

Longread

Wat is er aan de hand in laadpalenland?

Een grote nieuwe infrastructuur ontvouwt zich in het land.
Stappen we straks met een goed gevoel in de elektrische auto?

Socrates Schouten
Anna-Carolina Zuiderduin

November 2020

*Deze rapportage is opgesteld in opdracht van RVO
voor de Topsector Energie op verzoek van het programma Digitalisering*

Wat is er aan de hand in laadpalenland?

Het in 2015 in Parijs opgestelde Klimaatakkoord heeft als doel verdere opwarming van de aarde tegen te gaan. Om aan de afspraken van Parijs te voldoen is een klimaatneutraal Nederland van belang. In plaats van energie op te wekken uit fossiele brandstoffen, moet Nederland overstappen op duurzame energiebronnen zoals zon en wind. Binnen deze energietransitie komen nieuwe, duurzame technologieën op, die snel aan populariteit winnen. De elektrische auto is een voorbeeld hiervan. Elektrisch rijden biedt namelijk een duurzaam alternatief voor de benzineauto.

Tegelijkertijd brengt elektrisch rijden een nieuwe uitdaging met zich mee: al deze elektrische auto's zullen moeten worden opgeladen. Slim laden – gedreven door data en algoritmen – zou een uitkomst kunnen bieden voor het laden van een grote hoeveelheid elektrische auto's. Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat Stientje van Veldhoven noemt slim laden 'goed nieuws' aangezien het het stroomnet in balans houdt, het gebruik van groene energie stimuleert en het uiteindelijk voordelig voor de automobilist zelf is.

De data- en algoritmedreven laadinfrastructuur roept echter nieuwe vraagstukken op. Denk bijvoorbeeld aan thema's zoals toegankelijkheid en beschikbaarheid van laadmogelijkheden, maar ook privacy en democratische zeggenschap. Deze longread buigt zich over deze thema's: de verschillende belangen die spelen met betrekking tot slimme laadinfrastructuur. Hoe kunnen we 'laadinfra' ontwikkelen die burgers actief betreft en laat meebeslissen?

Inleiding

Het is nog steeds wat wennen, het bescheiden zoem van de elektrische auto. Steeds vaker maakt het geluid van een ronkende benzinemotor plaats voor dit zachte zoemgeluid, waarmee de elektrische auto zich meldt als medeweggebruiker. Per 31 augustus 2020 rijden er dan ook al 233.719 geregistreerde elektrische voertuigen in Nederland.¹ De voorspelling is dat Nederland in 2030 twee miljoen emissieloze voertuigen zal tellen – dat wil zeggen, auto's waar geen rookgassen uit de uitlaat komen. Een steeds grotere uitdaging wordt het opladen van al deze zoemende auto's. Laden gebeurt aan een eigen stekker voor de deur of aan een paal naast een parkeervak, een zogeheten publiek laadpunt. Op dit moment telt Nederland ruim 35.000 publieke, een kleine 25.000 semi-publieke² en zo'n 135.000 private laadpunten.³ Om de elektrische vloot van 2030 te kunnen opladen zullen 1,7 miljoen publieke laadpunten nodig zijn.⁴ Op dit

1 'Aantal geregistreerde elektrische voertuigen in Nederland' (n.d.). Verkregen van: <https://nederlandelektrisch.nl/actueel/verkoopcijfers>

2 Een laadpunt dat is opengesteld voor publiek, op een private locatie, bijvoorbeeld binnen parkeergarage. Zie: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/06/Laden%20van%20Elektrische%20Voertuigen%20-%20Definitie%20en%20Toelichting%20april%202019.pdf>

3 'Aantal geregistreerde...' (n.d.).

4 *Laadpleinen van de toekomst klaar voor gebruik* (15 juni, 2020). Verkregen van: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/06/15/laadpleinen-van-de-toekomst>

moment is het energienetwerk niet uitgerust om een dergelijke hoeveelheid auto's te laden en zou het overbelast kunnen raken. Het is daarom nodig een laadinfrastructuur uit te rollen die het laden van zo'n hoeveelheid elektrische auto's aan kan. 'Slim laden' kan een uitkomst bieden voor dit probleem. Een slimme laadpaal laadt de elektrische auto's namelijk op afhankelijk van het stroomaanbod: de snelheid en het moment van het laden worden afgestemd op de realtime beschikbaarheid van elektriciteit en capaciteit van het netwerk.⁵ Wanneer overbelasting dreigt op te treden, zal de snelheid van het laden omlaag gaan. In sommige gevallen zal het laden tijdelijk onderbroken worden. Vooral in de pieken tussen zes uur en acht uur 's ochtends en 's avonds zal de snelheid van het laden vaak omlaag geschroefd worden om overbelasting van het elektriciteitsnet te voorkomen. Met slim laden – accurater zou zijn: data- en algoritmegeïndreven laden – wordt volop geëxperimenteerd. Dit gebeurt vaak in de vorm van pilots: projecten op beperkte schaal waarin bedrijven, overheden en kennisinstellingen samenwerken en waar per geval andere keuzes worden gemaakt. Van de eerste generatie slimme palen zijn de standaarden uitgewerkt en vindt de uitrol snel plaats, zoals in de gemeente Utrecht. Matthijs

[klaar-voor-gebruik](#)

5 Huygen et al. (2018). *Publieke Laadinfrastructuur Elektrisch Vervoer en rol van MRA-E en G4*. TNO-rapport: TNO 2018 R 1076.

Foto: Joenomias / Menno de Jong



Kok, projectleider elektrisch vervoer en nieuwe energie, geeft aan dat 500 van de 750 laadpalen in Utrecht slim zijn. Tweehonderdvijftig hiervan zijn geplaatst door LomboXnet, een Nederlandse koploper in slim laden, waarbij bovendien gebruik wordt gemaakt van lokaal opgewekte zonne-stroom. Daarnaast zijn er 250 laadpalen geplaatst door energieleverancier Vattenfall, die tevens in staat is een laadprofiel af te lezen. Het merendeel van de laadpalen in Utrecht is dus al 'slim'. Ze kunnen een zogeheten 'laadprofiel'⁶ aflezen om vervolgens het vermogen van de laadsessie te dempen of te verhogen. Dit aantal slimme laadpalen zal de komende jaren landelijk toenemen. Slim laden wordt gezien als dé oplossing voor het mogelijk maken van een transitie naar schoon rijden. Maar er komt meer kijken bij slim laden dan enkel het laden zelf. Er worden diverse data uitgewisseld, er worden afwegingen gemaakt over de 'uitrol' van laadinfrastructuur op basis van de bevolkingssamenstelling, en er ontstaat vraag naar aanpalende technieken zoals kunstmatige intelligentie en 'smart grids'. De transitie naar elektrisch rijden omvat dus een reeks veranderingen, waaronder het gedrag van elektrische rijders én mensen zonder (elektrische) auto, de inrichting van de openbare ruimte, de kosten en opbrengsten van energie-opwekking, de prijs van mobiliteit, enzovoorts.

De filosofie van de laadpaal

Tijd voor een uitstapje naar de filosofie. In de techniekfilosofie wordt onderstreept dat technologie niet enkel het doel vervult waarvoor het ontworpen is: het beïnvloedt en bemiddelt haar omgeving ook. Hoewel het een veelvoorkomende perceptie is van technologie, is technologie niet neutraal en is het geen neutraal object. Zo sprak de Amerikaanse wetenschapsfilosof Donna Haraway in 1997 de inmiddels beroemde woorden: "Technology is not neutral. We're inside of what we make, and it's inside of us. We're living in a world of connections - and it matters which ones get made and unmade."⁷

6 Een laadprofiel is een weergave van het 'laadgedrag' van een elektrisch voertuig.

7 Kunzru, H. (2 januari, 1997). 'You Are Cyborg', in *Wired*.

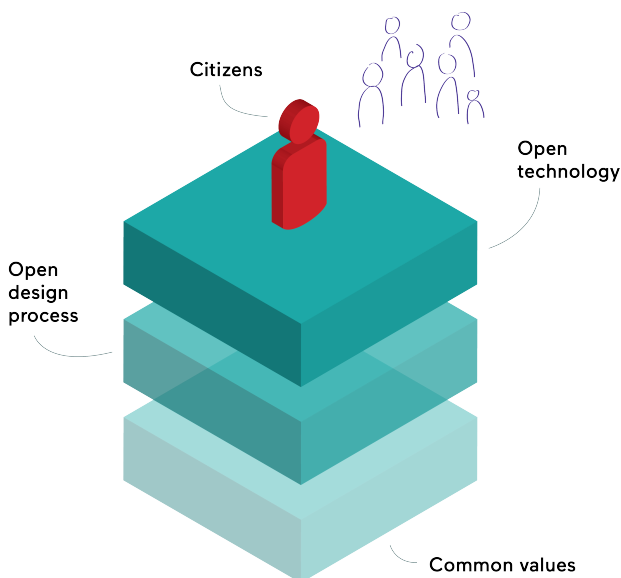
Ook techniekfilosof Peter-Paul Verbeek onderstreept dat technologie allesbehalve neutraal is. In zijn boek *What Things Do* (2005) schrijft Verbeek dat technologie nieuwe mogelijkheden voortbrengt die de huidige context waarin we leven veranderen.⁸ De auto bijvoorbeeld, heeft ons leven op twee ingrijpende manieren veranderd. Hoewel een auto in eerste instantie ontworpen was om ons van punt A naar punt B te brengen, reikt zijn invloed veel verder. De auto heeft het mogelijk gemaakt om langere afstanden in kortere tijd te overbruggen, waardoor we verder van ons werk kunnen wonen. Op die manier heeft de auto werk en thuis verder van elkaar verwijderd. Daarnaast geeft de auto ons toegang tot een groter sociaal netwerk binnen een groter geografisch gebied. Die toegenomen mobiliteit heeft ook keerzijden. Veel steden zijn sinds de jaren vijftig ingrijpend heringericht ten gunste van de auto. De auto eist veel ruimte op, zowel rijdend als stilstaand, en de dynamiek tussen weggebruikers is veranderd. Er zijn meer regels gekomen. Voetgangers en fietsers geven niet langer het stedelijke ritme aan. De impact van de auto op het milieu is dan zelfs nog buiten beschouwing gelaten. Ook technologie vormt dus onze context en verandert de relatie tussen onze omgeving en onszelf. De slimme laadpaal kan op dezelfde manier bestudeerd en geanalyseerd worden als de auto. Net zoals de auto ons niet enkel van punt A naar punt B brengt, laadt de slimme laadpaal niet enkel emissieloze auto's. De beleidskeuze voor veel elektrische auto's en veel laadpalen doet ook iets met de ánder. De laadpaal vormt actief de culturele en sociale context waarin ze geplaatst wordt. Om te zorgen dat de culturele en sociale dynamiek van de laadpaal zich ontwikkelt op een manier die democratische waarden uitdrukt, moeten we laadinfrastructuur als een lagentaart uiteen halen en opnieuw in elkaar zetten. Dit kan met behulp van de Public Stack, een methode voorgesteld door Waag voor de Commissie Digitale Toekomst van de Tweede Kamer. De Public Stack gaat uit van het idee dat het ontwerp en de ontwikkeling van technologie moeten plaatsvinden vanuit publieke waarden.

Verkregen van: <https://www.wired.com/1997/02/ffharaway/>

8 Verbeek, P. *What Things Do. Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. Penn State University Press, p. 43

De Public Stack

Achter technologie gaat een wereld schuil van invloedrijke ideeën en beslissingen die op het eerste oog niet waarneembaar zijn voor de gebruiker. Zo bestaat iedere dienst uit verschillende lagen, die elk een aparte functie hebben. Dat varieert van fysieke onderdelen zoals de hardware en virtuele onderdelen zoals de data en algoritmen, tot conceptuele onderdelen zoals het verdienmodel. Al deze lagen bij elkaar noemen we een stack. Een Public Stack is een stack waar op iedere laag publieke waarden als uitgangspunt gelden: de samenleving heeft inzicht in- en zeggenschap over de manier waarop elke laag is vormgegeven.



Op welke punten moet gelet worden om een Public Stack te organiseren voor slim laden?

Data: nu en straks

Om slimme laadinfrastructuur optimaal en efficiënt te laten functioneren is het verzamelen van data een vereiste. Deze data worden gecreëerd door het gebruik van de laadpalen: elke keer dat een auto wordt ingeplugd wordt een 'laadsessie' begonnen, waarover diverse gegevens via het datanetwerk van de laadinfrastructuur worden gecommuniceerd.⁹ Diverse partijen die betrokken zijn bij het elektrisch opwekken, laden en rijden kunnen hierbij. Het gaat bijvoorbeeld om de uitgever van de laadpas (het bedrijf waar de EV (electric vehicle)-rijder een laadabonnement bij heeft) en de energieleverancier, maar ook om de gemeente. Daarnaast zijn er ook data afkomstig van de auto zelf. Dataregimes van

⁹ Viitanen, J. & Kingston, R. (2014). 'Smart cities and green growth: outsourcing democratic and environmental resilience to the global technology sector.' *Environment and Planning*, vol 46, pp. 803-812

laadpalen staan dus niet op zichzelf: ze hangen samen met het data-ecosysteem van autoleveranciers. De data zijn voor bedrijven en overheden van waarde voor het bijsturen van beleid en het verbeteren van slimme laaddiensten.¹⁰ Maar zoals inmiddels bekend is, gaat het verzamelen van gebruikersdata met diverse vraagstukken en risico's gepaard. Gerdien van de Vreede, themeleider 'datagedreven planvorming' binnen het Kennis- en leerprogramma Aardgasvrije Wijken bij de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), houdt zich met deze vraagstukken bezig. "Er zijn verschillende, soms contrasterende waarden betrokken bij data-uitwisseling," legt ze uit. Enerzijds is data nodig voor het optimaal laten functioneren van het energiesysteem, en anderzijds leidt het verzamelen van data tot vraagstukken rondom privacy. Er moeten daarom afspraken en standaarden worden vastgesteld die de data-uitwisseling afbakenen. Hierbij is het principe van 'doelbinding' van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) een nuttig richtsnoer. Dit principe schrijft voor dat er alleen data wordt verzameld waar een concreet en

¹⁰ Ibid, p. 5

legitiem doel voor is vastgesteld. Sinds de invoering van de AVG is dit een wettelijke plicht, en daarmee een principe om niet te veronachtzamen. Jurjen Helmus, promovendus laadinfrastructuur grote steden, en Thijs Túrel, programmamanager bij het AMS-instituut, geven echter aan dat ze de data die bij het huidige slimme laden vrijkomen “niet zo spannend” vinden – nóg niet althans. Jurjen vindt dat we niet moeten overschatten wat de slimme laadpaal anno vandaag kan: hij is eerder dom dan slim. Thijs voegt hier aan toe dat de slimme laadpaal niet zoveel anders is dan de meterkasten in onze eigen huizen. Het totaalverbruik van elektriciteit wordt elk kwartier doorgegeven en van tijdcodering voorzien. Veel slims is daar niet mee te doen.

Inderdaad zamelt de laadpaal maar een beperkt aantal gegevens in – naast het geladen vermogen ook: kaartnummer, aankomsttijd, vertrektijd en of de paal wel of niet bezet is. Maar om de dienstverlening te optimaliseren zijn laadpasuitgevers gebaat bij het verzamelen van aanvullende persoonsdata. Wat zijn de behoeften van de klant waar zij op kunnen inspelen? De klant zou zijn of haar werkagenda kunnen delen, om te bepalen wanneer de auto van een zakelijk EV-rijder gevuld moet zijn, tegen de laagste kosten. Hoewel dit type dienstverlening in de energiewereld nog maar in de kinderschoenen staat, zijn grote veranderingen op handen. Het gaat om ontwikkelingen die we op internet al kennen, van sociale media, thuiswinkelen en andere online diensten. Voor goede dienstlevering wordt betaald met data, en deze vorm van slimheid – gebaseerd op gedetailleerde gebruikersprofielen – zal de komende jaren sterk in belang toenemen. Vanwege de sterke toename in stroomgebruik door elektrische auto's en de grotere afhankelijkheid van sterk fluctuerende energiebronnen (denk aan zon en wind), is grotere flexibiliteit geboden. Wil je nu dure stroom gebruiken, of straks goedkope? Die keuze zal steeds vaker moeten worden gemaakt. Maar voor veel gebruikers krijgt dit eerder de vorm van het kiezen tussen goedkope of dure abonnementen. Met een goedkoop abonnement zul je dan minder keuzevrijheid hebben, en – zoals we hebben geleerd van het internet – zul je deels met je privacy betalen, omdat de dienstverlener met je gebruikersprofiel elders weer winst kan maken. Terug naar de situatie nu. Ondanks dat het aantal



Foto: Waag

gegevens dat de paal verwerkt beperkt is, kunnen gegevensbronnen gecombineerd worden. Zo kunnen ze gevoelige kennis opleveren. Een EV-rijder zal bijvoorbeeld grotendeels gebruik maken van laadinfrastructuur in de buurt van eindbestemmingen: dit is vaak werk of thuis. Uit de data kan dus herleid worden waar een EV-rijder werkt en woont gebaseerd op de data van laadsessies. Elektrisch laden is weliswaar een indirecte manier om af te leiden waar iemand geweest is, maar vanuit zijn aard is geografische persoonlijke data altijd priva-

cygevoelig.¹¹ De gegevens kunnen worden ingezet voor het leveren van gepersonaliseerde diensten aan gebruikers. Daarnaast bestaat het risico dat iemands identiteit met een geanonimiseerde dataset zoals die van de laadpaal (die noch naam noch huisadres bevat) toch achterhaald kan worden. Dit gebeurt wanneer de mobiliteitspatronen van een individu afwijkend of opmerkelijk zijn.¹² Matthijs Kok waarschuwt hier ook voor: "als je je best doet, kun je zo'n profiel koppelen aan een persoon."

Wat betaal je eigenlijk?

De elektrische rijder heeft weinig tot geen interactie met de laadpaal. De enige vorm van interactie tussen de gebruiker en de laadpaal bestaat momenteel uit verschillende kleuren lampjes, die aangeven of de paal beschikbaar, kapot of aan het laden is. Dit zal in de nabije toekomst moeten gaan veranderen: vanaf medio 2021 zullen gebruikers zelf de actuele prijzen, laadsnelheid en bezettingsstatus van laadpalen bij hen in de buurt kunnen achterhalen.¹³ Het is te hopen dat dit het leven van de EV-rijder wat overzichtelijker gaat maken. De meeste laadpassen zijn gratis (geen aanschaf- of abonnementskosten), maar de verhouding tussen starttarief en laadtarief varieert nogal. Laadpasuitgevers kunnen ook per laadpaalexploitant aanvullende afspraken maken zodat de feitelijk gerekende prijs anders is dan de voorspelde prijs van de laadsessie. De jungle van aanbieders en voorwaarden is nogal gegroeid. Zo adviseert de ANWB: "Om er zeker van te zijn dat je niet voor het hoogste tarief staat te laden, kun je het beste meerdere gratis laadpassen aanvragen. Check dan voor het laden met welke pas je het goedkoopst kunt laden."

11 Blumberg, A. J. & Eckersley, P. (3 augustus, 2009). 'On Locational Privacy, and How to Avoid Losing it Forever'. Verkregen van: <https://www.eff.org/wp/locational-privacy>

12 de Montjoye, Y-A. et al (2013). 'Unique in the Crowd: The privacy bounds of human mobility.' *Scientific Reports*, 3, pp. 1-5

13 Duijnsmayer, D. (2020). 'Laadpaalexploitanten worden verplicht actuele prijsinformatie te delen'. Uit *Energieia*. Verkregen van: <https://energieia.nl/energieia-artikel/40089949/laadpaalexploitanten-worden-verplicht-actuele-prijsinformatie-te-delen>

Dit probleem doet zich vooral in Nederland voor. Nederland is wereldwijd koploper als het gaat om het aandeel publieke laadinfrastructuur, omdat het het laagste percentage eigen oprijlanen ter wereld kent. Bewoners kunnen zelf geen laadpunt installeren, waardoor het laden via publieke palen gebeurt. Vooral in de Randstad is het percentage privélaadstations laag, vanwege de hoge bevolkingsdichtheid en het gebrek aan ruimte. Nederland telt nu 50.000 publieke en semi-publieke oplaadpunten, het hoogste aantal laadpalen in Europa – ook in absolute aantallen.¹⁴ Laden in de openbare ruimte is daarom vrij normaal in Nederland, en vooral voor EV-rijders in stedelijke gebieden. De bevolking in rurale gebieden heeft meer ruimte om een eigen laadpaal te installeren. De verschillende laadmogelijkheden die EV-rijders tot hun beschikking hebben, is dus geografisch bepaald. De afhankelijkheid van publieke laadinfrastructuur in tegenstelling tot de beschikking over een eigen private laadpaal is een belangrijk aandachtspunt. Zoals Marc Hijink in NRC schrijft: "als je geen oprit hebt om thuis te laden, is die laatste vrije paal goud waard."¹⁵ Geografische ongelijkheid kan leiden tot sociale ongelijkheid als publieke laadinfrastructuur niet goed wordt uitgerold. Jurjen Helmus onderstreept dit punt in zijn promotieonderzoek. De druk op het publieke laadsysteem is hoog en het is daarom van belang dat er genoeg laadmogelijkheden zijn. Zouden er tien EV-rijders op elke laadpaal zijn, dan kun je maar een à twee keer per week laden. Hiermee zit je gebruikers in de weg. De hoge bezetting op publieke laadinfrastructuur heeft tot gevolg dat EV-rijders moeten omrijden om een beschikbare laadpaal te vinden. Zo'n verplaatsing dwingt vervolgens andere EV-rijders ook om te rijden om een beschikbare laadpaal te vinden. Op basis van modelleerstudies vond Jurjen dat dit niet zonder gevolgen is: "als één EV-rijder een laadpaal opschuift worden gemiddeld elf anderen hierdoor benadeeld." Een tweede probleem binnen publieke laadinfrastructuur is de minimale prijstransparantie voor

14 Hijink, M. (2 januari, 2020). 'Hoe wordt het tarief aan de laadpaal bepaald?' Uit *NRC Handelsblad*. Verkregen van: <https://www.nrc.nl/nieuws/2020/01/02/hoe-wordt-het-tarief-aan-de-laadpaal-bepaald-a3985504>

15 Ibid



Transparent Charging Station. Foto: Marcel Schouwenaar

een laadsessie. “Het is volledig ondoorzichtig hoeveel je gaat betalen,” aldus Jurjen. Om te beginnen verschillen de prijzen per stad, per provincie, per tijdstip, per laadpaal, per laadpaasaanbieder, per abonnement én per beheerder. Bij slim laden komt daar nog eens bovenop dat er verschillende prijzen per moment van de dag zullen worden gerekend. Laden tijdens de piekuren is duurder dan daarbuiten. De ‘domme’ laadpalen rekenen daarentegen een vaste prijs, onafhankelijk van het moment op de dag.

Laden gaat per kilowattuur: op één kilowattuur kan een elektrische auto ongeveer vijf kilometer rijden. Aangezien laadpunten gebruikelijk 3, 7 of 11 kilowatt leveren, wordt er per uur tussen de 20 en 60 kilometer actieradius toegevoegd. Prijzen worden per kilowattuur berekend. Publieke laadpalen rekenen ongeveer 35 cent per kilowattuur, snellaadpunten 66 cent per kilowattuur en private laadpalen maar 20 cent per kilowattuur. Dit prijsverschil maakt nogmaals duidelijk dat EV-rijders met beschikking tot een private laadpaal meer voordelen genieten dan EV-rijders die afhankelijk zijn van publieke laadmogelijkheden.

Daarbovenop komt nog dat de tarieven voor publiek laden niet vastliggen door concessies van gemeenten en provincies. Allego rekent bijvoorbeeld 34 cent per kilowattuur in het westen en 18 cent per kilowattuur in het oosten. Een ander voorbeeld is Vattenfall, die in het zuiden van Nederland bijna 25 cent minder rekent dan in de rest van Nederland.¹⁶ De Randstedelijke EV-rijders

betalen dus over het algemeen meer. Ook kunnen prijzen fluctueren wanneer serviceproviders eigen laadpassen aanbieden. Wanneer klanten van Vattenfall laden bij een door Vattenfall geplaatste laadpaal wordt er 30 cent per kilowatt gerekend; een vrij lage prijs. Andere pashouders komen hoger uit als ze bij dezelfde Vattenfall-laadpaal laden. Samengevat: het laadtarief is compleet afhankelijk van waar je bent en welke laadpaal je op dat moment gebruikt. Daarnaast geven de laadpalen zelf geen prijs aan, vertelt Jurjen: “waarom staat niet gewoon op een paal aangegeven hoeveel je betaalt per pas?” De belangrijkste reden waarom er tot nu toe niet meer prijstransparantie gegeven wordt, ligt aan het hoge percentage elektrische leaseauto’s in Nederland. Leaserijders hebben weinig interesse voor transparante laadtarieven aangezien de rekening uiteindelijk niet bij hen op de mat valt. De baas betaalt, dus het maakt niet uit. “Rondzoeven in een elektrische auto was vooral een feestje voor leaserijders”, schrijft Hijink.¹⁷ Particulieren, die nu steeds meer de elektrische automarkt betreden, hebben deze financiële luxe niet. Prijstransparantie is daarom van belang om de laadmarkt overzichtelijker te maken, en niet enkel navigeerbaar voor degenen die niet om hoeven te kijken naar de laadtarieven. Zoals eerder al was aangestipt, zal dit door een recent besluit van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) in de toekomst gaan veranderen: vanaf 1 juli 2021 zullen laadexploitanten

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid.

verplicht zijn actuele informatie over de prijzen en beschikbaarheid van hun laadpunten te delen.¹⁸ Deze data moeten bovendien niet alleen via een eigen app of op de paal gedeeld worden, maar ze dienen ook beschikbaar te worden gesteld aan derden, zoals de bouwers van navigatie-apps. Het idee is dat EV-rijders op een simpele manier kunnen zien waar zij hun voertuig kunnen opladen en hoeveel dat op dat moment zal kosten. Of dit ook verheldert hoe het met de verschillen in tarieven werkt, is echter de vraag. Het ministerie wilde graag voorkomen dat er straks maar een paar partijen zijn die de accurate status en laadprijzen kunnen weergeven; om de concurrentie te bevorderen en de dienstverlening nationaal gelijkwaardig te maken, zijn deze data straks dus verplicht open. Maar dit staat nog niet gelijk

18 Duijnemayer, D. (2020). 'Laadpaalexploitanten worden verplicht actuele prijsinformatie te delen.' *Energie*

aan transparante uitleg over de totstandkoming van de kosten van een laadsessie. Laat staan welke data er eigenlijk van je worden verzameld, als je ergens je auto aan de paal hangt.

De verdelingskwestie

Voor sommige Nederlanders is het bovenstaande een ver-van-hun-bedshow. Kapitaalarme huishoudens kunnen over het algemeen niet goed meekomen in de energietransitie, inclusief elektrisch rijden. Er wordt in dit opzicht wel gesproken over 'energiearmoede', een situatie waarin een groeiend aantal huishoudens zich bevindt.¹⁹ Nog te vaak is duurzaamheid iets dat

19 Vollebregt, B. (2020) 'Geen geld om je huis te verwarmen,

Transparent Charging Station. Foto: Marcel Schouwenaar



je moet kunnen betalen. Volgens Thijs Túrel komt dit neer op een verdelingskwestie. “Je kunt stellen dat het goed voor het milieu van Amsterdam is dat oude diesels worden geweerd, maar ondertussen mogen mensen die zich enkel een oude diesel kunnen veroorloven het centrum niet meer in en degenen met dikke Tesla’s wel.” In een slecht vormgegeven energietransitie krijgen de minder kapitaalkrachtige huishoudens bovendien een extra malus. Het energiesysteem berust op een solidair model waarin alle burgers meebetalen aan de – collectieve – infrastructuur. Die solidariteit moet intact blijven om de transitie te financieren. Maar de consumenten die zichzelf beter kunnen voorzien en daardoor bijvoorbeeld van het gas af kunnen, zullen niet meer bijdragen aan de collectieve voorziening van het gasnet. Tijs Wilbrink, tot voor kort programmadirecteur digitalisering bij Topsector Energie, vreest dat de collectieve voorziening dan zal worden verzorgd

voor 650.000 huishoudens in ons land is het de harde werkelijkheid.’ In *Trouw*. Vekregen van: <https://www.trouw.nl/economie/geen-geld-om-je-huis-te-verwarmen-voor-650-000-huishoudens-in-ons-land-is-het-de-harde-werkelijkheid-b050fffe>

door een steeds kleinere groep die hogere lasten zal moeten dragen. “Het basisniveau wordt geleverd door een steeds kleinere en in dit geval minder kapitaalkrachtige kant van Nederland, die daarbij achterblijft in dat steeds duurder gezamenlijke systeem.” Bij elektrisch laden is de situatie grotendeels het spiegelbeeld: EV-rijders trekken veel vermogen van het elektriciteitsnet, maar betalen het gangbare nettatarief. Een idee van ElaadNL om dit probleem te voorkomen is om huishoudens die meer belasting veroorzaken op het net meer te laten betalen. Maar hoe dan ook moet opnieuw over de solidariteit van het energiesysteem worden nagedacht.

Democratisch zeggenschap

De discussie over de (potentiële) achterblijvers en het vormgeven van solidariteit in de energietransitie brengt ons tot een fundamentele voorwaarde: democratisch zeggenschap.

Zoals eerder genoemd wordt er op dit moment flink geëxperimenteerd met slim laden in de

Foto: Waag



vorm van pilots. Thijs Túrel vertelt dat gemeenten vaak een geldpotje hebben voor het plaatsen van slimme laadpalen. In de pilots wordt de inrichting van deze slimme laadinfra vervolgens getoetst aan een gebruikersgroep. Wie precies deel uitmaakt van deze gebruikersgroep, is echter bepalend voor hoe democratisch verantwoord dergelijke toetsing is. Niet iedereen mag meedoen aan de pilots: enkel degenen die al tot de groep EV-rijders behoren. Maar de meesten van de huidige EV-rijders zijn leaserijders of mensen met een hoog inkomen. "Dat betekent dat alle feedback die je verzamelt in die pilots over hoe die slimme laadpalen werken afkomstig is van een select gedeelte van de bevolking," stelt Thijs. Dit heeft tot gevolg dat het hele laadsysteem ontworpen en uitgerold wordt gebaseerd op de feedback van een specifieke en bevoorrechte groep burgers. Pilots draaien in principe om gebruikersonderzoek. Maar als de gebruikers in het onderzoek enkel het topje van de Nederlandse samenleving vertegenwoordigen, kunnen er vraagtekens gezet worden wie en wat we precies verstaan onder 'gebruiker'.

Thijs deed een voorstel elektrische leaseauto's ter beschikking te stellen aan andere doelgroepen, om zo een diverse pilotgroep samen te stellen. Op deze manier wilde hij het gebrek aan representatie binnen 'slim laden'-gebruikersonderzoeken de kop in drukken. In plaats van enkel onderzoek te doen met enthousiaste early adopters, moeten ook de "gezinnen in Amsterdam Nieuw-West of oude omaatjes" betrokken worden. Deze groepen kunnen dan een elektrische auto voor de duur van de pilot lenen. Het al beschikken over een elektrische auto zou geen vereiste moeten zijn om mee te kunnen doen aan gebruikersonderzoeken. Thijs' voorstel vond geen doorgang, maar stond wel aan de wieg van een ander geruchtmakend project in laadpalenland, waarover zo meer.

De sluier van onwetendheid

Gebruikersonderzoeken dienen niet alleen de maatschappij in haar volle breedte te vertegenwoordigen, maar ook de niet-gebruiker mee te tellen. Dat zit zo. Er zijn voldoende mensen die geen auto bezitten – zij nemen de fiets of het openbaar vervoer, en laten de auto links liggen, of

deze nu op benzine rijdt of op stroom. Voor hen is de discussie over elektrisch rijden grotendeels oninteressant, maar hun mogelijkheden worden weldegelijk beïnvloed door keuzes die over laadinfrastructuur worden gemaakt. Het geld dat naar de uitrol van laadpalen gaat kan immers niet ook in beter OV worden gestopt. Misschien heeft het kabinet-Rutte een goede zet gedaan met de ambitie om alle nieuwe auto's in 2030 emissieloos te laten zijn. Nog belangrijker is dat de totale mobiliteit in 2030 schoon, veilig en eerlijk is. Keuzes binnen de laadinfrastructuur, zoals de hoeveelheid ruimte die aan laadplaatsen wordt gegund en welk deel van het mobiliteitsbudget daarnaartoe gaat, tellen ook voor de niet-rijder mee. Waarom zou een straatbewoner bijvoorbeeld niet mee mogen beslissen over een laadpaal die op haar stoep wordt geplaatst en waar elektrische auto's vervolgens parkeren? "Misschien wilde jij als buurtbewoner daar wel een fietspad neerleggen of een speeltuin bouwen," oppert techniekfilosoof Martijntje Smits. Techniekontwikkeling gaat niet enkel om de gebruiker van de voorzieningen, maar over de impact op (en de zeggenschap van) alle doelgroepen.

Een laatste aandachtsgedebied is de achterliggende techniek van slimme laadpalen. Niet alleen de uitkomsten voor (niet-)gebruikers doen ertoe, maar ook de werking van de minder zichtbare onderdelen van het systeem. Thijs en Martijntje geven allebei aan dat slimme software vaak een 'black box' is waar enkel experts raad mee weten. Burgers worden niet bij het ontwerp betrokken en missen ook vaak de expertise om er over mee te kunnen praten. Met de verwachting dat slimme laadinfrastructuur in de nabije toekomst breder zal worden uitgerold en nóg slimmer wordt, is het belangrijk dat deze systemen zich democratisch en transparant laten besturen.

Om te verkennen wat meer transparantie precies kan betekenen, ontwierp Thijs Turél samen met ElaadNL de Transparante Laadpaal, die in 2018 de Dutch Design Award won. Zijn ontwerp had het doel een publieke dialoog te voeren over smart city-toepassingen en burgers inzicht te geven in beslisregels rondom slimme laadinfrastructuur. Naarmate het aantal elektrische auto's groeit, dienen er keuzes gemaakt te worden welke auto's voorrang krijgen in publiek laden; promovendus Jurjen Helmus had het hier al over. Thijs Túrel wil het publiek inzage geven in de wijze

waarop sommige auto's eerder worden geladen dan andere. Als proef deelde hij aan een publiek laadpassen uit waaraan een preferentie gekoppeld was: een gebruikersprofiel gebaseerd op de rol die de deelnemers speelden. Wanneer de auto van deelnemers werd weggedrukt, kon de deelnemer op zijn laadpas zien waarom dit gebeurde. Het bleek bijvoorbeeld dat de auto's van dokters voorrang kregen en daardoor anderen die wellicht al langer aan het laden waren, wegdrukten. Thijs beschrijft het doel van zijn project als volgt: "wij wilden de beslisboom, die bepaalt hoe laadgedrag tot stand komt, inzichtelijk maken. Op een intuïtieve manier, zodat de gewone gebruiker snel snapt wat er zich in die black box afspeelt."

De Transparante Laadpaal is een poging om een democratisch bestuurbare smart city te ontwerpen. Voor het gebruik van data en algoritmen in de laadinfrastructuur moeten strenge spelregels gelden en deze moeten voor het publiek inzichtelijk zijn. Het gaat erom burgers niet louter te behandelen als consument van een voorziening, maar ze in brede zin te betrekken bij de vormgeving van deze nieuwe infrastructuur.

Vooruitblik: een Public Stack voor laadinfrastructuur

Elektrisch rijden als alternatief voor vervoer op benzine of diesel is een concrete manier waarop nieuwe technologie kan helpen in de transitie naar duurzame energie. Waar het voorheen voornamelijk om lease- en deelauto's voor bedrijven ging, groeit het elektrische wagenpark nu exponentieel. Daarbij is Nederland koploper op het gebied van publieke laadinfrastructuur: laadstations waar alle elektrische automobilisten gebruik van kunnen maken. Tegelijkertijd groeit de afhankelijkheid van lokale, sterk fluctuerende energiebronnen. De zon schijnt maar een deel van de dag, en waaien doet het ook niet altijd. Daarom werkt Nederland nu aan een flexibilisering van het energiesysteem. Elektriciteit zal tegen fluctuerende prijzen op een vrije markt worden uitgewisseld, waardoor vraag en aanbod beter op elkaar afgestemd kunnen worden. Om deze en andere vraagstukken in een integrale manier te behandelen, werkt Waag

een Public Stack uit voor laadinfrastructuur. Dat betekent dat de gebruikte technologie open en controleerbaar is en publieke, liever dan commerciële belangen incorporeert. Hoe voorkomen we dat de energie-armoede verder toeneemt en dat EV-rijders betalen met hun data? Of dat enkel het slimste algoritme, de sterkst georganiseerde energie-coöperatie of de rijders met de 'dikste auto' de vruchten van de energietransitie plukken? Bekijk hiervoor ons voorstel voor een Public Stack voor laadinfrastructuur (Waag, 2020).



Deze longread is verschenen in het kader van de Public Stack voor laadinfrastructuur. Zie: *Een Public Stack voor Laadinfrastructuur*, Amsterdam: Waag (2020).

Deze rapportage is opgesteld in opdracht van RVO voor de Topsector Energie op verzoek van het programma Digitalisering

Auteurs

Socrates Schouten
Anna-Carolina Zuiderduin

Opmaak

Waag

Bij voorkeur citeren als:

S. Schouten, A. Zuiderduin (2020). 'Wat is er aan de hand in laadpalenland?', november 2020. Amsterdam: Waag.

CC4.0 BY-NC-SA