Haarlem

Gemeente Haarlem

drs. Cora-Yfke Sikkema
Wethouder duurzaamheid, mobiliteit, beheer en onderhoud

Retouradres: Stadhuis, Postbus 511 2003 PB Haarlem

Aan de leden van de commissie Beheer

Datum	08 november 2017
Ons kenmerk	2017/506810
Contactpersoon	Dhr. P.J.J. Tromp
Doorkiesnummer	023-5113515
E-mail	ptromp@haarlem.nl
Onderwerp	Uitrol laadinfrastructuur elektrisch rijden in Haarlem

Geachte leden van de commissie Beheer,

Met deze brief wil ik u informeren over mijn ambities om in het kader van duurzame mobiliteit het elektrisch rijden te stimuleren door een versnelling van de uitrol van openbare laadpalen in de stad.

Haarlem Klimaatneutraal en elektrisch rijden.
Mobiliteit draagt voor circa 20% bij aan de jaarlijkse CO_2-uitstoot in Haarlem. Om van Haarlem een klimaatneutrale stad te maken is verduurzaming van de mobiliteit noodzakelijk. Om dit te bereiken zal in toenemende mate gebruik moeten worden gemaakt van schone en zuinige voertuigen, die rijden op biobrandstoffen en duurzaam opgewekte elektriciteit.
Met name elektrisch vervoer neemt een grote vlucht, niet alleen in ons land maar ook in Haarlem. Ten opzichte van 2014 is het aantal elektrische voertuigen in ons land meer dan verdubbeld. De doelstelling vanuit het Rijk is om in 2020 meer dan 200.000 elektrische voertuigen op de weg te hebben. Voor 2025 wordt een volwassen markt van circa 1 miljoen elektrische auto's verwacht.
De groei van het aantal elektrische auto's zorgt voor een toenemende behoefte aan laadinfrastructuur in de openbare ruimte. De gemeente heeft als eigenaar en beheerder van de openbare ruimte een belangrijke rol in het faciliteren van de uitrol van een openbaar laadinfrastructuur in de stad. In deze rol heb ik adviesbureau Over Morgen de opdracht gegeven een prognose te maken van de ontwikkeling van elektrisch rijden in Haarlem en de bijbehorende benodigde laadinfrastructuur.

Prognose elektrisch rijden in Haarlem.
Adviesbureau Over Morgen (zie bijlage) heeft aan de hand van de analyse van geografische informatie en data over het huidige en toekomstige potentieel aan elektrische rijders een prognose ontwikkeld op basis waarvan de toekomstige behoefte (het aantal) aan openbare laadpalen in Haarlem is bepaald. Voor 2020 wordt de behoefte aan openbare laadpalen geschat op 364 stuks. Geschikte locaties voor een combinatie van laadpalen (met elk twee laadpunten), laadpleinen (meerdere laadpalen bij elkaar) en snelladers zijn door bureau Over Morgen

Haarlem

weergegeven in een plankaart. Het beleidsperspectief voor deze aanpak is 2020. Echter, het uitgangspunt is dat de inspanningen ook na 2020 grotendeels toereikend zijn. Door de ontwikkeling van grotere accu's en een hogere laadsnelheid zullen na 2020 relatief meer e-rijders gebruik kunnen maken van een reeds ontwikkelde laadinfrastructuur.

Huidige omvang laadinfrastructuur Haarlem.
Het huidige aantal openbare laadpalen in Haarlem bedraagt 67 stuks. Deze laadpalen zijn gedurende de afgelopen vijf jaar gerealiseerd. Daarnaast is er dit jaar een commercieel snellaadstation gerealiseerd door het bedrijf Fastned aan de Oudeweg in de Waarderpolder. Ten opzichte van de huidige laadinfrastructuur is dus de komende jaren een vervijfvoudiging van het aantal openbare laadpalen nodig om te voldoen aan de door adviesbureau Over Morgen geprognotiseerde behoefte van 364 stuks.

Openbare laadpaal verhoogt de parkeerdruk niet.
Onderzoeken van de Hogeschool van Amsterdam en ElaadNL laten zien dat de bezettingsgraad van openbare laadpalen (en dus de parkeerdruk bij de laadpalen) de afgelopen jaren sterk stijgt. Op een aantal plekken is het zelf al aantoonbaar dat de parkeerdruk bij de laadpaal hoger is dan de druk op de omliggende gewone parkeervakken. In die gevallen wordt de parkeerdruk in een wijk of buurt dus niet verhoogd door een openbare laadpaal.

Plaatsingsproces en kosten.
Inwoners van Haarlem met een elektrische auto of plug-in hybride kunnen via milieu@haarlem.nl een verzoek voor een openbare laadpaal indienen. Momenteel bedraagt het aantal aanvragen voor extra openbare laadpalen circa 250. Dit laat zien dat er een grote behoefte is aan het plaatsen van extra openbare laadpalen in de stad. Meerdere verzoeken bij elkaar in de buurt worden gecombineerd voordat plaatsing van een laadpaal – met twee laadpunten – door de gemeente in gang wordt gezet. Met meerdere gebruikers wordt een efficiënter gebruik van de laadpaal bereikt. De laadpaal wordt door de marktpartij, die de laadpaal exploiteert en onderhoudt, kosteloos geplaatst. De kosten van het plaatsen van een verkeersbord, het aanbrengen van belijning van de laadvakken bij de laadpaal en het plaatsen van een mogelijke aanrijbeveiliging van de laadpaal komen ten laste van de gemeente. Deze kosten bedragen gemiddeld € 2.000 per laadpaal.

Mijn ambitie is om het door adviesbureau Over Morgen geprognotiseerde aantal van 300 extra laadpalen te realiseren en dit uit te voeren in de periode vanaf nu tot eind 2021. De kosten zullen ten laste komen van het Duurzaamheidsbudget.
De versnelling van de uitrol van laadinfrastructuur is een belangrijke stap richting duurzame mobiliteit, welke noodzakelijk is in ons streven om Haarlem in 2030 een klimaatneutrale stad te maken.

Met vriendelijke groet,

Drs. C.Y. Sikkema

OVER MORGEN

Beleidsvisie laadinfrastructuur gemeente Haarlem

Naar een planmatige aanpak

DUURZAME LEEFOMGEVING | ZICHTBARE OPLOSSINGEN

Colofon

Status	: Concept
Datum	: 26-06-2017
Aantal pagina's	: 27
Aantal bijlagen	: 0
Opgesteld door	: Mark Verbeet / Skadi Renooy (Over Morgen)
E-mail	: mark.verbeet@overmorgen.nl / skadi.renooy@overmorgen.nl
Website	: www.overmorgen.nl

Leeswijzer

Elektrisch mobiliteit in Nederland en in de gemeente Haarlem groeit. Deze beleidsvisie laadinfrastructuur schetst een planmatige aanpak voor de uitbreiding van het huidige netwerk aan openbare laadpalen in de gemeente Haarlem. Uitgangspunt voor deze aanpak zijn de ontwikkelingen en trends op het gebied van elektrisch vervoer die de toenemende vraag naar laadinfrastructuur beïnvloeden. De aanpak is gebaseerd op de toekomstprognoses elektrisch vervoer die de behoefte voor het aantal openbare laadpalen in de gemeente Haarlem in 2020 weergeeft. Uit de prognoses blijkt een opgave van 364 openbare laadpalen tot 2020 in de gemeente Haarlem. Om deze groei te kunnen faciliteren en het huidig netwerk te kunnen uitbreiden wordt een '*Planmatige aanpak openbare laadinfrastructuur*' voorgesteld.

In het eerste hoofdstuk wordt de context voor een nieuwe aanpak openbare laadinfrastructuur omschreven. Vervolgens wordt deze gekoppeld aan de Haarlemse duurzaamheidsdoelstellingen en de prognose voor laafinfrastructuur tot 2020. Hoofdstuk 2 schetst tevens een doorkijk naar 2025, waarin toekomstige ontwikkelingen op het gebied van elektrisch vervoer en laden worden omschreven. Het derde hoofdstuk gaat verder in op deze domeinen en schetst het speelveld dat de huidige ontwikkelingen beïnvloedt. In hoofdstuk 4 wordt vervolgens de planmatige aanpak openbare laafinfrastructuur voor de gemeente Haarlem uiteengezet. In dit hoofdstuk worden concrete stappen omschreven die de planmatige uitrol van openbare laadinfrastructuur faciliteert.

Inhoudsopgave

1 **Inleiding** **5**
1.1 EV en laadinfrastructuur 5
1.2 Waarom een beleidsvisie EV en laadinfrastructuur? 6
1.3 Doelstellingen nieuwe beleidsaanpak voor Haarlem 6
1.4 Het huidige plaatsingsproces 7

2 **Duurzaamheidsdoelstellingen en laadinfrastructuur** **8**
2.1 Waarom elektrisch vervoer en laadinfrastructuur in Haarlem? 8
2.2 Scope voor doelstellingen: de ladder van laden 9
2.3 Prognose openbare laadinfrastructuur voor 2020 10
2.4 Een doorkijk naar 2025 11

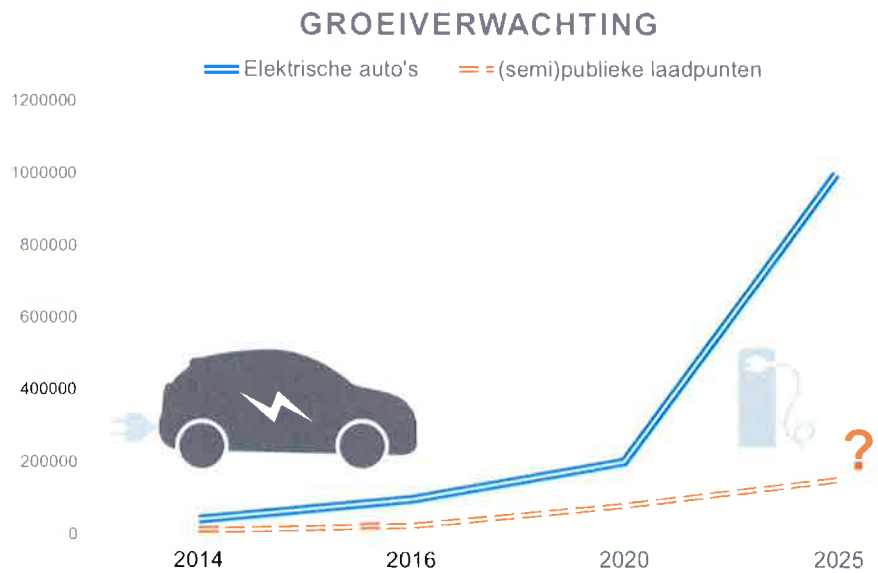
3 **Het speelveld** **14**
3.1 Het domein van elektrisch vervoer 14
3.2 Het domein van laadinfrastructuur 18

4 **Een planmatige aanpak voor laadinfrastructuur** **23**
4.1 Doelstellingen van de planmatige aanpak 23
4.2 Hoe dit te organiseren? 25
4.3 Wat is het resultaat? 26
4.4 Planmatige uitbreiding openbare laadinfrastructuur 27
4.5 Van visie naar planmatige aanpak 27

Inleiding

1.1 EV en laadinfrastructuur

Elektrisch vervoer (EV) neemt een grote vlucht, ook in Haarlem. In maart 2017 rijden er 117.168 elektrische auto's op de weg in Nederland[1]. Dit aantal is ten opzichte van 2014 meer dan verdubbeld. De doelstelling vanuit het Rijk is om in 2020 meer dan 200.000 elektrische voertuigen op de weg te hebben. Deze groei is dus mede door de overheid mogelijk gemaakt. Voor 2025 wordt een volwassen markt van circa 1 miljoen elektrische auto's verwacht. De groei van het aantal elektrische auto's zorgt voor een toenemende behoefte aan laadinfrastructuur in de openbare ruimte. Elektrische rijders die niet op eigen terrein kunnen parkeren zijn voor het laden van de elektrische auto aangewezen op een laadvoorziening in de openbare ruimte. De gemeente is hierbij als eigenaar en beheerder van de openbare ruimte direct betrokken en heeft een rol in het faciliteren van deze elektrisch rijders.



Figuur 1-1: Groeiverwachting Elektrisch vervoer

Huidige situatie en plaatsingsbeleid

De gemeente Haarlem heeft het afgelopen jaar elektrisch rijders in de stad gefaciliteerd door middel van het plaatsen van laadinfrastructuur in de openbare ruimte. Eerst via stichting e-laad en later via de regionale samenwerking in het project Metropool Regio Amsterdam-elektrisch rijden MRA-E (met marktpartij Pitpoint als Charge Point Operator (CPO)). Het huidige plaatsingsbeleid wordt daarbij gevormd door het zogenaamde 'paal volgt aanvraag' principe[2]. Inwoners met een elektrische auto, die geen mogelijkheid hebben om deze op eigen terrein te laden, kunnen bij de gemeente een openbare laadpaal aanvragen. Deze aanpak heeft er toe geleid dat er op dit moment in Haarlem 67 openbare oplaadpalen met elk twee laadpunten zijn gerealiseerd.

De vraag naar oplaadpalen is echter groter. Het aantal onbehandelde aanvragen was begin 2017 ca. 250. Dit laat zien dat er een grote behoefte is aan het plaatsen van extra openbare laadpalen in de gemeente. Op dit moment behandelt de gemeente elke nieuwe aanvraag individueel, maar wordt er wel gekeken waar aanvragen in dezelfde buurt kunnen worden gebundeld voor één laadoplossing. Dit betekent op basis van de individuele aanvragen telkens weer maatwerk voor de gemeente en daarbij ontbreekt nog een samenhangend plankader dat buurt overstijgend is. Dit maakt wel dat het plaatsingsproces van aanvraag tot realisatie op dit moment relatief lang duurt. En dat stimuleert elektrisch rijden niet.

---

[1] http://www.rvo.nl/actueel/nieuws/nederlandse-bedrijfsleven-profiteert-van-groei-elektrisch-vervoer-2016?ns_mchannel=twitter&ns_source=rvo

[2] https://www.haarlem.nl/oplaadpaal-elektrische-auto/

De gemeente was de afgelopen periode (2015/2016) kritisch in het bijplaatsen van openbare laadinfrastructuur. Mede doordat de beperkte hoeveelheid laadpalen die konden worden verkregen uit het project MRA-E tijdelijk gelimiteerd waren. Inmiddels is dat voorlopig – met de nieuwe concessie via MRA-E die gewonnen is door Pitpoint – opgelost en kan naar wens worden uitgebreid.

1.2 Waarom een beleidsvisie EV en laadinfrastructuur?

Een visie laadinfrastructuur maakt inzichtelijk wat de ambities van de gemeente zijn. Het zet de toon en laat zien hoe de gemeente haar rol, taak en verantwoordelijkheid invult op het gebied van openbare laadinfrastructuur. Deze wordt uiteengezet in een planmatige aanpak ten aanzien van openbare laadinfrastructuur. Daar heeft zij immers een rol als 'hoeder' van de kwaliteit van de openbare ruimte. Bovendien geeft een strategische aanpak en visie op het onderwerp aan dat gemeente zich wil inzetten voor een schoon en duurzaam Haarlem: door (in een eerder stadium van besluitvorming) transparant te zijn over de gekozen locaties worden de bewoners van Haarlem meegenomen in de plannen en kunnen elektrisch rijders, de markt en de lokale overheid samen werken aan een duurzaam Haarlem.
Deze beleidsvisie schetst de achtergronden, de (verwachte) marktontwikkelingen, de bredere beleidscontext van elektrisch vervoer en laadinfrastructuur in Nederland. Op basis van deze ontwikkelingen en input vanuit relevante beleidsvelden wordt een concrete aanpak voor de realisatie van een toekomstbestendig netwerk van openbare laadinfrastructuur opgesteld en zijn de beleidsdoelen bepaald. Deze visie is de onderbouwing voor het realiseren van 364 openbare laadpalen en de wijze waarop de gemeente dit kan faciliteren de komende jaren

1.3 Doelstellingen nieuwe beleidsaanpak voor Haarlem

De groei van elektrische vervoer de komende jaren en de verwachte groei van het aantal aanvragen voor een openbare laadpaal, maakt dat het tijd is voor een nieuwe, planmatige, aanpak voor EV en laadinfrastructuur in de gemeente Haarlem. Deze aanpak heeft als doel:

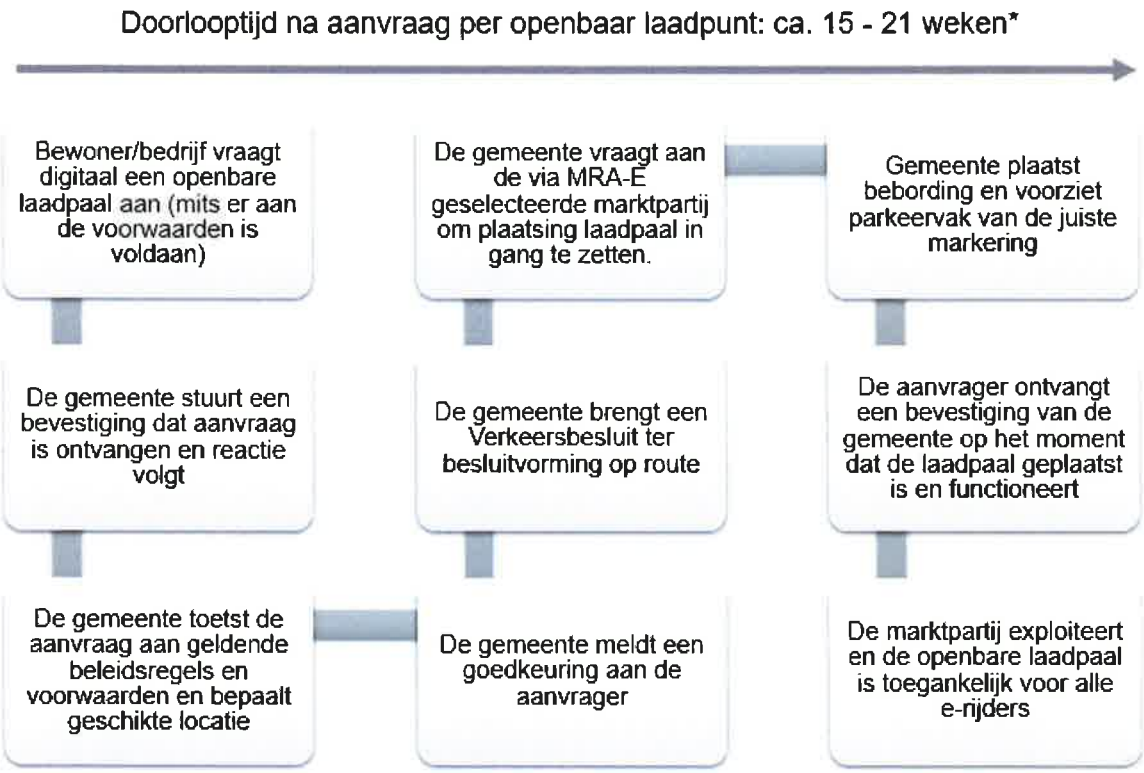
1. *organiseren van een planmatige uitrol van openbaar laadpalen om een toekomstbestendig laadnetwerk te faciliteren.* De toekomstige opgave voor openbaar laden per wijk of gebied met partners invullen, waarbij huidig gebruik wordt gemonitord en bij uitbreiding zoveel mogelijk gestuurd wordt op dubbelgebruik van de infrastructuur.

2. *het optimaliseren van het locatiekeuze- en plaatsingsproces van een openbare laadpaal* – minder doorlooptijd tussen het proces van aanvraag en plaatsing, omdat locaties al in beeld zijn en eventueel verkeersbesluiten al zijn genomen.

3. *het vergroten van het enthousiasme en draagvlak voor elektrisch vervoer en openbare laadpalen bij de interne organisatie, wijkverenigingen, inwoners, ondernemers en gemeenteraad* – vroegtijdig betrekken van stakeholders op basis van een samenhangende visie, aanpak en plan.

1.4 Het huidige plaatsingsproces

Het huidige plaatsingsprincipe van 'paal volgt aanvraag' is in onderstaand proces gevisualiseerd voor de gemeente Haarlem. In dit proces is te zien dat een individuele aanvraag leidend is en er niet beredeneerd wordt vanuit toekomstige vraag op gebiedsniveau waardoor er wellicht op voorhand andere afwegingen gemaakt hadden kunnen worden.



Figuur 1-2:schematische weergave huidig aanvraag proces

Bovenstaand schema laat zien dat het aanvraagproces van een laadpaal meerdere stappen worden doorlopen binnen de gemeente en in afstemming met de MRA-E. Naar aanleiding van de vraag, de mogelijkheid om deze te bundelen met meerdere laadoplossingen en afstemming met de betrokken stakeholders wordt op een bepaalde locatie een openbare laadpaal geplaatst. De gemeente is hierbij verantwoordelijk voor het nemen van een verkeersbesluit. Dit is nodig voor het plaatsen van het verkeersbord (E8), dat één of meerdere parkeerplaatsen uitsluitend bestemd, voor het opladen van elektrische voertuigen. Een openbare laadpaal kan zonder verkeersbesluit worden geplaatst, het toevoegen van een verkeersbord en het afkruisen van een parkeerplaats is echter een eis van Pitpoint.

2 Duurzaamheidsdoelstellingen en laadinfrastructuur

2.1 Waarom elektrisch vervoer en laadinfrastructuur in Haarlem?

De gemeente Haarlem zet zich in om de CO_2 uitstoot in de gemeente te verminderen. In het Plan van Aanpak Haarlem Klimaatneutraal (HKN) stelt de gemeente zich ten doel om CO_2 neutraal te zijn in 2030. Zo wordt er ingezet op het stimuleren van fietsverkeer en duurzame energie-opwek, bijvoorbeeld door middel van het stimuleren van het faciliteren van zonnepanelen[3]. Om deze duurzaamheidsdoelstellingen te bereiken is een Duurzaamheidsprogramma voor de jaren 2015-2019[4] opgesteld. De focus in het programma ligt op de jaren tot 2019 om de doelen op langere termijn te bereiken. Mobiliteit is een belangrijk speerpunt in het duurzaamheidsprogramma. De gemeente wil zich inzetten om rijden op schone brandstoffen te bevorderen. Elektrisch rijden is schoon en CO_2 neutraal als er gebruik wordt gemaakt van groene energie. Om elektrisch rijden te stimuleren is het van belang dat het laadnetwerk voldoet aan de behoefte van de elektrisch rijder. De gemeente stelt zich daarom ten doel om minstens twee laadpalen per wijk te realiseren. Daarnaast is er een snellaad-station gerealiseerd door FastNed aan de oostzijde van Haarlem op het bedrijventerrein Waarderpolder (Oudeweg/Fustweg). Dit om de verkeersstromen tussen Amsterdam en Haarlem te bedienen met een snellaadvoorziening.

De Groene Mug
De gemeente is zich er van bewust dat de inwoners van belang zijn voor het behalen van de duurzaamheidsdoelstellingen in 2030. Via het platform 'De Groene Mug' wordt samen met bewoners, maatschappelijke organisatie en ondernemers gewerkt aan een klimaatneutraal Haarlem. Op de Groene Mug worden duurzame initiatieven ontwikkelt en het platform is een loket waar bewoners terecht kunnen voor vragen, wensen en oriëntatie ten aanzien van energiebesparing en duurzaamheid. Het lange termijn doel is dat in 2030 de Haarlemse bevolking bereid en in staat is om duurzame keuzes te maken en hier voldoende kennis over heeft. In het kader van het behalen van de duurzaamheidsambities en de communicatie omtrent duurzaamheidsdoelen is de website het centrale kanaal en verzamelpunt voor informatie en de dialoog over duurzaamheid.

Huidige situatie en doelstellingen
In het begin van 2017 rijden er in Haarlem 675 elektrische auto's[5]. Hiervan is het grootste deel plug-in hybride. Dit is ca. 1% van het totale wagenpark in de gemeente. De verwachting is dat dit percentage zal toenemen: in de gemeente neemt het aantal brandstof auto's af, terwijl het aantal elektrische auto's toeneemt. Daarnaast heeft de gemeente zich ten doel gesteld dat in 2019 5% van het totale wagenpark elektrisch is, of op groen gas rijdt.

	personenauto's op aardgas (CNG)	bedrijfsauto's op aardgas (CNG)	elektrische personenauto's (FEV en PHEV)	elektrische bedrijfsauto's
2013	22	24	47	1
2014	36	29	213	3
2015	61	55	311	10
2016	61	24	594	7
2017	63	25	674	10

Tabel 2-1:Aantal elektrische auto's in Haarlem
(opmerking: het werkelijk aantal elektrische auto's in Haarlem zal hoger zijn omdat lease-auto geregistreerd staan in de gemeente waar het leasebedrijf gevestigd is.)

Een toenemend aantal elektrische auto's vergroot ook de druk op de openbare laadvoorzieningen in de stad, deze laadpunten worden geplaatst bij openbare parkeerplaatsen. Grote delen van Haarlem kennen echter een

[3] https://www.haarlem.nl/duurzaamheidslening/
[4] Duurzaamheidsprogramma Haarlem 2015-2019
[5] https://klimaatmonitor.databank.nl/

hoge parkeerdruk[6], extra palen moeten daarom worden geplaatst op locaties waar deze goed bezet worden om het leegstaan van openbare parkeerplaatsen te voorkomen. Om in de toenemende vraag naar laadinfrastructuur te kunnen voorzien is het daarom noodzakelijk om een doelgericht en efficiënte strategie te ontwikkelen die de transitie naar elektrisch rijden faciliteert.

2.2 Scope voor doelstellingen: de ladder van laden

De elektrisch rijder kan voor het opladen van de elektrische auto terecht in drie ruimtelijke domeinen met verschillende laadinfrastructuur. In de Ladder van Laden wordt dit overzichtelijk in beeld gebracht. Dit biedt een houvast voor beleidsvorming door gemeenten voor openbaar laden. In eerste instantie wordt een e-rijder geacht op eigen terrein te laden. Een tweede mogelijkheid is semi-openbaar laden. Bijvoorbeeld in een parkeergarage of bij een bezoekerslocatie. Wanneer deze opties niet mogelijk of onvoldoende toereikend zijn om de vraag naar laden voldoende te faciliteren, dan is er de mogelijkheid om in het publieke domein te laden. Pas op dit moment komt de gemeente in beeld om dit op adequate wijze te faciliteren als hoeder van de kwaliteit van de openbare ruimte. Deze beleidsvisie heeft daarom met name betrekking op het laden in de openbare ruimte en de wijze waarop de gemeente hierin haar doelen en rol bepaalt.

Figuur 2-1: de ladder van laden

De parkeerdruk bij een openbare laadpaal

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 heel veel auto's die gebruik maakten van deze voorzieningen. Er is toen een beeld ontstaan dat laadpalen altijd tot lege parkeervakken leiden en daarmee altijd de parkeerdruk verhogen.

Tegenwoordig staan er steeds meer elektrische auto's bij de openbare laadpalen. Ervaring leert dat vrijwel al deze auto's ook in een geval dat er geen laadpaal zou zijn in dezelfde straat/buurt geparkeerd worden. Natuurlijk is het wel zo dat de parkeerdruk nog wel verhoogd wordt, er zijn nu eenmaal nog minder elektrische auto's dan 'gewone' auto's. Omdat alleen elektrische auto's gebruik maken van de parkeervakken bij laadpalen worden deze 'elektrische 'vakken dus over het algemeen minder snel weer gebruikt nadat ze zijn vrij gekomen.

Onderzoeken van de hogeschool van Amsterdam en ElaadNL laten wel zien dat de bezettingsgraad van laadpalen (en dus de parkeerdruk bij de laadpalen) blijft stijgen. Op een aantal plekken is het zelf al aantoonbaar dat de parkeerdruk bij de laadpaal hoger is dan de druk op de omliggende gewone parkeervakken. In die gevallen wordt de parkeerdruk in een wijk of buurt dus niet verhoogd door een openbare laadpaal. Recent onderzoek van het Nederlands Kennisinstituut Laadinfrastructuur (NKL) laat zien dat in woonwijken ca. 1% van de openbare parkeervakken beschikking moet hebben over een laadpaal[7]

[6] Factsheet Capaciteit en parkeerdruk Haarlem

2.3 Prognose openbare laadinfrastructuur voor 2020

De laadinfrastructuur doelstellingen voor 2020 zijn gebaseerd op een GIS-prognose elektrisch vervoer. Aan de hand de analyse van geografische informatie en data over het huidige en toekomstige potentieel aan elektrische rijders is een prognose ontwikkeld op basis waarvan de toekomstige behoefte (het aantal) aan openbare laadpalen is bepaald. Op basis van de analyse is de verwachte groei van het aantal elektrische auto's in de gemeente Haarlem als volgt:

Toekomstprognoses elektrische auto's per doelgroep	*Aantal*
Bewoners	1630
Bewoners aangewezen op parkeren in de openbare ruimte	1580
Bezoekers	382
Forenzen	474

Deze aantallen vormen de onderbouwing voor het bepalen van de onderstaande prognose van de behoefte aan openbare laadpalen:

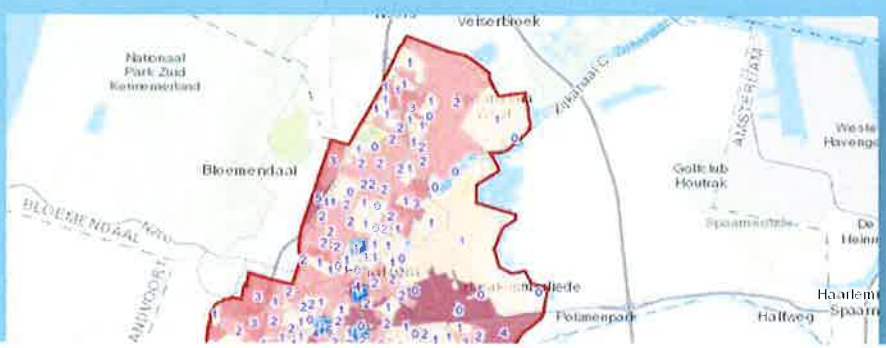
Behoefte aan openbare laadpalen	**364**
Aantal bestaande openbare laadpalen	**67**

Tabel 2-2: toekomstprognoses elektrisch vervoer en Laadinfrastructuur in Haarlem

Waar is de prognose elektrisch vervoer op gebaseerd?

Het huidige en toekomstige potentieel aan elektrische rijders is door adviesbureau Over Morgen in beeld gebracht met de Elektrisch Vervoer prognose. Op basis van diverse datasets (BAG, CBS, RDW, Geodan, Open Street Map, ESRI) en een continu verbeterd en gevalideerd rekenmodel (in samenwerking met de Hogeschool van Amsterdam) wordt het verwachte aantal elektrische auto's in 2020 geprognosticeerd van inwoners, forenzen en bezoekers. Deze verwachte vraag wordt geconfronteerd met het bestaande parkeerareaal per buurt (mate van publiek en of privaat parkeren). Hieruit ontstaat de vraag per gebruikersgroep die ook daadwerkelijk openbaar dient te laden. Op basis hiervan wordt de benodigde hoeveelheid openbare laadpalen bepaalt, waarbij zoveel mogelijk dubbelgebruik tussen de gebruikers wordt nagestreefd. Deze prognose is uitgevoerd op postcode 5-niveau (de vier cijfers en eerste letter van de postcode), wat te vergelijken is met de gehanteerde gemiddelde loopafstand voor EV. De analyse vind onder andere plaats op basis van gegevens over:

- Autobezit (RDW)
- Inkomen, gezinsopbouw, WOZ (CBS)
- Grootte panden & kavel (BGT BAG)
- Data Points of interest (Google, Here, enz)
- Type werkgever & reisafstand (LISA)



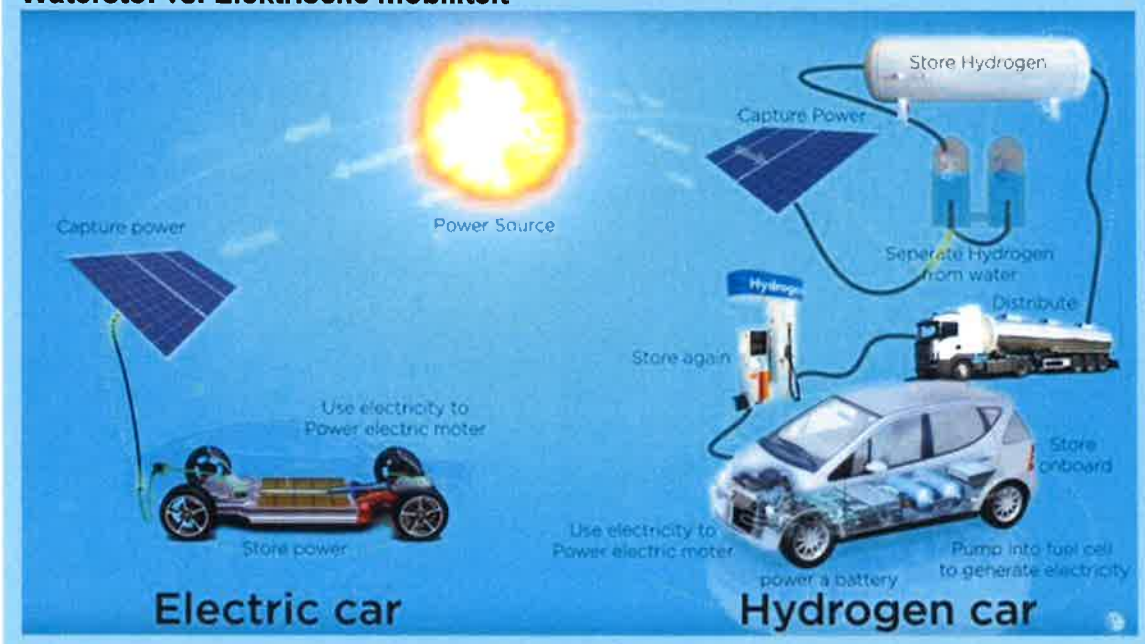
2.4 Een doorkijk naar 2025

Het beleidsperspectief voor deze aanpak is 2020. Het uitgangspunt bij werken aan laadinfrastructuur is dat alle inspanningen die gedaan worden op deze termijn ook op de lange termijn toekomstbestendig zijn. Om gevoel te krijgen bij de situatie van 2025 op het gebied van elektrisch rijden en laadinfrastructuur is het interessant om de trends en ontwikkelingen op een rij te zetten zonder nadrukkelijk uitputtend te willen zijn.

2.4.1 Explosieve groei aan elektrische auto's en zero-emissie openbaar vervoer

Het elektrisch rijden groeit en blijft naar verwachting groeien. Zowel de adoptie in de landen om ons heen als de aangekondigde nieuwe productiefaciliteiten van de auto-industrie en accuproducenten laten zien dat elektrische motoren de toekomst hebben. Ook grotere voertuigen als bussen en vrachtwagens gaan de overstap maken, al gaat waterstof, een andere optie van zero-emissie vervoer, in dit segment nog een belangrijke rol spelen is de verwachting.
Er rijden in 2025 naar de doelstelling van de Rijksoverheid één miljoen elektrische voertuigen rond en ook dient vanaf 2025 al het busvervoer zero-emissie te zijn conform het overeengekomen convenant tussen alle betrokken partijen. Elektrische voertuigen zullen dus een aanzienlijk deel van het Nederlandse wagenpark vertegenwoordigen.

Waterstof vs. Elektrische mobiliteit



Bovenstaande figuur laat voor elektrische auto's en waterstof auto's zien hoe energie uit de bron wordt omgezet om de motor van de auto aan te drijven. De figuur laat zien dat het rendement van de batterij als voeding van de motor bij een elektrische auto hoger is dan bij een waterstof auto. Daar komt bij dat voor personen vervoertuigen de batterij technologie dominant (zie 2.4.2) gaat worden door de combinatie van energieopslag en lokale opwek, de verwachting is dat de batterijkosten nog verder zullen dalen. Waterstof is een interessante energiedrager voor zwaarder transport omdat deze beschikking hebben over meer opslagvolume. De infrastructuur voor waterstof is op dit moment nog echt kostbaar en daarom (nog) niet rendabel.

2.4.2 Grotere batterijen, veranderend laadgedrag

Een van de belangrijkste technologische drijfveren op dit moment is de capaciteit en de laadsnelheid van de batterij. De batterijtechnologie zit al sinds de opkomst van de smartphone in het begin van deze eeuw in een

enorme groei. De verwachting is dat er steeds krachtigere batterijen worden ontwikkeld. De batterijcapaciteit en dus ook actieradius van een elektrisch voertuig heeft effect op het laadgedrag van de berijders. Elektrische rijders die nu in een Tesla Model S rijden laden veel minder vaak dan hun rijders in een plug-in hybride voertuig (PHEV). Dit om de simpele reden dat ze veel verder kunnen rijden op één acculading en dus niet na elke rit aan de stekker hoeven. Dit betekent dat er dus relatief meer e-rijders gebruik kunnen maken van het bestaande laadnetwerk (en laadvermogens) en dat er per transactie meer stroom verkocht wordt. Door de grotere accu's en gewijzigde fiscale stimulering zal de rol van PHEV-voertuigen in het Nederlands wagenpark steeds kleiner worden, waardoor het laadgedrag dat we nu zien ook gaat veranderen. Wij verwachten dat er steeds minder openbare laadpalen bij geplaatst hoeven te worden om in de pas te blijven met de groei van het aantal elektrische auto's. Hierdoor zal de efficiëntie van gebruik en de business case van de laadinfrastructuur groeien. Naast de groei van de batterij capaciteit, neemt ook de productieprijs voor baterijen steeds meer af. Dit betekent dat de prijs voor auto's met een grote actieradius zal dalen. Elektrische auto's worden op deze manier aantrekkelijk voor een grotere doelgroep.

2.4.3 *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 minder te sturen dan in de huidige situatie met conventionele en grootschalige opwek (kolen- en gascentrales). Gezien het feit dat vraag naar energie traditioneel in de ochtend en avondpiek plaatsvindt, dient de energievoorziening slimmer te worden ingericht dan wel vraag en aanbod meer met elkaar in balans te worden gebracht. De tijdelijke opslag van energie (buffering) vormt daarmee één van de belangrijkste uitdagingen voor de wereldwijde energievoorziening van de toekomst. Accu's in elektrische auto's, thuisbatterijen en collectieve opslag op buurtniveau zorgen voor de gewenste stabiliteit van de energievoorziening. Voor deze stabiliteit is het tevens nodig dat de pieken van de maatschappelijke 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).

2.4.4 *Stekkerloos laden als mogelijk alternatief*

Op dit moment laden alle elektrische voertuigen met een stekker aan een laadpaal en lijkt de pantograaf de standaard te gaan worden in het elektrisch busvervoer. 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), verwachten wij dat het nog even duurt voordat dit commercieel wordt toegepast. Er zijn ook nog geen indicaties dat autofabrikanten al bezig zijn om inductieladen als standaard/ of optie in hun elektrische auto te verwerken. De majeure focus ligt namelijk op kostenreductie van de huidige laadstandaarden die nodig is voor marktopschaling. Ergens tussen 2020 en 2025 zal - na de benodigde standaardisaties - inductieladen voorzichtig zijn intrede gaan doen in de commerciële markt. Wij verwachten dat het in eerste instantie mogelijk een luxe product is voor de elektrische rijder die op privé terrein laadt.

2.4.5 *Efficiënter gebruik van wegen- en laadnetwerk*

In 2025 zal autonoom rijden ook een gebruikelijke optie vormen op snelwegen en andere wegen waar het autoverkeer vrijwel niet in aanraking komt met langzaam verkeer (fietsers en voetgangers). De techniek is al beschikbaar in verschillende auto's (bijv. 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 mate waarin informatie wordt gedeeld en ontvangen door auto's en infrastructuur, zal 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, etc. zullen ervoor zorgen dat er efficiënter gebruik gemaakt kan worden van de huidige wegcapaciteit en beter inzicht geven in de beschikbaarheid van parkeerplekken en laadinfrastructuur.

Living Lab Smart Charging

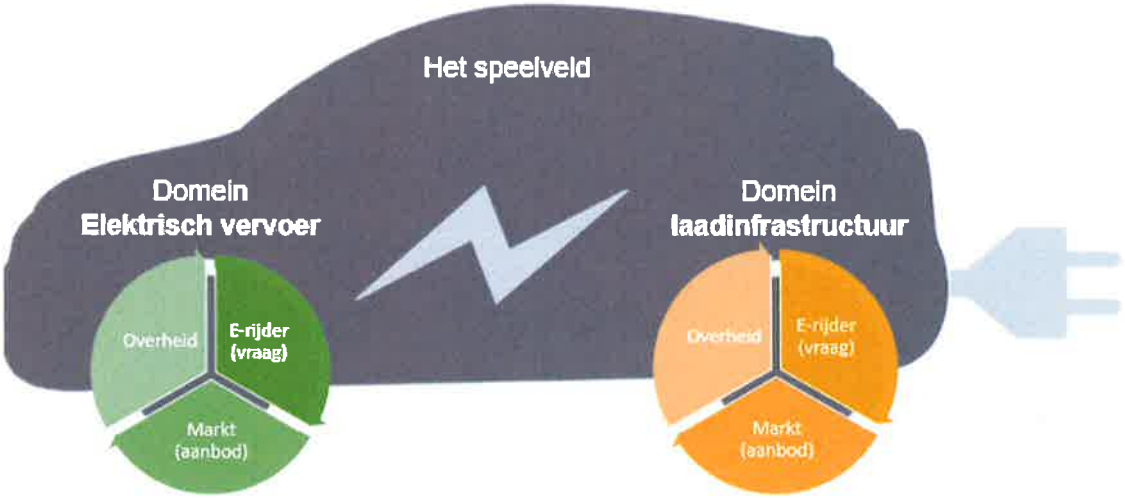
Een aantal netbeheerders, samenwerkend onder de naam ElaadNL, gemeenten en een groot aantal marktpartijen werken samen in het Living Lab Smart Charging. Dit living lab bestaat uit een groot aantal openbare laadpalen in Nederland, die deelnemen in proeven om slimmer om te gaan met het tijdstip dat auto's geladen worden of de snelheid waarmee dat gebeurd. Zo kunnen we het aantal laadpalen in Nederland bijvoorbeeld laten toenemen, zonder dat er extreme investeringen gedaan hoeven te worden in het elektriciteitsnet. Een belangrijk proefproject in Nederland is WeDriveSolar van LomboXnet, waar elektrische deelauto's worden ingezet om energienetten in woonwijken in Utrecht te balanceren.

2.4.6 *Elektrisch autodelen*

Een auto staat gemiddeld 23 uur per dag stil en kost op dat moment geld voor de eigenaar. Bovendien leggen stilstaande auto's beslag op beschikbare parkeerplekken en openbare ruimte. Het delen van auto's wordt daarom steeds populairder om kosten te verlagen en parkeerproblemen te voorkomen. Het delen van auto's zorgt er bovendien voor dat auto's efficiënt worden ingezet en gebruikt.
Elektrische auto's zijn zeer geschikt om te worden ingezet als deelauto. Ten eerste worden elektrische deelauto's gezien als een oplossing voor vervoer- en milieuvraagstukken. Daarnaast zijn de kosten voor gebruik en onderhoud van deze auto's erg laag en wordt er verwacht dat de ritprijs in de toekomst verder daalt. Het aanschaffen van een elektrische auto vergt een hoge initiële investering, het is daarom interessant en voordelig om het bezit te delen.

3 Het speelveld

Naast de ontwikkelingen op het gebied van laadinfrastructuur en EV is het van belang om het speelveld in beeld te hebben, zodat een visie en strategie ten aanzien van openbare laadinfrastructuur kan worden opgezet. Zoals in bovenstaande hoofdstukken beschreven gebeurt het plaatsen van openbare laadpalen op dit moment op basis van individuele aanvraag. Het speelveld maakt inzichtelijk welke ontwikkelingen, krachten en potentie er is binnen het domein van elektrisch vervoer en binnen het domein laadinfrastructuur een elektrisch vervoer. Op deze manier wordt de relatie tussen het faciliteren van elektrisch vervoer en het beleid ten aanzien van laadpalen in kaart gebracht.



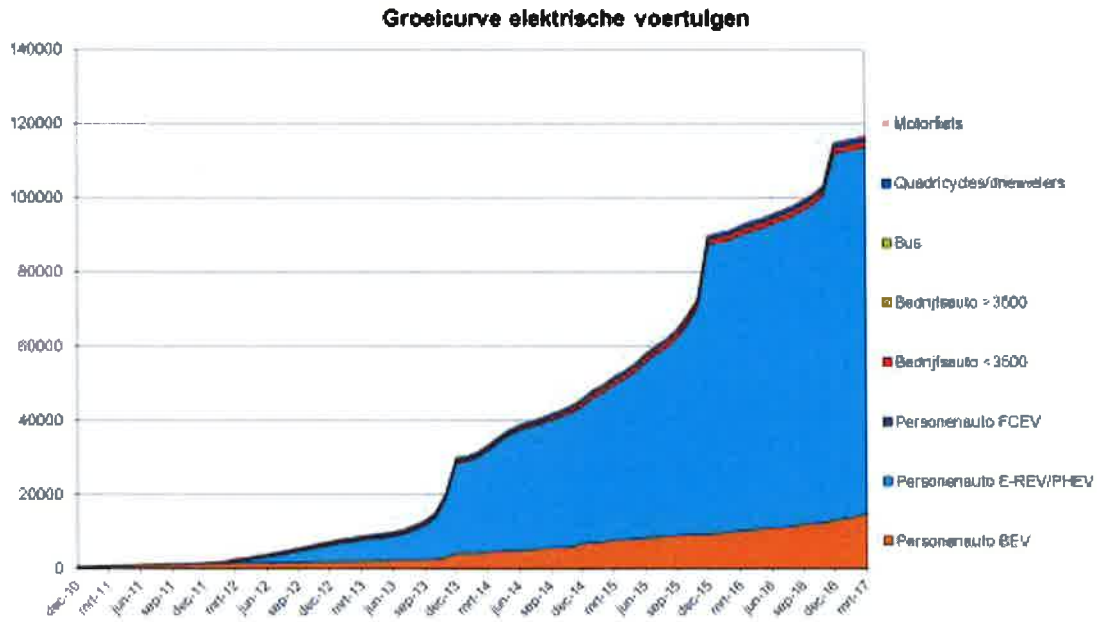
Het speelveld bestaat uit twee domeinen, die van elektrisch vervoer en die van laadinfrastructuur. Binnen elk domein is er sprake van 3 clusters: een vraag, een aanbod en de overheid die effect op elkaar hebben. Daarnaast hebben beide domeinen ook weer een effect op elkaar. Zo maakt een groeiend aantal elektrische auto`s het noodzakelijk om ook de oplaadvoorzieningen voor elektrische voertuigen uit te breiden. En vice versa geldt: meer laadmogelijkheden leiden tot een lagere drempel voor consumenten om over te stappen op elektrisch vervoer. Toch is er ook een duidelijk onderscheid tussen de twee domeinen. In de onderstaande paragrafen worden beide domeinen toegelicht.

3.1 Het domein van elektrisch vervoer

Het domein van elektrisch vervoer is onder te verdelen in de clusters: e-rijder (vraag), de markt (aanbod) en overheid. Er bestaat een wederzijdse afhankelijkheid tussen deze drie clusters aan actoren. Zo moet er bijvoorbeeld voldoende aanbod zijn van elektrische auto's zodat een consument een geschikte elektrische auto kan aanschaffen. De overheid speelt een bijzondere rol in de driehoek. Zij kan, afhankelijk van de beleidsdoelstellingen, de interactie tussen vraag en aanbod beïnvloeden met subsidies of accijnzen om een bepaald gedrag van markt en e-rijder te versterken. Het domein van elektrisch vervoer is aan het ontwikkelen. De vraag neemt steeds meer toe en ook het aantal aanbieders van elektrische auto's groeit waardoor de concurrentie op de markt hoog is.

3.1.1 *De e-rijder in beeld*

De beleidsvisie is nu gericht op het segment van elektrische auto's. Dit segment heeft op dit moment de meeste impact op de vraag naar openbare laadinfrastructuur. De huidige groep gebruikers van ca. 13.500 volledig elektrische auto's in Nederland op dit moment zijn onder te verdelen in particuliere en overwegend zakelijke rijders (lease / eigendom) met een gemiddeld hoger inkomen. Daarnaast is er een functionele verdeling te maken in bewoners, forenzen en bezoekers als het gaat om het soort bestemming van de elektrische auto. De potentiele groep e-rijders zijn voornamelijk alle automobilisten die op dit moment een auto bezitten of leasen, dan wel privé of zakelijk.
De zakelijke en particuliere e-rijder van dit moment leggen beiden een focus op de (nog beperkte) actieradius van de auto als de beperkende factor. De zakelijke e-rijder kan vanwege overheidsstimulering in de vorm van een lagere bijtelling (lease) of extra fiscale aftrek (ondernemer/zzp) relatief betaalbaar de elektrische auto leasen of bezitten. Het elektrische autowagenpark in Nederland wordt dan ook hoofdzakelijk zakelijk gebruikt op dit moment. De particuliere e-rijder loopt aan tegen de relatief hoge aanschafprijs van een elektrische auto en koopt op dit moment daarom vooral tweedehands in.



Grafiek 3-1: Groeicurve elektrische voertuigen

Bovenstaande grafiek laat de groeicurve van elektrische voertuigen (exclusief brom- en snorfietsen) zien[7]. De afgelopen drie jaar is het elektrische wagenpark in Nederland enorm gegroeid. De plug in-hybride auto (PHEV) vormt het grootste aandeel van deze groei (90%). De groeicurve van het aantal volledige elektrische auto's (BEV) is gestaag. De Rabobank[8] schat dat in 2030 10% het totale Nederlandse wagenpark elektrisch is. De ING[9] gaat in recent onderzoek nog een stapje verder en stelt dat in 2020 10% van de nieuwe autoverkopen in Nederland elektrisch is. In 2025 is dit volgens het rapport 25%. Als gevolg van de nieuwe bijtelling regeling (4% telt alleen nog voor volledig elektrische auto's (BEV)) is de verwachting dat het oranje gedeelte van de grafiek het snelst zal groeien.

[7] http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers
[8] https://www.rabobank.nl/images/pdf-elektrische-auto-rapport_29863263.pdf
[9] https://www.ing.nl/media/ING_EBZ_koers-op-elektrisch_tcm162-90381.pdf

3.1.2 *De markt in beeld*

De beleidsfocus op het stimuleren van emissieloos personenvervoer wordt hoofdzakelijk gedreven door de auto- en accu-industrie die zich in rap tempo ontwikkelt. Het aanbod van het aantal en type elektrische voertuigen neemt fors toe de komende jaren. Bijna elke autofabrikant heeft ondertussen wel minimaal één plug-in hybride (PHEV) of een volledig elektrische auto (BEV) in het aanbod. Dit zijn kleinere personenauto`s tot middelgrote gezinsauto`s, luxe sedans en sportwagens.
Op dit moment (meting: 30-04-17) rijden er ca. 117.500 elektrische voertuigen in Nederland (1,15% van totale wagenpark). Hiervan zijn er ca. 15.000 stuks BEV en de grote meerderheid is PHEV. Een BEV is een 'battery electric vehicle' (BEV), die 100% elektrisch is aangedreven. Anderzijds de 'plug-in hybrid electric vehicle' (PHEV), die beschikt over zowel een elektromotor met een kleine(re) accu en een brandstofmotor. De meest geregistreerde BEV's in Nederland op dit moment zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Top 10 geregistreerde modellen volledig elektrische auto[4]

Model	Voertuigtype	Aantal	Verschil t.o.v. vorige maand
Tesla Model S	Personenauto (BEV)	6.511	+39
Nissan Leaf	Personenauto (BEV)	2.041	+11
Renault ZOE	Personenauto (BEV)	1.603	+32
BMW I3	Personenauto (BEV)	1.284	+77
Nissan E-NV200	Bedrijfsauto ≤3500 (BEV)	716	+14
Renault Kangoo Z.E.	Bedrijfsauto ≤3500 (BEV)	691	+1
Tesla Model X	Personenauto (BEV)	688	+31
Smart ForTwo / Electric Drive	Personenauto (BEV)	476	-1
Renault Twizy	Quadricycle (BEV)	447	+3
Hyundai Ioniq	Personenauto (BEV)	361	+60

Tabel 3-2: meest geregistreerde BEV's in Nederland in maart 2017[10]

De meest registreerde PHEV's zijn onder andere de Mitsubishi Outlander, Volkswagen Golf GTE, ·Volvo V60 PHEV. Het kenmerkende aan deze auto's is dat deze in de praktijk 30 kilometer elektrisch kunnen rijden. Ze beschikken allen over een batterij met een capaciteit tussen de 9 en 12 kWh. Kenmerkend is dat deze auto's niet altijd daadwerkelijk laden. Een nieuwe generatie elektrische auto's (BEV) is voor 2017 en 2018 aangekondigd. Dit zijn allemaal elektrische auto's met een werkelijk actieradius van minimaal 250 kilometer. De Tesla Model 3 en Opel Ampera-e (zie hieronder) zijn de meest in het oog springende nieuwkomers op de markt. Volkswagen, BMW en Audi hebben ook reeds aangekondigd zich in deze strijd te mengen. Renault kwam januari 2017 al op de markt met een nieuwe Zoë (actieradius 250km). Al met al is de trend dat het aanbod aan betaalbare elektrische auto's met een goede actieradius per 2018 fors zal zijn toegenomen. Experts verwachten dat het jaar 2018 het moment wordt dat de elektrische auto bij het grote publiek gaat doorbreken. Onze verwachting is dat vanaf dat moment de productiecapaciteit van de batterijfabrieken het tempo van de transitie gaat bepalen. De grote accuproducenten LG Chem, Tesla en Samsung bevestigen als leveranciers voor deze autofabrikanten deze aankondiging van meer betaalbare (middenklasse) modellen met een grotere actieradius. De grootste uitdaging voor de automarkt en accuproducenten wordt gevormd door het verlagen van de kostprijs van de accu (kostprijs per kWh) en het verhogen van de energiedichtheid van de accu (zelfde volume/gewicht, meer energie). De kostprijs per kWh van een batterij is van $ 1.000,- in 2007 naar $ 300,- per kWh in 2015 gegaan; een daling van ca. 14% per jaar. Een kostprijs van ca. $ 200,- en $150,- per kWh wordt verwacht in 2020 en dat wordt gezien als het kantelpunt waarop een batterij-auto goedkoper qua aanschaf wordt dan een conventionele brandstofauto.

[10] http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers

Figuur 3-1: toekomstige modellen elektrische auto's

Naast de introductie van nieuwe modellen komt de tweedehands markt voor de eerste generatie volledig elektrische auto's nu ook langzaam op gang. Deze is bijzonder interessant voor particulier gebruik, vanwege de gunstige verkoopprijzen (weinig vraag) en zeer beperkte onderhoudskosten na aanschaf.

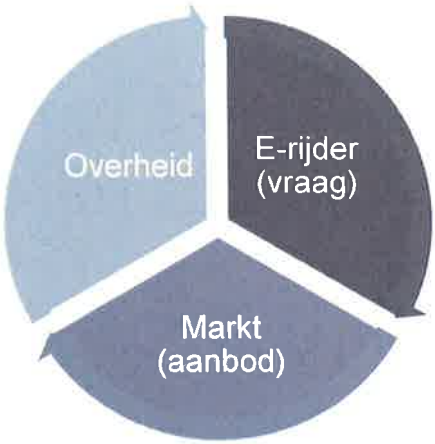
3.1.3 *De rol van de rijksoverheid*

De Rijksoverheid moedigt de groei van het aantal elektrische voertuigen in Nederland aan vanwege de positieve effecten voor het Nederlandse bedrijfsleven en vanwege duurzaamheid. De doelstelling van het Rijk is om in 2020 200.000 elektrische voertuigen op de weg te hebben en in 2025 1 miljoen. Tot nu toe heeft de Rijksoverheid de aanschaf en vooral de lease van elektrische voertuigen aantrekkelijk gemaakt door minimale of geen wegenbelasting, bpm en lage bijtelling. BOVAG, ANWB en Natuur & Milieu hebben het Rijk wel opgeroepen om ook voor particulieren elektrisch rijden aantrekkelijker te maken met een aanschafsubsidie. De huidige rijkssteun heeft geleid tot een grote groei in het aantal elektrische voertuigen (EV). Tevens is het Ministerie van Economische Zaken op dit moment (op basis van de Motie Groot (30 september 2015)) de ingrediënten van een nationale aanschafsubsidie aan het verkennen voor nieuwe en tweedehands volledig elektrische auto's voor particulieren om tegemoet te komen aan de relatief hogere aanschafprijs van de elektrische auto op dit moment. De BPM vrijstelling voor de aanschaf van een volledig elektrische auto is om deze reden verlengd tot 2020. Het Rijk stimuleert bovendien de aanschaf van volledig elektrische auto's door een bijtelling van 4%[11]. De bijtelling van 4% geldt sinds 01-01-2017 alleen voor emissieloze voertuigen. De verwachting is daarom dat het aantal PHEVs zal afnemen en dat het aantal volledig elektrische voertuigen groeit in Nederland.
Recentelijk heeft het kabinet aangegeven ook de uitrol van adequate laadinfrastructuur te willen faciliteren. Op 22 november 2016 gaf minister Kamp via een kamerbrief aan 1,5miljoen extra op de green deal laadinfrastructuur (5,7miljoen in de periode 2015-2018) te investeren. Kern van de visie op laadinfrastructuur is het optimaal accommoderen van slim elektrisch vervoer in Nederland. Het is de bedoeling dat de laadinfrastructuur de ontwikkeling van EV in Nederland faciliteert. De auto's volgen vanzelf als de industrie er klaar voor is, aldus de minister.

[11] https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/belastingen-op-auto-en-motor/inhoud/voorgenomen-wijzigingen-autobelastingen-2017-2020

3.2 Het domein van laadinfrastructuur

Het domein van laadinfrastructuur kent dezelfde clusters als die van elektrisch vervoer. De e-rijder heeft een bepaald laadgedrag en verwacht een bepaalde kwaliteit van de laadinfrastructuur. De markt voorziet de e-rijder in zijn laadbehoefte met bepaalde laadmogelijkheden die moeten voldoen aan de kwaliteitsbeleving van de e-rijder. De markt van laadinfrastructuur is echter op dit moment nog niet volwassen. Er zijn minder aanbieders dan binnen het domein van elektrisch vervoer en de concurrentie is daarom (nog) laag. De ontwikkeling van deze markt vraagt tijd en om aandacht binnen beleidsvoering. Om de markt op gang te brengen kan de overheid ervoor kiezen de groei van EV faciliteren door deze markt (financieel) te stimuleren.

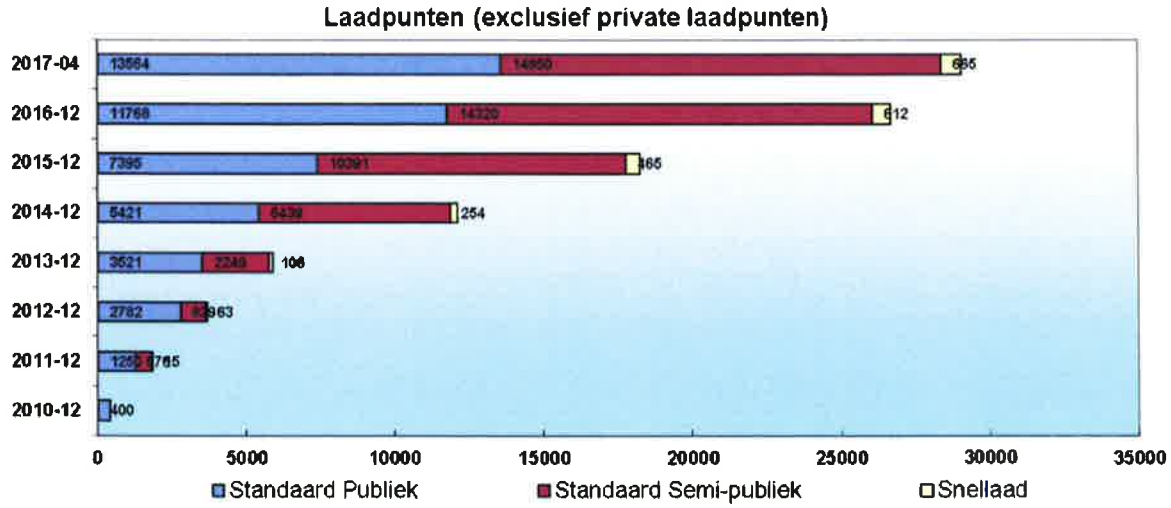


3.2.1 De vraag van de e-rijder in beeld

De EV-rijder gaat net als bij een conventionele brandstofauto van A naar B en wil ook het liefst voor de deur parkeren. Het grootste verschil is echter de actieradius op één laadsessie en de wijze van 'laden'. Op dit moment heeft de gemiddelde volledig elektrische auto een actieradius van ca. 100 tot 150 km op een volle accu. Op basis van de gemiddelde dagelijkse reisafstand van een particuliere gebruiker van 35 km en zakelijk gebruiker van 70 km zou het merendeel van Nederland hier ruimschoots mee uit de voeten kunnen. Belangrijker voor de EV-rijder is de zekerheid van de beschikking over een laadpunt bij zijn bestemming, zodat hij zijn volgende bestemming ook kan bereiken.
Het komt tevens voor in de praktijk dat, ondanks dat er laadmogelijkheden zijn op de bestemming, deze niet aansluiten bij de vraag van de e-rijder op dat moment. Vanwege het maximale laadvermogen van de auto of de laadpaal kan dan gedurende de parkeertijd in dit geval onvoldoende worden bijgeladen om de vervolgreis volledig te kunnen maken. In die gevallen bieden snelladers bij verzorgingsplaatsen en tankstations (bijvoorbeeld FastNed, The New Motion en Allego) een oplossing. Deze kunnen een volledig elektrische auto met een gemiddelde accucapaciteit in ca. 20 minuten weer tot ca. 80% vermogen opladen. Het laden bij snelladers is echter duurder voor de e-rijder, dus ze worden vooral gebruikt om eindbestemmingen met een regulier laadpunt te bereiken (met een vrijwel lege accu). Alleen volledig elektrische auto's (BEV) – met uitzondering van de Mitsubishi Outlander PHEV – beschikken over de techniek om te kunnen snelladen op dit moment.

3.2.2 *Het aantal laadpunten in beeld*

Een aantal jaar geleden is de stichting E-laad opgericht door de netbeheerders. Deze heeft tot en met begin 2014 in samenwerking met de gemeenten kosteloos 1.800 publieke laadpalen voor elektrische auto's geplaatst. Vanuit de regionale samenwerking in het project MRA-E worden binnen het projectgebied van provincie Noord-Holland, Utrecht en Flevoland gezamenlijk laadpalen aanbesteed en gerealiseerd. Hier kunnen gemeenten in de provincie Utrecht ook aan deelnemen.
Onderstaande afbeelding toont de ontwikkeling van het aantal publieke en semipublieke laadpunten over de afgelopen jaren[12]. Nederland kent op dit moment ca. 13.197 openbare laadpunten, ca. 14.831 semiopenbare laadpunten en 640 snelladers.



[12] RVO brengt deze gegevens in kaart op http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers

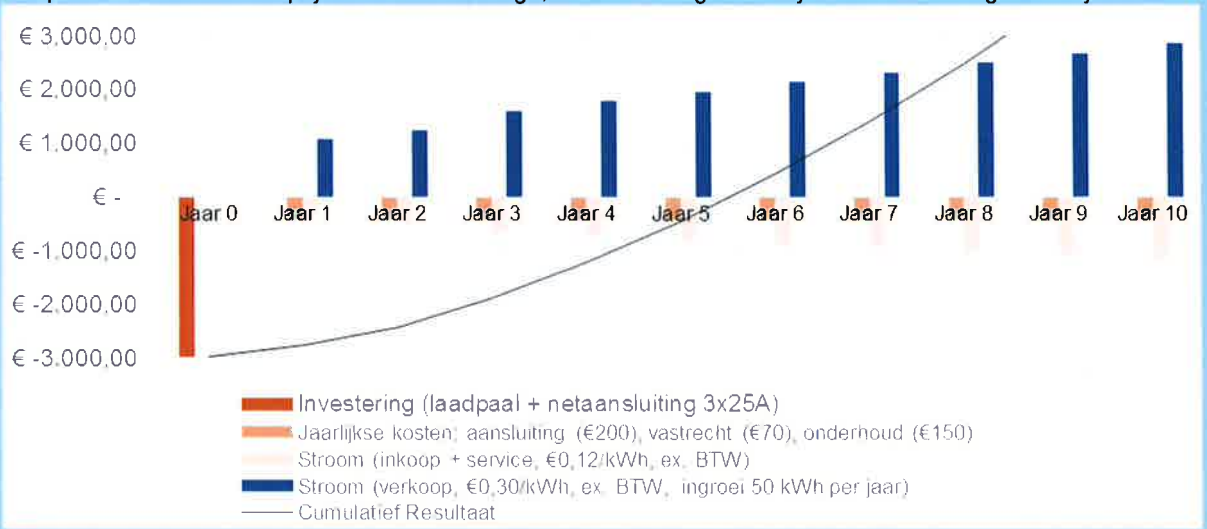
Welke typen laadinfrastructuur zijn er?

Hieronder een algemeen overzicht weergegeven van het soort laadinfrastructuur dat op dit moment beschikbaar is in Nederland. Tevens zijn daarbij de vermogens, gemiddelde laadtijd en de gemiddelde laadprijs aangegeven zoals deze in de huidige markt worden gehanteerd. Over de hele linie geldt tevens dat de investering toeneemt naar mate het vermogen van de laadoplossing stijgt. Openbare laadpalen die op een hoger vermogen laden zijn daarom duurder dan reguliere openbare laadpalen. Een thuislader kost gemiddeld ca. 1.500 euro (incl. netaansluiting), terwijl een snellader een gemiddelde prijs heeft van ca. € 40.000,-, exclusief de benodigde aansluitingen.

Laadinfrastructuur	Vermogen laadpunten	Laadtijd voor een hele accu (BEV)	Indicatie prijs, per kWh (ex BTW)	Verschijningsvorm
Privé laadpunt (bv thuis, eigen oprit)	Meestal 3,7 kW	Ca. 8 uur	€ 0,19	
Semi-openbaar (bv parkeergarage)	11 – 22 kW	Ca. 4 uur	€ 0,25	
Openbare laadpaal (bv op straat)	3,7 – 11 kW	Ca. 4 – 8 uur	€ 0,30	
Snellader (bv langs Rijksweg)	50 kW (120 kW Tesla)	Ca. 30 min	€ 0,50	

Wat is de terugverdientijd van een openbare laadpaal?

De terugverdientijd van een openbare laadpaal is afhankelijk van de kosten en baten die een laadpaal met zich meebrengt. De kosten zijn opgebouwd uit: de investering aan de voorkant, de netaansluiting, de jaarlijkse kosten en de stroomkosten. De opbrengsten zijn gebaseerd op het gebruik (transacties en afname).
Onderstaande figuur maakt versimpeld inzichtelijk de kosten en baten van een op dit moment goed gebruikte openbare laadpaal (vermogen van 11 kW). Het rekenoverzicht is gebaseerd op een investering aan de voorkant die bepaalde vrije kasstromen genereert in de jaren die daarop volgen. Er wordt bij de start uitgegaan van een gemiddeld verbruik per laadpaal van 300 kWh per maand. Tot eind 2016 was de terugverdientijd van een goede laadpaal ca. 8 jaar.
Er is nu door een voorstel van staatssecretaris Wiebes een tijdelijke verlaging van de energiebelasting op openbare laadpalen met een eigen netaansluiting (minus € 0,06 per kWh). Deze verlaging zal gelden van 2017 tot en met 2020. Deze verlaging levert een bijdrage aan het verbeteren van de businesscase van een openbare laadpaal. Wanneer de laadprijs niet wordt verlaagd, wordt de terugverdientijd verkort naar ongeveer 5 jaar.



De terugverdientijd kan verkort worden door beter gebruik van een laadpaal (meer transacties en meer kWh afname). De verwachting is dat de kosten voor een laadpaal en onderhoud nog iets dalen, wat natuurlijk ook een positieve invloed heeft op deze case.

De laadpalenmarkt is op dit moment nog geen volwassen markt. Een belangrijke reden hiervoor is dat de businesscase voor het terugverdienen van een investering in een openbare laadpaal over het algemeen nog niet aantrekkelijk is. In die zin dat dit marktconforme rendementen oplevert binnen een voor de markt acceptabele exploitatieperiode en de huidige risico's. We bevinden ons nu echter aan de vooravond van het kantelpunt in de markt. Dit door een toenemend gebruik van de laadpalen en een verlaging van de energiebelasting op laadpalen met een eigen netaansluiting in de openbare ruimte. Vanaf 2017 gaan hierdoor meer (nieuwe) partijen toetreden in de markt is de verwachting. De eerste signalen van echte concurrentie en marktwerking zijn al herkenbaar in recente aanbestedingen (concessies) voor plaatsing en exploitatie van laadpalen.

3.2.3 *De rol van de lokale overheid*

Gezien de onvolwassen markt op het gebied van laadinfrastructuur is er zeker een rol voor de overheid weggelegd de komende jaren. De visie, beleidsstrategie en houding ten aanzien van openbare laadpalen is van invloed op de uitrol van laadinfrastructuur binnen de gemeente. Er zijn verschillende manieren waarop de gemeente invloed heeft. Zo kan de gemeente sturen op de businesscase door bijvoorbeeld te sturen op (een kortere) looptijd, dan wel op laadtarieven. Ook kan de gemeente duidelijke spelregels formuleren, beleid op orde brengen en een perspectief schetsen voor marktpartijen zodat deze eerder geneigd zijn zich op de markt te begeven.
De 'ladder van laden' is een afwegingskader op basis waarvan een gemeente een prioritering aan de wijze waarop laadinfrastructuur wordt gerealiseerd kan worden gegeven. Het initiatief voor en het plaatsen van de

laadinfrastructuur wordt zoveel mogelijk bij de markt gelaten waar dat kan. Maar de gemeente zal voor openbare laadinfrastructuur een keuze moeten maken hoe zij dit faciliteert als hoeder van de kwaliteit van dit domein. Hiervoor kan de gemeente kiezen uit een aantal samenwerkingsmodellen die hoofdzakelijk uit de volgende drie bestaan:

- Vergunningenmodel: weinig regie en invloed, geen eigen bijdrage aan marktpartij
- Concessiemodel: gemiddelde regie en invloed, beperkte tot geen eigen bijdrage aan marktpartij
- Opdrachtmodel: veel regie en invloed, zelf investeren / inkopen

Het kader hieronder schetst deze modellen in meer detail. De gemeente Haarlem werkt samen in het MRA-Eproject in een concessiemodel waarin is gekozen voor de realisatie van laadpalen door een marktpartij (in dit geval Pitpoint).

Op welke wijze kan de gemeente openbare laadpunten realiseren?

Er zijn drie samenwerkingsmodellen met de markt waaruit een gemeente kan kiezen om openbare laadpunten te realiseren. Afhankelijk van ambities, urgentie, beschikbare budgetten en de gewenste invloed op tarief, contractperiode en kwaliteit, wordt een passend model verkozen. Onderstaande opsomming is generiek (hybride smaken zijn mogelijk) en vanuit het perspectief van de gemeente.

Vergunningsmodel

- Binnen ruime voorwaarden wordt aan marktpartijen de gelegenheid gegeven laadpalen te realiseren;
- Geen eigen bijdrage vereist
- Gaat voor 10 jaar verplichtingen aan
- Geen sturing op laadtarief
- plaatsing op basis van aanvraag

Concessiemodel

- De gemeente levert een concessie aan een marktpartij die laadpalen plaatst en exploiteert op basis van specifieke voorwaarden
- Sturing op laadtarief
- Gaat voor 7-8 jaar verplichtingen aan met marktpartij
- plaatsing op basis van aanvraag

Opdrachtmodel

- koopt zelf laadpalen en beheer & onderhoud in. Is zelf exploitant van het netwerk.
- Maakt alle kosten en verkrijgt alle opbrengsten.
- Bepaalt zelf laadtarief
- Gaat verplichtingen aan voor 2 tot 3 jaar.
- plaatsing op basis van aanvraag en zonder aanvraag (strategisch)
- mogelijkheid vervreemden van netwerk na enkele jaren.

4 Een planmatige aanpak voor laadinfrastructuur

4.1 Doelstellingen van de planmatige aanpak

Zoals in hoofdstuk 1 aangegeven zijn de doelstellingen van de beleidsaanpak als volgt, die wij achtereenvolgens verder toelichten:

1. organiseren van een planmatige uitrol van openbaar laadpalen om een toekomstbestendig laadnetwerk te faciliteren.
2. het optimaliseren van het locatiekeuze- en plaatsingsproces van een openbare laadpaal.
3. het vergroten van het enthousiasme en draagvlak voor elektrisch vervoer en openbare laadpalen bij de interne organisatie, wijkverenigingen, inwoners, ondernemers en gemeenteraad.

Hieronder lichten wij ze achtereenvolgens toe.

4.1.1 Organiseren van een planmatige uitrol van openbaar laadpalen

Het huidige plaatsingsproces voor openbare laadpalen gaat uit van een locatiekeuze binnen 250 meter van het adres van een aanvrager. Als we dit op wijk- netwerk- of stadsniveau bekijken wordt zodoende niet altijd de meest logische (best renderende) plek gekozen voor een 'publieke voorziening'. Tevens is het kwetsbaar, want individuele aanvragers kunnen verhuizen en bezoekers van de gemeente worden op deze manier niet bediend. Het is daarom logisch om de (toekomstige) opgave meer vanuit een ruimtelijke samenhang van een netwerk te gaan beschouwen

Inzicht in de toekomstige behoefte naar openbaar laden van bewoners, forenzen en bezoekers is de essentiële bouwsteen om planmatig een toekomstbestendig openbaar laadnetwerk in Haarlem te realiseren. De basis hiervoor wordt gelegd door de toekomstprognoses, die per gebied in Haarlem de vraag naar openbaar laden in beeld gebracht heeft. Door het combineren van deze prognoses met de beschikbare fysieke ruimte in deze gebieden en vigerende beleidsuitgangspunten (bijvoorbeeld op het gebied van parkeren) kunnen mogelijke oplaadlocaties worden gepland in samenspraak met netbeheer en exploitant van de laadinfrastructuur. Dit leidt tot een zogenaamde *'Plankaart Openbare Laadpalen'*. Hierbij wordt gestuurd op zoveel mogelijk dubbelgebruik door bewoners, forenzen en bezoekers waar mogelijk. De locaties worden dus specifiek gekozen in gebieden waar de verwachte vraag hoog is. Dit voorkomt het dat er op 'slechte locaties' wordt geïnvesteerd waar nauwelijks een toekomstige vraag is. Er wordt verwacht dat dit leidt tot minder openbare laadinfrastructuur in de gemeente en een beter gebruikt netwerk. Deze mogelijke locaties worden niet direct ingevuld met een laadvoorziening, maar kan op basis van aanvragen ingroeien. De plankaart vormt zo een beleidskader dat bewoners en ondernemers zekerheid geeft ten aanzien van het plaatsingsbeleid van de gemeente Haarlem.

4.1.2 *Het optimaliseren van het locatiekeuze en plaatsingsproces*

Het huidige plaatsingsproces zoals geformuleerd in paragraaf 1.3 kent een doorlooptijd van ca. 15 – 21 weken vanaf het moment van aanvraag door een bewoner of een forens in Haarlem. Dit is een samenspel tussen: aanvrager, gemeente (locatiekeuze/-voorstel en verkeersbesluit), de exploitant (locatiekeuze, levering en installatie) en de netbeheerder (locatiecheck, aansluiten). Vooral het proces van het verkeersbesluit (6-12 weken) is een dominant onderdeel in de totale doorlooptijd. Zoals in het onderstaande schema is weergegeven, bestaan er mogelijkheden om deze doorlooptijd fors te verkorten.
Allereerst kan een Plankaart – zoals genoemd in vorige paragraaf –de doorlooptijd van het proces al verkorten met ca. 3 weken omdat de locaties reeds in beeld en afgestemd zijn tussen partijen. Een andere mogelijkheid is om basis van de Plankaart al verkeersbesluiten te nemen. Dit kan, afhankelijk van of er een ontwerp-procedure gevolgd wordt, leiden tot het verkorten van de doorlooptijd met 7 tot 15 weken. Het doel van de aanpak is om het proces tussen aanvraag en realisatie te gaan optimaliseren waarbij we de bovengenoemde mogelijkheden zoveel als mogelijk of wenselijk is, benutten.

Indicatieve doorlooptijden plaatsing laadpaal

A. Zonder plankaart	B. Met plankaart	C. Met plankaart én verkeersbesluit
1. Aanvraag e-rijder	1. Aanvraag e-rijder	1. Aanvraag e-rijder
2. Toets op voorwaarden door concessiehouder	2. Toets op voorwaarden door concessiehouder	2. Toets op voorwaarden door concessiehouder
3. Locatievoorstel door concessiehouder	3. Concessiehouder kiest van plankaart	3. Concessiehouder kiest van plankaart
4. Toets gemeenten	4. Akkoord gemeente	4. Akkoord gemeente
5. Verkeersbesluit	5. Verkeersbesluit	
6. Realisatie laadpaal	6. Realisatie laadpaal	5. Realisatie laadpaal
15 - 21 weken *	**12-18 weken ***	**6-8 weken**

Bron: ElaadNL, bewerking Over Morgen

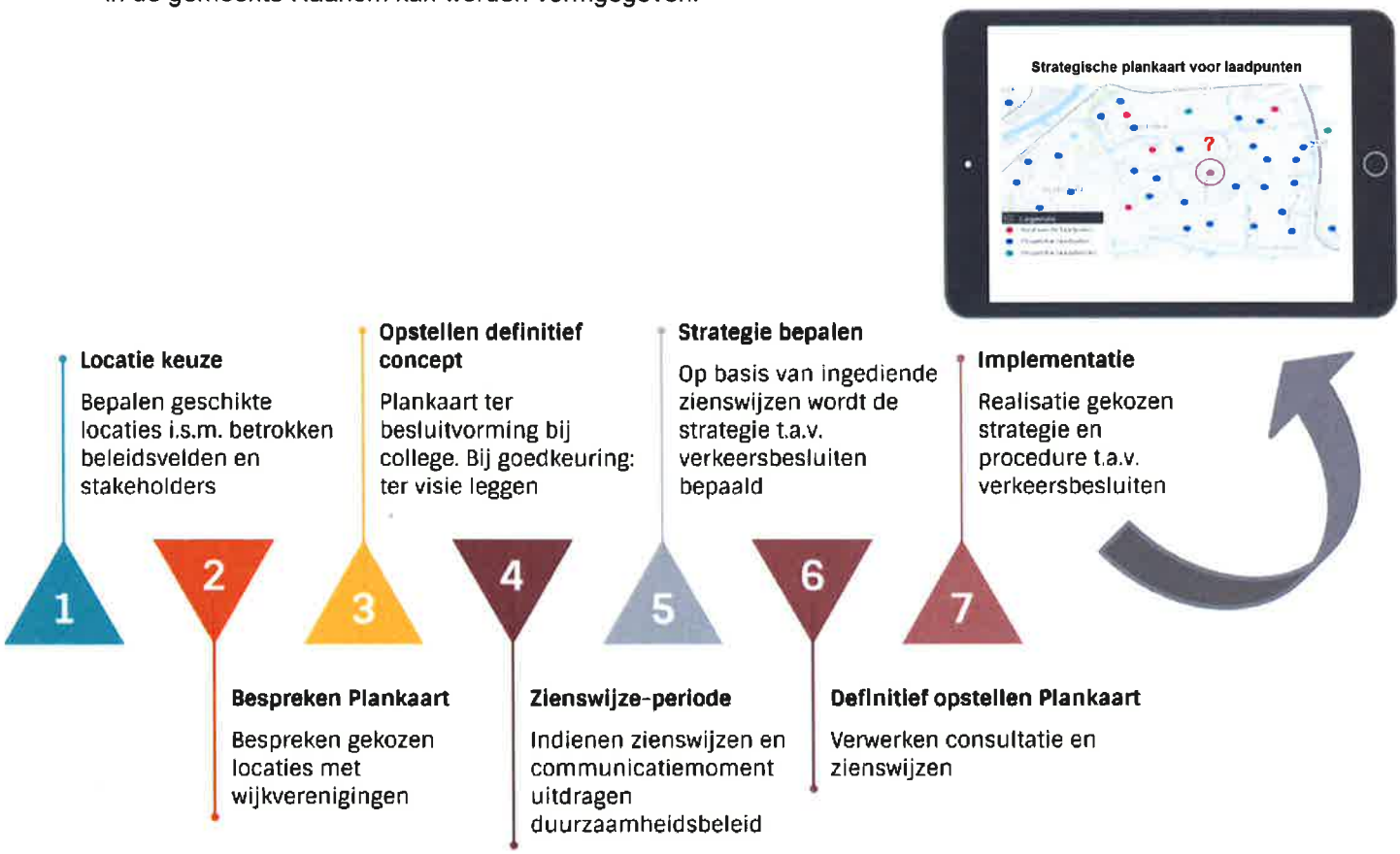
* Uiterste doorlooptijd gaat uit van ontwerp-procedure verkeersbesluit

4.1.3 *Het vergroten van het enthousiasme en draagvlak voor openbare laadpalen*

Bij de realisatie van laadpalen in de openbare ruimte wordt de omgeving relatief in een laat stadium van besluitvorming geïnformeerd over het voornemen. Dit gebeurt met een publicatie van het verkeersbesluit in de Staatscourant en de mogelijkheden om in bezwaar te gaan.
Het doel van de nieuwe aanpak is om de kansen voor communicatie bij de realisatie van een openbaar laadnetwerk in Haarlem meer te gaan verzilveren. Allereerst kan de planmatige aanpak voor openbare laadinfra namelijk goed gebruikt worden als (tastbaar) voorbeeld – met bijvoorbeeld een Plankaart met mogelijke laadlocaties - van het realiseren van de gemeentelijke duurzaamheidsambities zoals deze zijn geformuleerd. Ten tweede zorgt het betrekken (online consultatie of middels 'live' meeting) van de omgeving in een eerder stadium van besluitvorming over dit onderwerp ervoor dat dit mogelijk leidt tot meer enthousiasme, begrip en mogelijk ook minder bezwaar. Zo laat de gemeente haar inwoners zien de gestelde duurzaamheidsambities serieus te nemen en in te zetten op elektrisch vervoer.

4.2 Hoe dit te organiseren?

In de onderstaande figuur wordt in stappen omschreven hoe de planmatige aanpak openbare laadinfrastructuur in de gemeente Haarlem kan worden vormgegeven.



4.2.1 *Een plankaart openbare laadinfrastructuur*

Het vertrekpunt voor het opstellen van een plankaart openbare laadinfrastructuur zijn de toekomstprognoses. Uit de prognose is gebleken dat er tot 2020 een behoefte aan 364 openbare laadpalen in de gemeente Haarlem is. Dit betekent een opgave van het plaatsen van 295 (er staan reeds 67 palen) openbare laadpalen. Op basis van deze prognose is een plankaart opgesteld in samenspraak met betrokken vakdisciplines uit de gemeente en betrokken stakeholders (Pitpoint en Liander) waarin mogelijke locaties voor toekomstige laadinfrastructuur zijn gekozen. De laadlocaties worden op parkeerniveau gekozen en zijn getoetst op een aantal ruimtelijke variabelen zoals parkeerterreinen, haaksparkeervakken en blinde gevels, die bepalen of een locatie geschikt is voor het plaatsen van een laadpaal.

4.2.2 *Van ontwerp-procedure naar definitief verkeersbesluit*

De insteek is om dit proces de omgeving in een eerder stadium te betrekken bij de formele besluitvorming, in dit geval over het verkeersbesluit dat per oplaadlocatie benodigd is. De gekozen locaties op de plankaart worden allereerst voorgesteld als deelbesluiten in een voorbereidingsprocedure voor een verzamelverkeersbesluit. Hierop kunnen zienswijzen worden gediend en die worden verwerkt in een reactienota. De zienswijzen geven dan per wijk of buurt waardevolle informatie over hoe de omgeving aankijkt tegen het beleidsvoornemen. Vervolgens legt de gemeente na beoordeling en verwerking van zienswijzen het verzamelbesluit opnieuw (definitief) in procedure, bij voorkeur in zijn geheel. Alleen personen die een zienswijze hebben ingediend tijdens de voorbereidingsprocedure kunnen op basis van een bezwaarschrift in beroep gaan bij de rechtbank. Het voordeel van deze aanpak is dat dit de doorlooptijd tussen aanvraag- en realisatie – vanwege het feit dat de locatie reeds bepaald is en het verkeersbesluit reeds genomen is – fors wordt verkort ten opzichte van de huidige werkwijze.

Tevens zijn de administratieve lasten beter te overzien, want 90% van het voorbereidende werk gebeurt nu aan de voorkant van het proces. Een aandachtspunt bij deze aanpak is de (maximale) uitvoeringstermijn van een verkeersbesluit dat reeds genomen is. Hierover bestaat nog geen jurisprudentie. Indien dit leidt tot vragen/opmerkingen adviseren wij dit te koppelen aan de toekomstprognoses (2020). Verder geldt dat de zienswijzen (voorbereidingsprocedure) en de bezwaarschriften (definitieve procedure) kunnen worden ingediend op de deelbesluiten van het verzamelbesluit. Daarbij geldt dat deze geen gevolg hebben voor het (vervallen van) het verzamelbesluit als geheel.

4.2.3 *Een communicatiestrategie bepalen.*

Een planmatige aanpak laadinfrastructuur biedt de mogelijkheid om het gemeentelijk beleid en visie ten aanzien van elektrisch vervoer te promoten. De plankaart is een belangrijk middel waarmee deze aanpak onder de aandacht van bewoners en betrokkenen kan worden gebracht. Het ter zienswijze leggen van de plankaart biedt de mogelijkheid om bewoners en betrokkenen vanaf het begin van het proces mee te nemen in het proces, bijvoorbeeld op een digitaal (web)platform. Het webplatform faciliteert de plankaart met locatievoorstellen en het indienen van zienswijzen gebundeld in één boodschap/verhaal om een breed publiek te bereiken en te consulteren.
Het faciliteren van elektrisch vervoer past bovendien in de bredere duurzaamheidsambities van de gemeente. Onderdeel van de communicatiestrategie is daarom het opstellen van een online en offline marketing campagne waarin elektrisch vervoer en de bijbehorende duurzaamheidsambities worden gepromoot, bijvoorbeeld door middel van het organiseren van een 'live' bijeenkomst waarin geïnteresseerden kunnen kennismaken met EV en laadinfrastructuur.

4.3 Wat is het resultaat?

Een planmatige aanpak openbare laadinfrastructuur levert het volgende resultaat:

- *Het realiseren van voldoende laadinfrastructuur.* De prognose geeft aan dat er nog ca. 295 openbare laadpalen tot en met 2020 gerealiseerd dienen te worden op basis van het huidige aantal van 67 stuks.

- *Een plankaart openbare laadinfrastructuur* met daarop voldoende (conform de prognose) mogelijke locaties voor:
    - Laadpalen
    - Laadpleinen
    - Snelladers

- *Een korte doorlooptijd van het realisatieproces.* In het geval van het opstellen van een plankaart en het nemen van een verzamelverkeersbesluit, wordt het aanvraagproces met ca. 15 weken verkort.

- *Bekendheid met de gekozen strategie en EV-beleid.* Het gebruiken van de plankaart als communicatiemiddel voor het gekozen EV beleid en duurzaamheidsambities heeft als doelstelling bewoners en ondernemers te informeren en enthousiasmeren.

4.4 Planmatige uitbreiding openbare laadinfrastructuur

De planmatige aanpak openbare laadinfrastructuur geeft de gemeente een handvat om voldoende openbare laadpalen tot 2020 te plaatsen en biedt daarnaast de mogelijkheid om het realisatieproces te versnellen. In onderstaande paragraaf wordt geschetst hoe het huidige netwerk van openbare laadinfrastructuur in Haarlem kan worden uitgebreid met behulp van de plankaart openbare laadinfrastructuur.

De plankaart in de praktijk

De opgestelde plankaart dient als beleidskader voor de verdere uitrol van openbare laadinfrastructuur in de gemeente. Het uitbreiden van de openbare laadinfrastructuur kan op twee manieren: op basis van aanvraag en door middel van het strategisch plaatsen van palen (zonder aanvraag). De plankaart helpt in beide gevallen om het realisatieproces te versnellen en te versoepelen. Hieronder wordt geduid hoe de plankaart wordt ingezet ter uitbreiding van de laadinfrastructuur.

4.4.1 *Uitbreiding op basis van aanvraag:*

Bij het indienen van een aanvraag wordt er gekeken of de aanvraag valt binnen de locaties die op de Plankaart zijn aangewezen. Er zijn vervolgens drie mogelijkheden voor de realisatie van een laadpaal:

1. Als locatie al op kaart staat en het verkeersbesluit genomen is: start realisatie door Pitpoint. In dit geval wordt de realisatieperiode aanzienlijk verkort.
2. Als locatie al op kaart staat, maar er is nog geen verkeersbesluit genomen, dan start de gemeente de procedure voor het nemen van een verkeersbesluit. Vervolgens wordt de laadpaal geplaatst door Pitpoint.
3. Als locatie niet op kaart staat dient gemeente te motiveren waarom zij locatie toevoegt in verkeersbesluit dat nodig is hiervoor.

4.4.2 *Uitbreiding zonder aanvraag.*

De gekozen locaties op de plankaart zijn bepaald op basis van de toekomstprognoses en verschillende variabelen. Het is de verwachting dat de gekozen locaties goed en efficiënt worden bezet door elektrisch rijders. De plankaart biedt daarmee de onderbouwing om een CPO (Pitpoint) uit te dagen voor het strategisch plaatsen van openbare laadpalen (zonder aanvraag). Het strategisch uitbreiden van de openbare laadinfrastructuur in Haarlem stimuleert daarnaast ook 'twijfelende' rijders voor het maken van de keuze voor elektrisch vervoer. Op deze manier wordt de bezetting en het gebruik van de palen ook verhoogd en wordt elektrisch vervoer in de gemeente gestimuleerd.

4.5 Van visie naar planmatige aanpak

De visie laadinfrastructuur is het uitgangspunt voor de bovenstaande planmatige aanpak openbare laadinfrastructuur. Met deze aanpak worden zowel interne als externe belanghebbenden betrokken bij het proces ter uitbreiding van de Haarlemse openbare laadinfrastructuur. Deze planmatige aanpak creëert transparantie ten aanzien van het aantal en de gekozen locaties, versnelt het realisatieproces en beoogd vergroting van het draagvlak ten aanzien van een toekomstbestending netwerk openbare laadinfrastructuur.