

2.2.2 Concessiemodel

Het concessiemodel biedt de gemeente meer regie op kwaliteit en tarieven. Er kunnen vooraf aan de periode waarin de concessie loopt specifieke afspraken worden gemaakt met de exploitant, over bijvoorbeeld een bijdrage vanuit de gemeente voor plaatsing, laadtarief, plaatsingscriteria, etc. De concessiehouder verwerft na een aanbestedingstermijn het alleenrecht om voor de afgesproken plaatsingsperiode laadpalen te plaatsen binnen de gemeente conform de gestelde randvoorwaarden in de concessie.

In een concessie wordt vastgelegd hoe groot de eenmalige bijdrage vanuit de gemeente is voor het plaatsen van een laadpaal, soms is deze bijdrage nihil. Er is meer regie op voorwaarden zoals laadtarieven, vormgeving van de laadpalen en de keuze van de energieleverancier. Hierdoor kunnen voor de gebruikers en de gemeente de meest gunstige voorwaarden worden afgedwongen. Een nadeel van dit model is dat de markt zich kan ontwikkelen waardoor de concessievoorwaarden achterhaald en relatief ongunstig worden. Ook kan het zijn dat de marktomvang van de gemeente te klein is om gunstige voorwaarden te kunnen afdwingen in een concessie.

In zowel het vergunningenmodel als het concessiemodel heeft de gemeente vooral invloed op de locatiekeuze voor de te plaatsen laadpalen. Binnen het concessiemodel is er sturing op plaatsingsvoorwaarden en kunnen er tegen de opgenomen voorwaarden locaties worden gerealiseerd waar nog geen aanvraag voor is ingediend vanuit bewoners of werknemers.

2.2.3 Opdrachtmodel

In het opdrachtmodel kiest de gemeente ervoor om het plaatsen en exploiteren van de openbare laadinfrastructuur geheel in eigen beheer, voor eigen rekening en risico te doen. Hierbij worden de laadpalen door de gemeente zelf ingekocht, geplaatst, onderhouden en geëxploiteerd. Door het kiezen van dit model heeft de gemeente alle regie in handen en kan bijvoorbeeld gekozen worden om op strategische locaties laadpalen te plaatsen terwijl daar nog geen aanvraag voor is. Er wordt voor de inwoners van de gemeente zekerheid gecreëerd, want er zal een laadpaal gerealiseerd worden als daar vraag naar is. Het laadtarief wordt door de gemeente bepaald en de gemeente kan het laadtarief verlagen als stimulans voor elektrisch rijden.



Het kiezen van het opdrachtmodel betekent dat de gemeente een organisatie moet opzetten voor bijvoorbeeld het behandelen van aanvragen, de inkoop, technische dienstverlening en ondersteuning. Dit brengt financiële risico's met zich mee doordat er contracten en verplichtingen aangegaan worden. Een gemeente die voor het opdrachtmodel kiest heeft de mogelijkheid om het gerealiseerde laadnetwerk later alsnog in de markt te zetten, bijvoorbeeld als de business case voor openbaar laden sterk verbeterd is.

In de regio Holland-Rijnland komen verschillende modellen voor. De meeste gemeenten hanteren een open-markt model, behalve Voorschoten en Kaag en Braassem. Deze gemeenten doen mee aan de concessie vanuit de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH). Hoewel de planmatige aanpak voordelen biedt ongeacht het gekozen marktmodel, is de combinatie met een concessie het sterkst omdat er binnen het concessiemodel één partij is om afspraken mee te maken die het aanvraagproces versnellen.

In de onderstaande tabel worden nogmaals de belangrijkste kenmerken van de modellen op een rijtje gezet.

Tabel 1. Marktmodellen voor laadinfrastructuur

Vergunningenmodel (open-markt model)	Concessiemodel	Opdrachtmodel
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Binnen ruime voorwaarden wordt aan marktpartijen de gelegenheid gegeven laadpalen te realiseren ▪ Geen eigen bijdrage vereist ▪ Gemeente gaat voor 10 jaar verplichtingen aan ▪ Geen sturing op laadtarief ▪ Plaatsing op basis van aanvraag ▪ Risico's bij marktpartij 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De gemeente levert een concessie aan een marktpartij die laadpalen plaatst en exploiteert op basis van specifieke voorwaarden ▪ Sturing op laadtarief ▪ De gemeente maakt voor 8-10 jaar afspraken met marktpartij over plaatsing en exploitatie ▪ Plaatsing op basis van aanvraag ▪ Risico's bij marktpartij 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De gemeente koopt zelf laadpalen inclusief beheer en onderhoud in (risicodragend) ▪ De gemeente is zelf exploitant van het netwerk ▪ De gemeente maakt alle kosten en verkrijgt alle opbrengsten ▪ De gemeente bepaalt zelf laadtarief en uitgangspunten ▪ De gemeente gaat verplichtingen aan voor 2 tot 3 jaar ▪ Plaatsing op basis van aanvraag en zonder aanvraag (strategisch) ▪ Mogelijkheid verkopen van het netwerk na enkele jaren

In het voorgaande is voor elk van de modellen uiteengezet wat de voor- en nadelen zijn. Het is een beleidskeuze welk marktmodel door de gemeente gekozen wordt. Dit hangt samen met de bereidheid om financiële risico's te nemen, de mate waarin de gemeente elektrisch rijden wil stimuleren, en de mate waarin de gemeente regie wil hebben.



3. Totstandkoming EV Prognose Atlas

Veel Nederlandse gemeenten zijn bezig met het stimuleren of faciliteren van elektrisch vervoer en laadvoorzieningen. Voorbeelden zijn het opnemen van duurzame mobiliteitsdoelen in beleidsplannen en stimuleren van elektrisch vervoer door laadlocaties te realiseren. Hiervoor is inzicht in het huidige laadnetwerk en het verwachte EV-gebruik van belang. Zonder data-analyses en ervaring op het gebied van EV zijn die inzichten moeilijk te verkrijgen. De EV Prognose Atlas is ontwikkeld om die informatie eenduidig en gebruiksvriendelijk weer te geven.

3.1 Opbouw EV Prognose Atlas

De EV Prognose Atlas geeft inzicht in de verdeling van de openbare laadbehoefte in gemeenten voor toekomstige jaren (2020, 2025 en 2030). Hierin wordt de laadbehoefte van bewoners, forenzen en bezoekers van bijvoorbeeld winkelcentra, bedrijventerreinen, stadions en sportaccommodaties meegenomen. Dit wordt veelal onderverdeeld in een laadbehoefte in de publieke ruimte of de private ruimte. De kaartlagen voor de verschillende jaartallen zijn onafhankelijk van elkaar op te roepen en met elkaar te combineren.

De EV Prognose Atlas is opgebouwd op basis van openbare en niet-openbare data. Voor een overzicht van de gebruikte data, zie [3.1.3 Overzicht gebruikte databronnen](#). Deze data is aangevuld met voorspellingen uit het EV-model (ontwikkeld in samenwerking met de Hogeschool en Universiteit van Amsterdam). Samengevoegd wordt hiermee binnen de EV Prognose Atlas de (openbare en private) toekomstige laadbehoefte op gebiedsniveau gevisualiseerd.

3.1.1 EV-adoptiecurve conform SparkCity

De mate waarin de adoptie van elektrisch rijden in de EV Prognose Atlas plaatsvindt door bewoners, forenzen en bezoekers is gebaseerd op voorspellingen van het SparkCity model. SparkCity is ontwikkeld door de TU Eindhoven, EVConsult en Over Morgen en voorspelt de verkoop van elektrische voertuigen in Nederland. Dit doet het o.b.v. vele factoren die wetenschappelijk of met statistisch onderzoek zijn vastgesteld, waaronder:

- Prijs en prestatie ontwikkelingen van elektrische voertuigen en batterijen;
- Inkomensniveaus van inwoners;
- Koopgedrag m.b.t. voorkeuren voor type en klasse van auto's; en
- Jaarlijkse rijafstanden, brandstofprijzen en elektriciteitsprijzen.

Specifieke output van SparkCity wordt gebruikt, waarin per inkomensdecil de kans bepaald is dat een huishouden een elektrisch voertuig heeft in één van de richtjaren. Deze output is vervolgens gebruikt als input voor het rekenmodel dat de ruimtelijke spreiding van de adoptie van EV's doorrekent.

3.1.2 Gebruikersprofielen

De EV Prognose Atlas is op basis van verschillende gedragingen en wensen van elektrisch rijders opgebouwd in drie profielen: bewoners, forenzen en bezoekers. Deze profielen zijn in samenwerking



met ElaadNL opgesteld en getoetst. ElaadNL is het kennis- en informatiecentrum op het gebied van (slim) laden van de Nederlandse netbeheerders. Elk profiel wordt gekenmerkt door ander laadgedrag en een andere laadbehoefte. Deze profielen zijn gebruikt als uitgangspunt voor het in beeld brengen van de totale laadbehoefte in de gemeenten. De laadprofielen worden zichtbaar gemaakt in elk hexagoon en zijn opgebouwd uit de lokale combinatie van gebruikersgroepen. Het laadprofiel toont zo het verwachte laadprofiel per hexagoon.

3.1.3 Overzicht gebruikte databronnen

Gegevens	Bron	Versie
<i>Voertuigbezit bewoners</i>	RDW	Jul 2018
<i>Openbare parkeervakken</i>	BGT	Jun 2018
<i>Huidige laadinfrastructuur</i>	Gemeente of Oplaadpalen.nl	Jul 2018
<i>EV-adoptie per inkomensdeciël</i>	SparkCity	Aug 2018
<i>Pandgrootte, -bouwjaar en -functies</i>	Kadaster	BAG (panden): Jul 2018
<i>Stedelijkheid, forenzen per gemeente, inkomensniveaus</i>	CBS	Stedelijkheid: CBS vierkanten 2014 Forenzen per gemeente: 2016 Inkomensniveau: 2015
<i>Branche type per bedrijf en geregistreerde werknemers</i>	LISA	2016
<i>Basiskaartlagen</i>	Open Street Map	Continue update

3.2 Gebruik EV Prognose Atlas

Onderstaande sectie gaan in op het gebruik en toepassingen van de prognosekaarten.

3.2.1 Kaartlagen in EV Prognose Atlas

In de EV Prognose Atlas zijn zes kaartlagen beschikbaar die inzicht geven in de ontwikkelingen van laadbehoefte en de mogelijkheden voor aanbod in een gemeente. De kaartlagen maken de spreiding van de toekomstige laadvraag in de gemeente inzichtelijk. In hexagonalen, met een straal van 100 meter, wordt met behulp van kleurcodes een voorspelling getoond over de verwachte laadvraag in het opgevraagde jaartal (een zogenaamde 'heatmap'). De verwachtingen worden zowel voor privaat en publiek laden weergegeven onder de totale laadbehoefte en specifiek voor de vraag naar publiek laden onder openbare laadbehoefte.

De kaartlagen geven inzicht in de volgende factoren:

- Bestaande laadpunten;
- Totaalaantal elektrische voertuigen van bewoners in een richtjaar;
- Totaalaantal elektrische voertuigen van forenzen in een richtjaar;
- Totaalaantal elektrische voertuigen van bezoekers in een richtjaar;
- Aantal elektrische voertuigen met openbare laadbehoefte onder bewoners in een richtjaar;



- Aantal elektrische voertuigen met openbare laadbehoefte onder forenzen in een richtjaar;
- Aantal elektrische voertuigen met openbare laadbehoefte onder bezoekers in een richtjaar; en
- Behoeftte aan openbare laadpalen in een richtjaar.

Naast de voorspellingen voor laadbehoefte, is ook de ruimtelijke geschiktheid voor openbaar laden als laag in de tool opgenomen. Dit is vastgesteld op basis van ruimtelijke kenmerken en het beschikbare publieke parkeerareaal in de hexagoon. De EV Prognose Atlas is gebaseerd op gegevens van verschillende betrouwbare nationale bronnen, maar een afwijkende lokale situatie is niet uitgesloten. Het is daarom belangrijk om bij de interpretatie en toepassing van de EV Prognose Atlas ook lokale kennis in te winnen.

3.2.2 Toepassingen EV Prognose Atlas

De EV Prognose Atlas kan op meerdere manieren worden toegepast in gemeentelijke beleidsvorming omtrent EV en laadinfra. Een voorbeeld hiervan zijn het opstellen van een strategisch laadplan voor laadinfrastructuur op basis van de verwachting van het aantal bewoners met een EV in de verschillende richtjaren uit de EV Prognose Atlas. Ook kunnen gebieden tot op parkeervak niveau geïdentificeerd worden die geschikt zijn voor publieke laadinfrastructuur en kan het de basis vormen voor afstemming van het laadnetwerk met de netbeheerder.

Prognosekaarten worden bruikbaar door ze in te zetten bij het opstellen van beleid en het in kaart brengen van het toekomstige laadnetwerk. De logische vervolgstap is het aanwijzen van de beste laadlocaties om een zo efficiënt mogelijk laadnetwerk uit te rollen voor zowel reguliere laadinfrastructuur als snelladers via plankaarten. Dit is een essentiële stap in een meer planmatige en integrale aanpak voor het faciliteren van laadinfrastructuur. Zo kan van een reactief proces van aanvraag, locatiekeuze en realisatie naar een proactieve aanpak gegaan worden. Naast meer regie, stuurt deze aanpak ook op het verkorten van de doorlooptijd van het aanvraag- en realisatieproces en het mogelijk maken van strategisch plaatsen (zonder aanvraag), bijvoorbeeld voor bezoekers.

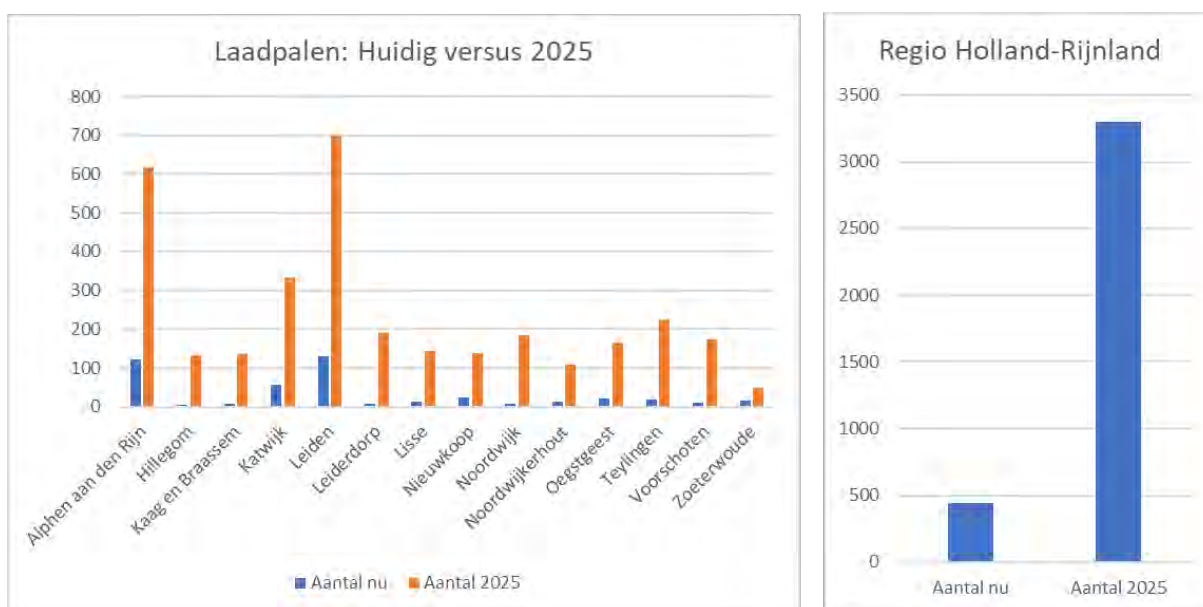
4. Resultaten & Vervolg

Nu de gemeente een EV Prognose Atlas heeft opgesteld, is er inzicht in de opgave voor de komende jaren.

4.1 Resultaten EV Prognose Atlas

De EV Prognose Atlas voor de regio Holland-Rijnland is door Over Morgen en EV Consult opgesteld en tijdens de workshop prognosekaarten samen met de deelnemende gemeenten gevalideerd. Via het webportal data.overmorgen.nl/hollandrijnland zijn de kaarten voor de deelnemende gemeenten toegankelijk. In dit portal is per gemeente, en voor de regio als geheel de EV Prognose Atlas in te zien. Naast de ruimtelijke spreiding zijn ook de verwachte absolute aantallen EV's en daarbij behorende behoefte aan laadpalen in de openbare ruimte inzichtelijk. De EV Prognose Atlas is voor zowel 2020 als 2025 opgesteld.

De onderstaande grafiek in Figuur 5 geeft aan wat de opgave is voor 2025, vergeleken met het op dit moment gerealiseerde aantal laadpalen:



Figuur 5. Vergelijking gerealiseerde laadpalen en verwachting 2025

4.2 Vervolgstappen

De eerste stappen zijn gezet, er een EV Prognose Atlas opgesteld om de opgave in kaart te brengen en een beleidsvisie opgesteld. De gemeente heeft nu inzicht in de verwachte vraag naar openbaar laden in de komende jaren, en weet op welke locaties deze vraag zich concentreert. Daarnaast is in het voorliggende rapport beschreven welke stappen genomen moeten worden om de opgave te lijf te gaan. Dit inzicht biedt een solide basis om per gemeente een passend beleid en een bijbehorende aanpak op te stellen. Hierbij stellen wij een aantal vervolgstappen voor regio Holland-Rijnland:



1. Het opstellen van een Strategische Plankaart Openbare Laadinfra;
2. Beleidsvisie of -plan toetsen en eventueel aanpassen;
3. Het voorbereiden van verkeersbesluiten; en
4. Het organiseren van een communicatie- en/of participatieproces.

In het vervolg van dit hoofdstuk zijn deze vervolgstappen verder uitgewerkt.

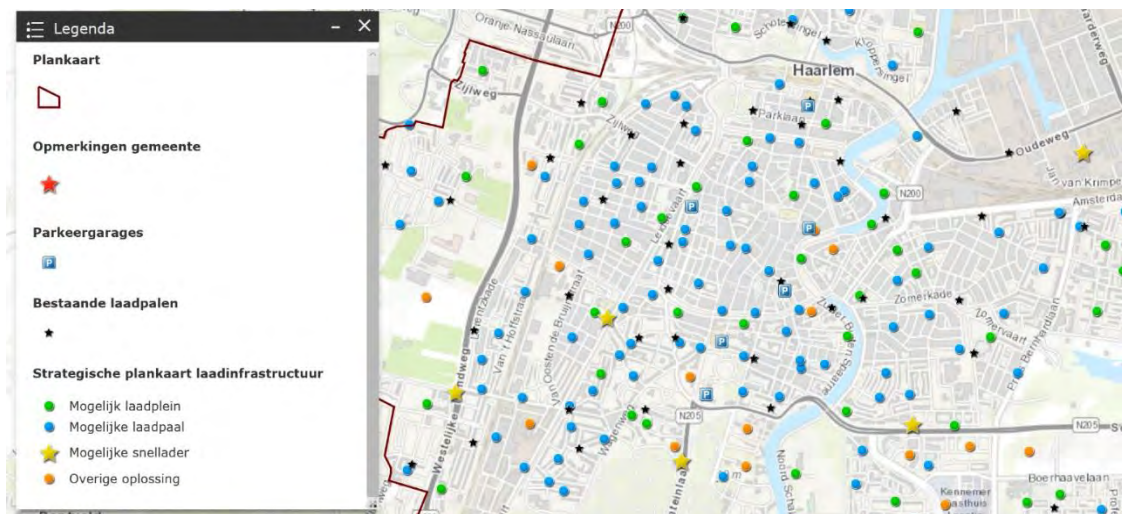
4.2.1 Strategische Plankaart Openbaar Laden

De plankaart openbaar laden is een uitwerking van de prognose en het beleidsdocument. Op basis van de prognose en de kaders die de gemeente stelt voor het plaatsen van laadpalen, worden locatievoorstellen op parkeervakniveau gedaan voor uitbreiding van het laadnetwerk in de gemeente.

Dit is een essentiële stap in een meer planmatige en integrale aanpak voor het faciliteren van laadinfrastructuur. Zo kan van een reactief proces van aanvraag, locatiekeuze en realisatie naar een proactieve aanpak gegaan worden. Naast meer regie, stuurt deze aanpak ook op het verkorten van de doorlooptijd van het aanvraag- en realisatieproces, en strategisch plaatsen mogelijk maken (zonder aanvraag), bijvoorbeeld voor bezoekers.

De plankaart is hiermee een leidraad voor de uitbreiding van het netwerk. Dit betekent niet dat alle locaties meteen ontwikkeld worden, maar dat de uitbreiding van het huidige laadnetwerk in de gemeente wordt gedaan aan de hand van de gekozen locaties op de plankaart: als een nieuwe aanvraag binnenkomt kan deze snel worden behandeld omdat er reeds geschikte locaties op de plankaart zijn gekozen. Het is hiermee voor de gemeente mogelijk om strategisch laadpunten te plaatsen op locaties waarvoor nog geen aanvraag is gedaan, maar waarvan wordt verwacht dat er een grote laadbehoefte zal zijn. Bijvoorbeeld op bezoekerslocaties, aangezien bezoekers geen aanvraag in kunnen dienen bij de gemeente.

Essentieel bij het opstellen van een plankaart openbaar laden, is de afstemming met de netbeheerder. Zij dienen de laadpalen op de mogelijke locaties aan te sluiten en akkoord te zijn met de kaart. Bovendien geeft de plankaart inzicht voor hen in de gebieden waar een hoge laadbehoefte wordt verwacht en die mogelijk kritiek zijn voor de belasting van het netwerk.



Figuur 6 - Voorbeeld van een plankaart (gemeente Haarlem)

Voordelen plankaarten

De plankaart biedt een aantal grote voordelen voor de gemeente, de marktpartij, en de gebruikers:

- Laadnetwerken worden efficiënter benut, waardoor minder laadpalen nodig zijn voor dezelfde dekking;
- Aanvragen worden sneller afgehandeld, doordat locaties al zorgvuldig gekozen zijn, verkeersbesluiten genomen zijn en een check met de netbeheerder heeft kunnen plaatsvinden.
- De gemeente wordt qua (onregelmatige) werkdruk ontlast, doordat zo veel mogelijk werk aan de voorkant is verricht voor alle locaties, en doordat het werkproces helder is,
- Gebruikers worden beter bediend, doordat laadpalen sneller gerealiseerd worden, overal door de gemeente zichtbaar en beschikbaar zijn.

Bovendien kan de plankaart op de gemeentelijke website ontsloten worden en biedt dit zo inzicht voor (potentiele) EV-rijders.

4.2.2 Effectieve invulling beleidsvisie of -plan

De informatie in dit adviesrapport alsmede de prognosekaarten zelf bieden inzichten aan de gemeenten die raken aan bestaand beleid rondom laadinfrastructuur op verschillende thema's, zoals de realisatiestrategie en beleidsregels. Ook kan op basis van dit rapport geëvalueerd worden welk marktmodel het beste bij de aanpak past. Op dit moment zijn de gemeenten Kaag en Braassem, en Voorschoten bij een concessie aangesloten. De overige gemeenten hanteren het open-markt model.

Elke gemeente kan met de gegeven informatie haar beleidsplannen en -visie toetsen en eventueel aanpassen. In het beleid kan zo bijvoorbeeld ook worden geborgd dat de gemeente voor plaatsing in beginsel kiest uit locaties die in de plankaart opgenomen zijn. De keuze voor deze locaties wordt geborgd door het vaststellen van ruimtelijke en technische criteria zoals in het kader hieronder genoemd. In uitzonderingsgevallen kan een alternatieve laadlocatie worden gekozen, bijvoorbeeld voor aanvragen buiten het gebied dat door de plankaart wordt omvat. Door dezelfde criteria te blijven hanteren wordt de kwaliteit en effectiviteit van het laadnetwerk geborgd.

De groei van het aantal openbare laadpalen kan op verschillende manieren worden vormgegeven. Gemeenten kunnen ervoor kiezen om dit op basis van 'paal volgt auto' te doen of 'strategisch', wat inhoudt dat er geen concrete aanvraag van een bewoner of forens is. Een mix van beide oplossingen is hierin natuurlijk mogelijk. De keuze hierin zal afhankelijk zijn van bijvoorbeeld het (duurzaamheids)beleid (faciliterend of stimulerend), de ambitie en financiële positie.

Op basis van de opgave, mate van regie, financiële positie en realisatiestrategie kan vervolgens een samenwerkingsmodel met de markt worden gekozen. Veel gemeenten hebben al een samenwerkingsmodel met de markt. Voor deze gemeenten is het zaak om dit samenwerkingsmodel te evalueren en te bepalen of dit model nog passend is.

Tenslotte zal de gemeente om te sturen op een optimaal plaatsingsbeleid moeten evalueren welke regels zij hanteert bij het kiezen van locaties voor laadinfrastructuur en controleren of dit correct is vastgelegd in de beleidsregels. In de beleidsregels wordt beschreven op welke manier locaties worden gekozen, bijvoorbeeld door zo veel mogelijk te richten op parkeerpleinen die in de toekomst als centraal laadplein kunnen worden gebruikt. Ruimtelijke criteria worden vastgelegd, waarvan een voorbeeld is gegeven in het onderstaande kader. Elke gemeente kan dit naar eigen voorkeur invullen en vormgeven.

Plaatsingscriteria plankaart openbare laadinfrastructuur

1. Grondeigendom gemeente
2. Dekking: binnen 250m van (toekomstige) vraag naar openbaar laden een laadpunt voorzien
3. Binnen 25 meter van bestaande laagspanningsnet (boven de afstand wordt er meerprijs gerekend voor het realiseren van de netaansluiting, in sommige gevallen is dit wenselijk.)
4. Locaties met prioriteit
 - Parkeerplein, tussen parkeervakken in;
 - Toegankelijk vanaf doorgaande weg en zichtbaar (bij kruising en aan doorgaande weg);
 - Dubbelgebruik mogelijk (bewoners, forenzen, bezoekers);
 - In de buurt van woningen en gebouwen zonder eigen oprit; en
 - Tegen blinde gevel aan en aan de straatzijde met gebouwen (i.v.m. elektriciteitsnet).
5. Voorwaarde: voldoende ruimte en geen belemmering van het zicht
 - Bij voorkeur 120 cm doorloopruimte en minimaal 90 cm (laadpaal = 60 cm);
 - Voorkomen struikelgevaar, niet direct voor de deur, niet midden in groenstroken; en
 - Niet in nabijheid van andere objecten zoals bomen, containers en straatmeubilair.

4.2.3 Voorbereiden verkeersbesluiten

De gemeente is gerechtigd een parkeervak te reserveren voor elektrische voertuigen door middel van het nemen van een verkeersbesluit. Vaak is in de afspraken met marktpartijen vastgelegd dat parkeervakken bij laadpalen gereserveerd worden. Het nemen van een verkeersbesluit voor iedere afzonderlijke laadpaal die wordt gerealiseerd is een zeer tijdsintensief proces en verlengt bovendien de aanvraagprocedure met tenminste zes weken.



De opgestelde plankaart openbaar laden biedt de mogelijkheid om deze procedure efficiënter in te richten. Zo kan er per gebied een verzamelverkeersbesluit worden genomen, of zelfs voor de gehele gemeente in één keer. Zodra er later een laadpaal geplaatst moet worden, is het verkeersbesluit al genomen waardoor de locatie al bekend en afgestemd is en de besluitvorming hierover al heeft plaats gevonden. Dit versnelt het realisatieproces en ontlast de ambtelijke organisatie. Ons advies is om in het verzamelverkeersbesluit een uitvoeringstermijn op te nemen, omdat niet zeker is dat de locatie ook daadwerkelijk gerealiseerd gaat worden. In bijlage 4 van dit adviesrapport is een voorbeeld van zo'n verzamelverkeersbesluit opgenomen.

4.2.4 Communicatie en/of Participatie

De regio Holland Rijnland onderstreept in haar Energieakkoord elektrisch rijden, de daartoe benodigde laadinfra en aanverwante onderwerpen zoals deelauto's als pijlers voor de energietransitie. Communicatie en participatie kunnen dus aanhaken op deze actuele thema's.

In de eerste jaren dat er laadpalen in de openbare ruimte verschenen (2012 en 2013) waren de parkeervakken bij de laadpalen vaak leeg. Er waren nog niet veel auto's die gebruik maakten van deze voorzieningen. Er is toen een beeld ontstaan dat laadpalen altijd tot lege parkeervakken leiden en daarmee de parkeerdruk verhogen. Onderzoeken van de hogeschool van Amsterdam en ElaadNL laten zien dat de bezettingsgraad van laadpalen (en dus de parkeerdruk bij de laadpalen) blijft stijgen. Op een aantal plekken is het aantoonbaar dat de parkeerdruk bij de laadpaal hoger is dan de druk op de omliggende gewone parkeervakken.

Zowel eigenaren van elektrische voertuigen als bewoners die (nog) niet elektrisch rijden en die parkeren in de openbare ruimte hebben behoefte aan een duidelijk beeld van wat zij op gebied van laadinfrastructuur in hun gemeente kunnen verwachten in de toekomst. Het is van belang om draagvlak te creëren voor het introduceren van laadinfrastructuur in de openbare ruimte. Door goede communicatie kan dit draagvlak worden vergroot. Ook kan de gemeente, door te laten zien dat er actief beleid wordt gevoerd, haar inwoners het vertrouwen geven dat er geen belemmering is om op een elektrisch voertuig over te stappen.

Communicatie is dus de sleutel tot het uitvoeren van een planmatige aanpak, en de stimulatie van het gebruik van het toekomstige laadnetwerk. De opgestelde plankaart is zowel een ondersteunend middel voor de besluitvorming, als een communicatiemiddel.

In verschillende gemeenten is de plankaart gebruikt in een participatieproces met inwoners en ondernemers. Dit kan laagdrempelig door middel van een online platform, of door middel van discussieavonden in buurt- of wijkverenigingen. Indien de gemeente de mogelijke laadlocaties wil afstemmen met haar inwoners en ondernemers, is het advies dit te doen alvorens de verkeersbesluiten genomen worden.



5. Conclusie

Hier volgt een samenvatting van de opgave voor Holland Rijnland voortkomend uit de inzichten van de EV Prognose Atlas.

De gemeenten in de regio Holland Rijnland hebben dankzij de EV Prognose Atlas inzicht in de opgave van openbaar laden t/m 2030. De verschillende gemeenten staan nu aan de lat om invulling te geven aan de mogelijke vervolgstappen. Mochten zij dat doen, resulteert dit in:

- Een toekomstbestendige en robuuste aanpak voor de komende jaren;
- Het ontzorgen en ontlasten van de ambtelijke organisatie;
- Het stimuleren van elektrisch vervoer door middel van inzicht in mogelijke laadlocaties voor inwoners, ondernemers en bezoekers;
- Een verkort en geoptimaliseerd realisatie- en plaatsingsproces; en
- Een dekkend openbaar laadnetwerk.



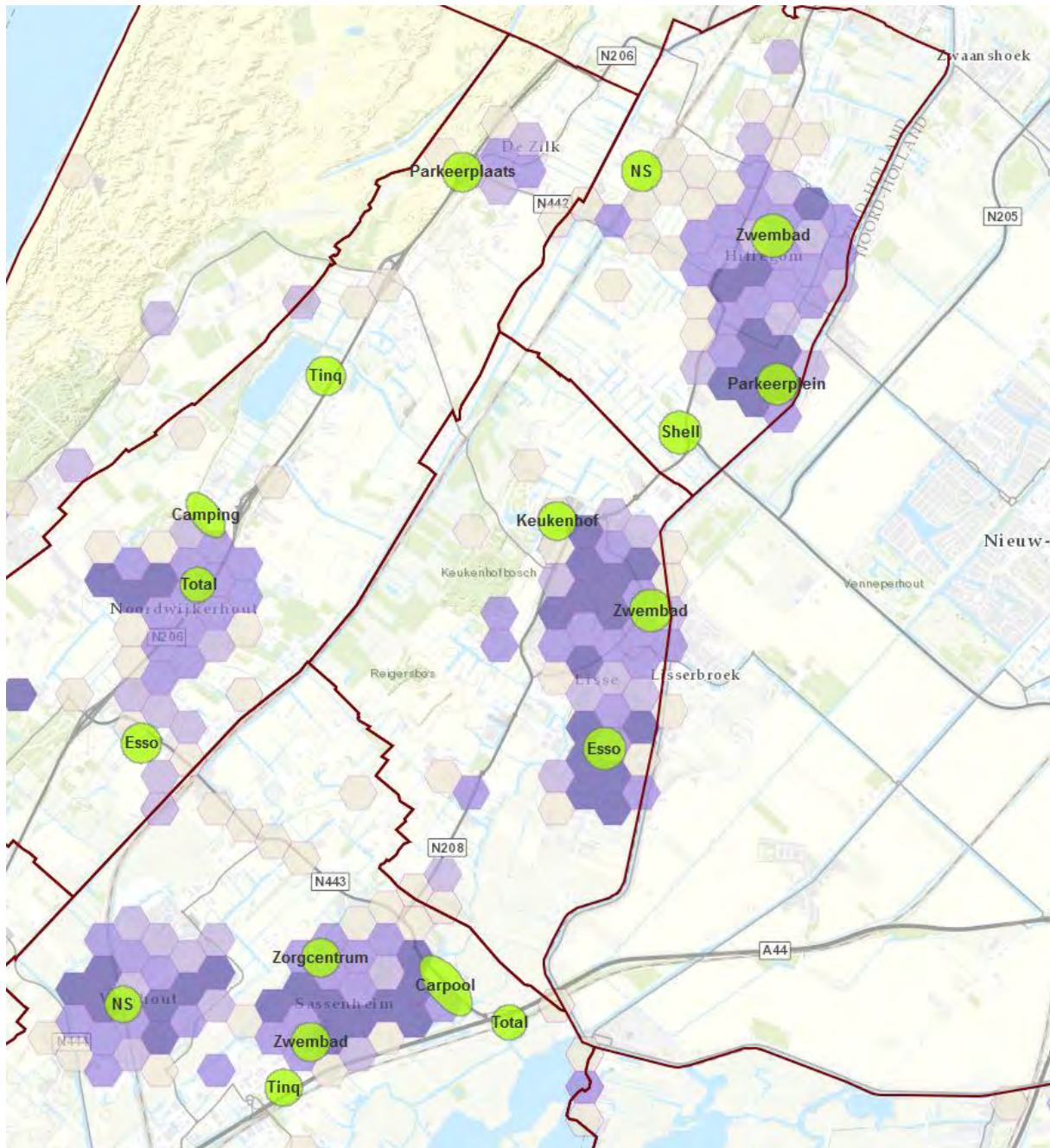
Bijlage 1 – Handleiding EV Prognose Atlas

Zie voor deze bijlage het PowerPoint bestand '181010 Handleiding EV Prognose Atlas' dat is meegezonden bij dit adviesrapport.



Bijlage 2 - Resultaten workshop snelladen

Tijdens de workshop snelladen zijn deelnemers van de gemeenten in de regio Holland Rijnland meegenomen in de trends en ontwikkelingen van het snelladen. De prognosekaart-snelladen is vervolgens door de deelnemers onder de loep genomen om mogelijke locaties en zoekgebieden voor snelladers in het gebied aan te wijzen. Dit kunnen zijn corridor-laders langs doorgaande routes, maar ook binnenstedelijke snelladers aan ontsluitingswegen van kernen of wijken. De op de gedrukte kaart aangewezen locaties en zoekgebieden zijn na afloop op de digitale kaart aangegeven, die toegankelijk is via het adres: data.overmorgen.nl/hollandrijnland.



Figuur 7. Voorbeeld van prognosekaart met hierin mogelijke plaatsen voor snelladers aangegeven

Bijlage 3 - Trends binnen duurzame mobiliteit

In deze bijlage wordt verder ingegaan op het overzicht van de laatste trends en ontwikkelingen binnen duurzame mobiliteit.

Combineren van functies van objecten in de openbare ruimte

Steeds vaker wordt laadinfrastructuur gecombineerd met andere objecten in de openbare ruimte. Het meeste bekende voorbeeld hiervan is de laadlantaarn. Een auto kan op dit moment niet worden geladen op het openbare lichtnet, omdat het vermogen hiervan te laag is en hier alleen spanning op staat als het donker is. Op verschillende plekken worden wel proeven gedaan met laadpalen met



hierop een lichtarmatuur. Hiervoor is nog steeds een zelfstandige netaansluiting nodig. Een dergelijke oplossing kan opportuun zijn als de openbare verlichting aan vervanging toe is én er een laadbehoefte op die locatie bestaat. In de toekomst kunnen wellicht meer van dit soort slimme combinaties gemaakt worden, bijvoorbeeld het aansluiten van een laadpaal op de netaansluiting van een rioolgemaal.

Nieuwe modellen met grotere actieradius

Tabel 2 hieronder toont een greep uit het huidige aanbod van volledig (batterij) elektrische auto's in Nederland.

Tabel 2 - Een greep uit het aanbod van volledig elektrische auto's

Fabrikant	Model	Accugrootte (kWh)	Actieradius (km in praktijk)
BMW	i3	33	180
Nissan	Leaf 2	40	225
Renault	Zoë	40	225
Opel	Ampera-e	60	300
Tesla	Model 3	60 / 90	300 / 450
Tesla	Model S	75 / 100	375 / 500
Hyundai	Ioniq	28	180



In de tabel hieronder worden de belangrijkste elektrische voertuigen die op dit moment op de Nederlandse wegen rijden opgesomd:

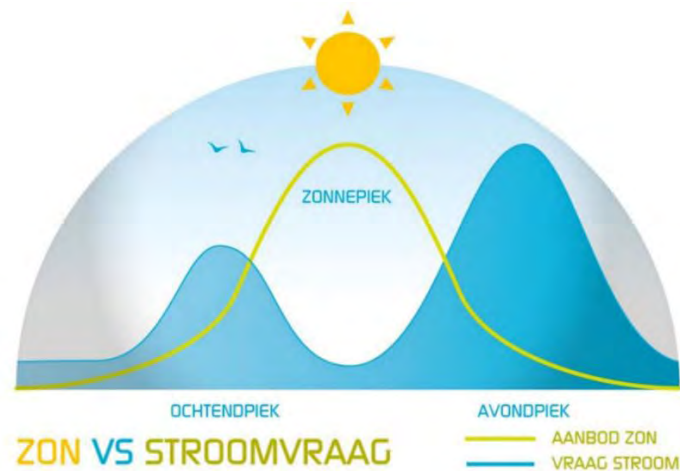
Tabel 3 - Aantallen elektrische voertuigen op Nederlandse wegen

Model	Voertuigtype	Aantal
Tesla Model S	Personenvoertuig	8.824
Nissan Leaf	Personenvoertuig	2.842
Renault ZOE	Personenvoertuig	2.751
BMW i3	Personenvoertuig	2.196
Volkswagen Golf	Personenvoertuig	2.152
Tesla Model X	Personenvoertuig	2.061
Hyundai Ioniq	Personenvoertuig	1.600
Nissan E-NV200	Bedrijfswagen	816
Renault Kangoo	Bedrijfswagen	785
Open Ampera	Personenvoertuig	595
Totaal		24.622

Een stabiel, lokaal én duurzaam energienet

Door grotere accu's en grotere adaptatie van elektrisch vervoer zal de rol van elektrische auto's in de energietransitie ook zichtbaarder worden. Behalve de groei van elektrisch vervoer, groeit ook de duurzame opwekking van stroom wereldwijd. De opwekking gebeurt in toenemende mate decentraal in plaats van centraal en het aanbod van zonne- en windenergie is niet te sturen, in tegenstelling tot conventionele en grootschalige opwekking met kolen- en gascentrales. Gezien het feit dat vraag naar energie traditioneel in de ochtend- en avondpiek plaatsvindt (zie Figuur 8), dient de energievoorziening slimmer te worden ingericht dan wel vraag en aanbod meer in balans te worden gebracht.

De tijdelijke opslag van energie (buffering) vormt daarmee een van de belangrijkste uitdagingen voor de wereldwijde energievoorziening van de toekomst. Accu's in elektrische auto's, thuisbatterijen en collectieve opslag op buurtniveau kunnen zorgen voor de gewenste stabiliteit van de energievoorziening. Voor deze stabiliteit is het tevens nodig dat de pieken van de vraag naar energie op slimme wijze worden verkleind (peak shaving). Bijvoorbeeld door het opladen van elektrische auto's op het moment dat er een overschot is aan duurzame energie of een lage vraag naar energie (tijdens de nacht). Met behulp van slimme technologieën wordt laadsturing toegepast, oftewel het sturen van het vermogen dat wordt toebedeeld aan de auto. Dit wordt ook wel Smart Charging genoemd. Verschillende gemeenten en instanties (bijvoorbeeld stichting ElaadNL) zijn bezig met proeven in de openbare ruimte om dit slimme laden toe te passen. De meeste nieuw geplaatste laadpunten zijn smart-charging ready (SCR). Het is van belang dat een gemeente ook bij toekomstige inkoop (of bij het verlenen van een exploitatievergunning) van openbare laadinfrastructuur er actief op stuurt dat laadpunten SCR zijn. Hiermee is het laadnetwerk goed voorbereid op de toekomst.



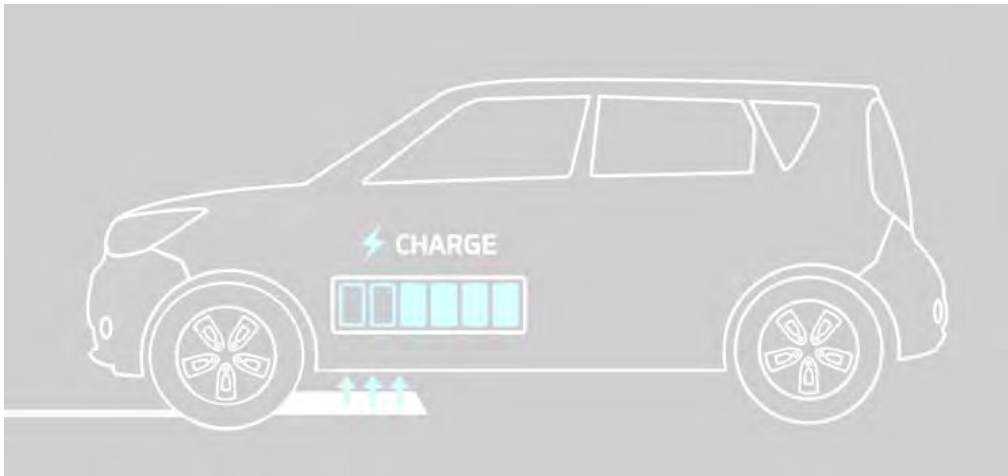
Figuur 8 - Onbalans in vraag en aanbod van duurzame energie

Deze ontwikkeling is niet alleen goed voor de balans op het energienet, het creëert ook nieuwe verdienmodellen voor de laadpaalexploitant. Zo kan bijvoorbeeld alleen worden geladen als de stroom goedkoop is. Op die manier zijn de marges voor de exploitant op de energie die hij verkoopt hoger. Dit maakt slim laden interessant voor de verschillende stakeholders.

Een stap verder dan het slim laden van de autoaccu, is ook het terug leveren van energie uit de autoaccu aan het net: het zogenaamde vehicle-to-grid (V2G) of bi-directioneel laden. Zo kan de autoaccu een oplossing bieden bij een tekort aan (duurzame) energie. De markt is hier echter nog niet klaar voor. Om deze technologie in praktijk te brengen moeten afspraken worden gemaakt over protocollen, verantwoordelijkheden, accugarantie en ook moeten autofabrikanten de voertuigen V2G-ready maken.

Stekkerloos laden als mogelijk toekomstig alternatief

Op dit moment laden alle PHEV's en BEV's met een stekker aan een laadpaal. Er wordt op dit moment ook geëxperimenteerd met inductieladen. Hierbij wordt de stroom niet overgedragen via (kabel)contact, maar met behulp van elektromagnetisme. Hoewel de eerste praktijkproeven aan de gang zijn (Rotterdam), is het de verwachting dat het nog een aantal jaren duurt voordat dit op meer locaties wordt toegepast. Enkele autofabrikanten zijn al bezig om inductieladen als standaard of optie in hun elektrische auto te verwerken (BMW gaat in Duitsland als eerste autofabrikant een draadloos laadsysteem leveren voor de 530e iPerformance plug-in-hybride per juli 2018). De focus ligt voornamelijk op kostenreductie van de huidige laadstandaarden die nodig is voor marktopschaling. De voorspelling is dat tussen 2020 en 2025 - na de benodigde standaardisaties - inductieladen voorzichtig zijn intrede zal gaan doen in de commerciële markt. Vanwege de hoge kosten is het de verwachting dat het in eerste instantie een luxeproduct is voor de elektrische rijder die op privéterrein laadt of kan worden toegepast op bijvoorbeeld taxistandplaatsen.



Figuur 9 - Inductieladen. Nu nog in de testfase, maar in de toekomst wellicht een alternatieve manier van laden

Autodeelconcepten

Elektrisch vervoer wordt ook in toenemende mate populair bij autodeelconcepten. De praktijk laat nu een reeks succesvolle, grootschalige voorbeelden zien zoals de Car2Go (elektrische Smarts) en Hyundai Ioniq car-sharing in Amsterdam. Ook op kleinere schaal wordt elektrisch autodelen populair. Onder meer omdat autodeelconcepten zorgen voor een verlaging van de parkeernormen (minder particulier autobezit betekent minder parkeerplaatsen nodig) kijken projectontwikkelaars met veel interesse naar deze ontwikkelingen. Vanuit dit perspectief is de 'City Deal Elektrische deelmobiliteit in stedelijke gebiedsontwikkeling' getekend door verschillende overheden en marktpartijen, zoals de gemeenten Amersfoort en Utrecht en gebiedsontwikkelaar BPD en vereniging Neprom¹. Vanuit deze voorbeelden in grote steden, wil de gemeente ook onderzoek doen naar de mogelijkheden om afspraken te maken met de landelijke deelauto-maatschappijen over het elektrificeren van de deelauto's.

De komst van elektrische autodeelprogramma's maakt e-rijden toegankelijk voor nieuwe doelgroepen. Elektrisch rijden is op dit moment relatief duur en voornamelijk aantrekkelijk voor leaserijders en ondernemers (ZZPers). Doordat bij autodelen enkel voor het gebruik wordt afgerekend, is de elektrische auto ook voor particulieren toegankelijk. Het laadnetwerk zal zich moeten aanpassen op het gebruik van deze nieuwe doelgroepen. Locaties waar op dit moment nog weinig vraag is naar openbare laadinfrastructuur, zullen met de komst van elektrische deelconcepten in de toekomst moeten worden voorzien van (openbare) laadinfra.

Efficiënter gebruik van wegen- en laadnetwerk

Het is de verwachting dat in 2025 autonoom rijden gebruikelijker wordt op snelwegen en andere wegen waar het autoverkeer vrijwel niet in aanraking komt met langzaam verkeer (fietsers en voetgangers). Aspecten van deze techniek is nu al beschikbaar in verschillende auto's (bijvoorbeeld Tesla, Mercedes, BMW, Volvo) en zal naar verwachting vanaf 2020 standaard worden geleverd in nieuwe auto's in het midden- en hoge segment van de markt. Ook de connectiviteit van de auto's, de

¹ [Green City Deal](#)



mate waarin informatie wordt gedeeld en ontvangen tussen auto's en infrastructuur, zal in 2025 een enorme vlucht hebben genomen. Real-time verkeersinformatie, auto's die met elkaar in verbinding staan en zich op elkaar aanpassen, real-time snelheidsadviezen in files, et cetera, zullen ervoor zorgen dat er efficiënter gebruik gemaakt kan worden van de huidige wegcapaciteit en beter inzicht ontstaat in de beschikbaarheid van parkeerplekken en laadinfrastructuur waardoor onder andere zoekverkeer vermeden wordt.



Bijlage 4 - Voorbeeld verzamelverkeersbesluit

Zie voor deze bijlage het PDF-bestand '181010 Voorbeeld Verzamelverkeersbesluit Pijnacker-Nootdorp' dat is meegezonden bij dit adviesrapport.