

Beter benutten van elektrische laadinfrastructuur

Hoe zorg je dat **LAADPUNTEN** beter benut worden en welke rol kan smart charging daarbij spelen? En gaat de **ELEKTRISCHE** auto straks niet alleen laden, maar ook ontladen? Een gesprek met Robert van den Hoed, lector Energie en Innovatie aan de Hogeschool van Amsterdam, over deze en andere **ONTWIKKELINGEN**.

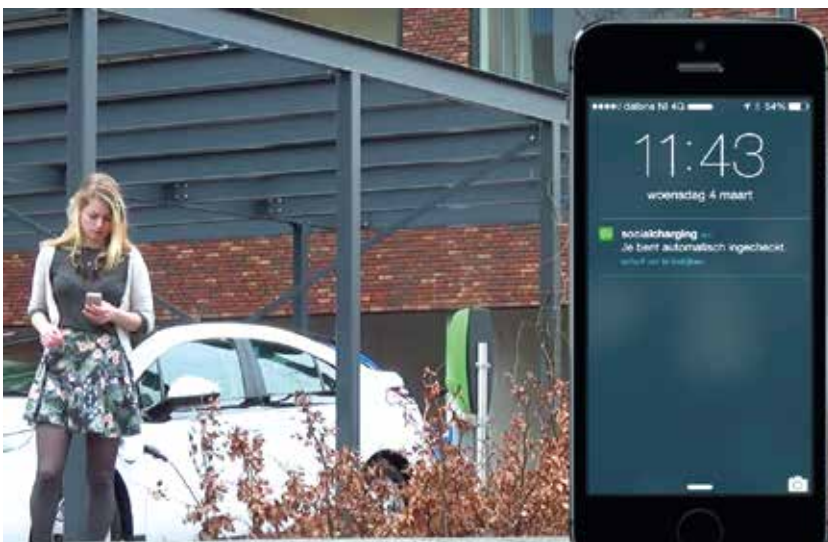
Robert van den Hoed is opgeleid als industrieel ontwerper. Hij deed innovatiestudies en promoveerde in 2004 op nieuwe aandrijfalternatieven – brandstofcellen en elektronisch rijden – voor de autoindustrie. Sinds 2011 is hij lector Energie en Innovatie aan de Hogeschool van Amsterdam. Hij houdt zich onder meer bezig met laadinfrastructuur en elektrische mobiliteit. “We onderzoeken gebruik, inrichting en optimalisatie van de laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen. Daarbij gebruiken we de data van publieke laadpunten. We hebben een database met alle transacties van onze gemeentelijke partners van Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Utrecht (G4) en de Metropoolregio Amsterdam (MRA). De data stellen ons in staat om in detail laadgedrag vast te stellen: waar, wanneer en hoe lang wordt geladen. Op basis van analyses kunnen we gedrag voorspellen over het gebruik bij nieuwe

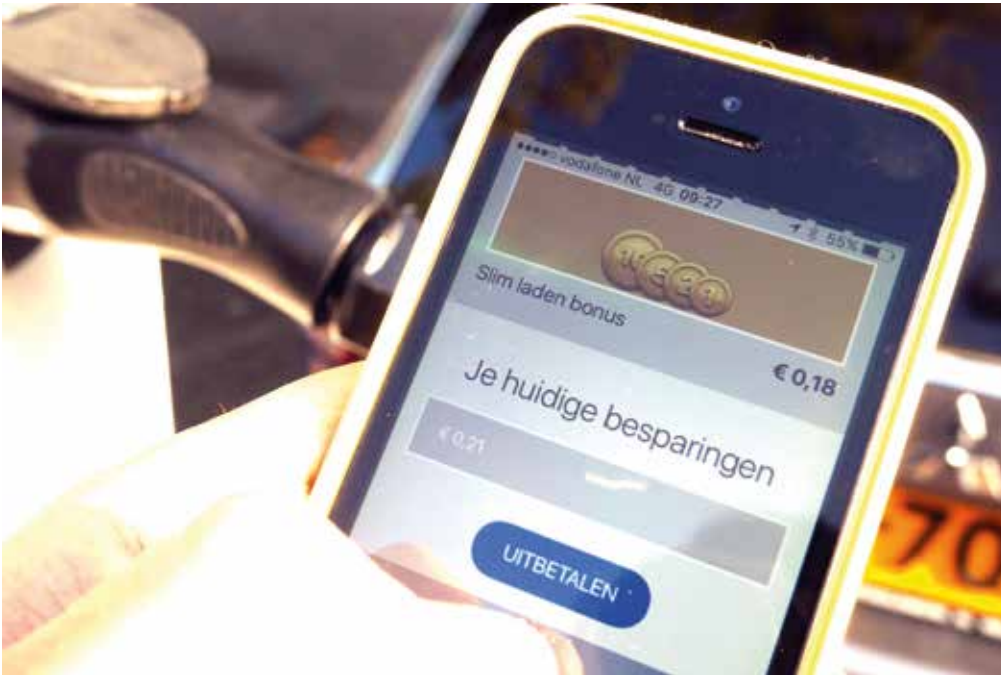
laadpalen. Ook ontwikkelen we simulatiemodellen en kijken we of prijselasticiteit invloed heeft op laadgedrag.” Naast data-analyse houdt het lectoraat zich ook bezig met energie-analyse. “Daarbij kijken we of een elektrische auto ook als buffer voor een surplus aan zonne-energie kan dienen, een batterij op wielen die eventueel ook energie kan terugleveren aan het net (vehicle2grid).”

LAADPUNTEN

Zijn lectoraat beschikt over de data van de publieke laadpunten van de G4 en MRA, in totaal ongeveer 8.000 van de in totaal 14.000 publieke laadpalen in Nederland. Daarnaast zijn er de semi-publieke laadpunten – in parkeergarages en bij bedrijven als McDonald – (eveneens ongeveer 14.000) en de private laadpunten (naar schatting 75.000). En natuurlijk de snelladers (een paar honderd).¹⁾ Van den Hoed: “Als je weet dat er in Nederland circa 120.000 auto's met een stekker zijn, zie je dat opgeteld er bijna 1 oplaadpunt per auto is. De vuistregel voor publieke laadpunten is ongeveer 1 op 4. Momenteel is die dus 1 op 8 en lijkt dit voor veel buurten voldoende.”

De publieke laadpunten hebben, zo blijkt uit de HvA-cijfers, in een stad als Amsterdam een gemiddelde bezettingsgraad van 30-35 procent met uitschieters naar 40 procent. In de overige drie grote steden – Rotterdam, Den Haag en Utrecht – ligt dit tussen de 25 en 30 procent. Van den Hoed: “Als je inzoomt op de 24 uur of op doordeweekse dagen en het weekend





De app van Jedlix stelt gebruikers in staat om geld te besparen door slim te laden

zie je overigens wel duidelijke verschillen. De publieke laadpunten worden over het algemeen gebruikt door drie groepen: de thuisladers (mensen die het als parkeerplek voor hun huis beschouwen en vaak 's avonds en 's nachts laden), de forensen (structurele bezoekers, die overdag laden) en de incidentele bezoekers. In Amsterdam heb je daarnaast nog drie categorieën. De eerste zijn de taxi's. De gemeente heeft met de toegestane taxiorganisaties (goed voor 3.000 taxi's) een convenant gesloten dat deze in 2025 volledig zijn overgeschakeld op elektrisch rijden. Momenteel zijn het er zo'n 450. De tweede groep zijn de circa 300 Car2Go-auto's, de deelauto's. En de derde groep is de citylogistiek, de kleine busjes die voor winkelbevoorrading zorgen. Al deze groepen zie je terug in het laadnetwerk. Wij adviseren de gemeente om plekken te vinden, waar deze groepen enigszins samenkomen, zodat je meervoudig gebruik van laadpunten krijgt." Hij realiseert zich dat dat lastig is: "Neem publieke laadpunten in een woonwijk. Die hebben overdag een bezettingsgraad van rond de 20, maar 's avonds en 's nachts van 80 tot 100 procent." Toch heeft Amsterdam wel een richtlijn: "Als de bezettingsgraad boven de 50 procent zit, moet er een laadpunt bij." Van den Hoed vindt het overigens te eenvoudig om te kijken naar de gemiddelde bezettingsgraad: "Je moet kijken naar de bezettingsgraad op momenten dat er

grote parkeerdruk is. Lege plekken bij laders op momenten dat er in de wijk geen parkeerplek meer beschikbaar is, levert scheve gezichten op van bewoners. Dit is in de praktijk vooral 's avonds. Overdag mag een laadpunt best leeg staan, zeker als er nauwelijks parkeerdruk is"

DILEMMA

Van den Hoed wijst erop dat veel gemeenten worstelen met het dilemma dat de parkeerplekken met laadpunten toegewezen zijn aan elektrische voertuigen en dat niet-elektrische voertuigen er dus niet mogen parkeren. Tegelijkertijd willen gemeenten wel de toegankelijkheid voor elektrische voertuigen handhaven. "Venstertijden – waarbij laadplekken gedeeltematig voor niet-elektrische auto's worden opengesteld – zouden een oplossing kunnen zijn, omdat we goed kunnen voorspellen wanneer laadplekken wel en niet worden gebruikt. Zo is in Den Haag een proef geweest om na zeven uur 's avonds parkeerplekken met laadpalen vrij te geven tot acht uur 's ochtends. Al snel bleek dat er niet-elektrische auto's stonden en dat de plek niet meer gebruikt kon worden om te laden. Daarop werd besloten om het aanvangstijdstip te verlaten tot tien uur 's avonds. Ook in Rotterdam is een proef gedaan. Daarbij was een van de twee plaatsen permanent beschikbaar en de andere aan venstertijden gebonden."

"Lege plekken bij laders op momenten dat er in de wijk geen parkeerplek meer beschikbaar is, levert scheve gezichten op van bewoners"



Download de gratis app via



De werking van de Social Charging app

Op sommige tijden is er echter ook schaarste aan laadplekken, zowel in woonwijken als op bedrijventerreinen. Van den Hoed wijst erop dat de elektrische auto's, die er dan staan, niet alleen maar staan te laden. Die laadsessies duren namelijk meestal maar twee tot drie uur. "Eigenlijk zou je daarna plaats moeten maken voor de volgende auto die wil opladen. De Social-Charging App²⁾ speelt daarop in. Je meldt je aan en laat andere gebruikers weten dat je wilt laden of klaar bent met laden. Ook krijg je een bericht als er een wachtrij is bij 'jouw' oplaadpunt."

PRIJSSTELLING

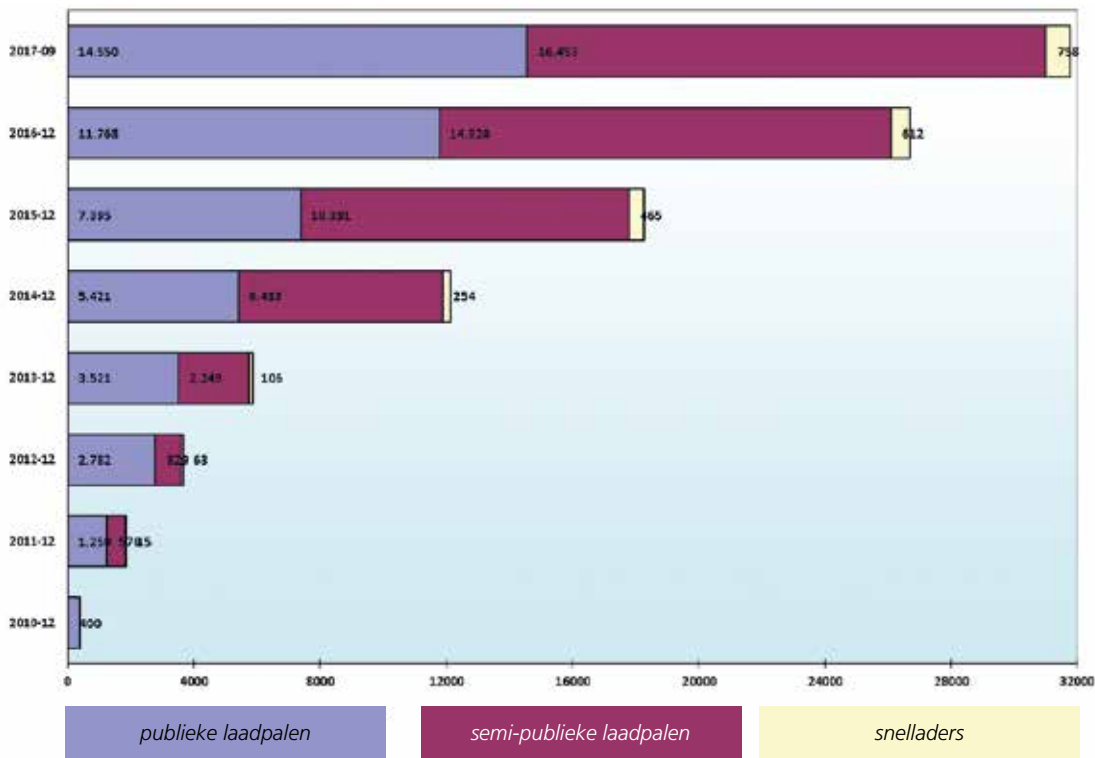
Van den Hoed is goed te spreken over de vindbaarheid van laadpalen, die beschikbaar wordt gesteld via sites als www.oplaadpalen.nl en apps als NewMotion, Nuon, EV Box en Social Charging. "Een andere vorm van informatievoorziening waar de industrie momenteel hard mee bezig is, is de prijsstelling. Het is voor consumenten vaak niet duidelijk hoeveel je be-

taalt voor het laden. Vroeger was dat vaak het gewone energietarief. Met dat tarief konden de serviceproviders echter geen winst boeken. Het gevolg is dat de laatste twee jaar er een wildgroei is ontstaan van prijzen. Met naast het energietarief – de kilowattuurprijs – vaak nog twee tarieven: een starttarief en een connectietarief. Bij dat laatste tarief betaal je ook het aantal uren dat je staat na het laden. Het connectietarief kan mensen stimuleren om sneller hun auto te verplaatsen nadat de auto is opgeladen. We zien dat al bij de snelladers van Tesla: die hebben – in mijn ogen terecht – een stevig connectietarief omdat ze niet willen dat auto's na het laden nog lang op die plek staan."

Daarmee kaart Van den Hoed een ander gevoelig punt aan: niet-elektrische rijders hebben vaak het gevoel dat elektrische rijders langer dan nodig een plek bezet houden. In de praktijk valt dit echter volgens Van den Hoed toch wel mee: "Uit cijfers blijkt dat in Amsterdam 36 procent van de sessies bij publieke laadpalen korter is dan 4 uur, 16 procent tussen de 4 en de 8 uur, 30 procent tussen de 8 en 16 uur ("de overnight chargers, die 's avonds aankomen en 's ochtends weggaan") en 13 procent tussen de 16 en 24 uur. Samen 95 procent. De excessen, mensen die langer dan 72 uur op een publieke laadplek staan, vormen 1 procent en zijn dus heel zeldzaam. Ik zou bovendien graag eens vergelijken hoe deze parkeertijden zich verhouden tot die van niet-elektrische auto's. Zodat we kunnen constateren in hoeverre het 'gevoel' van niet-elektrische rijders terecht is."

SMART CHARGING

Maar welke gevolgen heeft een grote doorbraak van elektrisch rijden op het energienet? Van den Hoed: "Daar zijn een aantal studies naar gedaan. Lastig daarbij is dat het energienetwerk nog niet goed in kaart is gebracht en dat we dus ook nog niet weten hoeveel ruimte er nog is in bijvoorbeeld de onderstations. Met de gemeente Amsterdam, MRA en de stichting ElaadNL onderzoeken we momenteel de mogelijkheden van smart charging. Neem een sessie van 16 uur van iemand die van 's avonds tot 's ochtends laadt. Die is maar 4 uur, 25 procent, daadwerkelijk aan het laden en heeft 75



Ontwikkeling van het aantal laadpunten

procent flexibiliteit. Die palen staan vaak niet vanaf het begin te laden, maar laden later in die periode. Je hebt dus een stuurmechanisme. Daarnaast weten we dat de grote pieken in het huishoudelijk gebruik tussen vijf en acht uur 's avonds zitten en in mindere mate 's ochtends vroeg zitten. Die avondpieken in huishoudelijk gebruik kunnen conflicteren met het begin van de oplaadtijden 's avonds en voor overbelasting van het net zorgen. Daarom lenen de avondlaadsessies zich uitstekend voor uitgesteld laden. Er zijn ook al bedrijven zoals Jedlix, die het opladen van de elektrische auto regelen door de juiste laadmomenten te kiezen op basis van het aanbod en verbruik van duurzame energie. Als gebruiker stel je met een app in hoelang je ergens staat en voor hoeveel procent je wilt dat de auto is opgeladen. Het bedrijf handelt vervolgens op de energiemarkt om een gunstige prijs te bedingen. Dat kunnen ze doen omdat ze over voldoende auto's beschikken en dus volume hebben om te handelen." Van den Hoed juicht deze ontwikkelingen toe. "Ik verwacht dat smart charging een belangrijke rol gaat spelen om te voorkomen dat het elektriciteitsnet overbelast raakt."

BUFFEREN

Het bufferen van energie in een elektrische auto om deze vervolgens terug te leveren aan het net is volgens Van den Hoed nog lastig. "Momenteel doen we enkele kleinschalige testen en we hebben ook onlangs een congres hierover georganiseerd. Vooral nog is de belangrijkste beperking de hardware. Je moet namelijk bidirectioneel laden integreren in het laadpunt. Omdat daar nog geen businesscase voor is, is die hardware nog erg duur en het aantal aanbieders beperkt. Ik verwacht dat het daarom nog zeker twee tot drie jaar duurt, voordat dit een grootschalige optie wordt."

Wanneer Van den Hoed kijkt naar ketenmobiliteit en elektrische auto's wijst hij met name naar het delen van elektrische auto's. "Dat is een groeiend fenomeen, waarbij je ziet dat elektrische deelauto's anders worden gebruikt dan particuliere elektrische auto's: de laatsten rijden van oplaadpunt naar oplaadpunt, de eersten vooral naar een ov-voorziening. Die elektrische deelauto wordt dus echt voor ketenmobiliteit ingezet."

Noten

1. Zie <http://bit.ly/cijfers-elektrisch-vervoer>
2. Zie www.social-charging.com