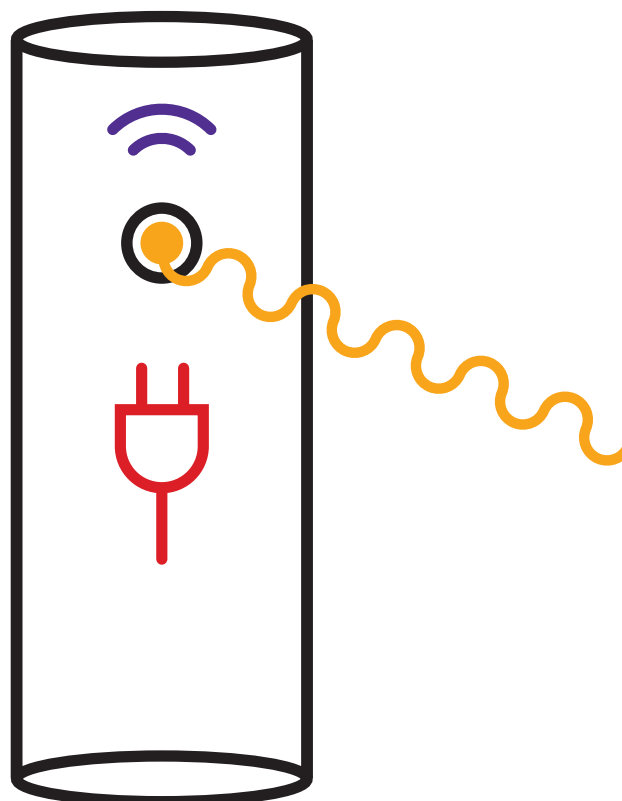


Smart Society Case #4

De laadpaal is niet neutraal

Toegang tot infrastructuur voor mobiliteit heeft meerdere lagen – met elk zijn ethische afwegingen

Januari 2020



Auteurs:

Teuntje Bril

Socrates Schouten



foto: LomboXnet / We Drive Solar

Elektrisch rijden wint snel aan populariteit. Al deze elektrische auto's zullen opgeladen moeten worden. Dit zorgt voor nieuwe uitdagingen: hoe organiseren we toegang voor iedereen tot dit nieuwe onderdeel van onze infrastructuur? Hoe ontwikkelen en reguleren we een 'democratische' laadpaal?

Inleiding

In 2025 rijden er naar verwachting een miljoen elektrische auto's in Nederland. Het streven van het kabinet is bovendien dat alle nieuwe auto's in 2030 emissieloos zijn.¹ Elektrisch rijden biedt een duurzaam en schoon alternatief voor het rijden op fossiele brandstoffen, maar het opladen van al deze elektrische auto's brengt nieuwe

uitdagingen met zich mee. Gemeenten dienen in korte tijd een brede laadpaalinfrastructuur te realiseren. Het huidige energienetwerk heeft echter niet de capaciteit al die toekomstige elektrische auto's op te laden. Een mogelijke oplossing ligt in de ontwikkeling van 'slim laden', waarbij elektrische auto's worden opgeladen afhankelijk van het stroomaanbod. Ook worden laadpalen ontwikkeld die werken op zonne-energie en zelfs energie kunnen terug-

leveren aan het energienet als de vraag stijgt.

In praktisch alle gemeenten staan inmiddels laadpalen. De realisatie, het beheer en onderhoud van de laadpalen wordt in gemeenten ofwel georganiseerd door middel van vergunningen (zoals in Katwijk en Dordrecht), aan de hand van een concessiemodel (in Arnhem en een samenwerking van een aantal Gelderse gemeenten), of in de vorm van opdrachten (o.a. Amsterdam en Den Haag).² Nu gemeenten op een punt komen waarop de laadpaalinfrastructuur flink vergroot dient te worden, komen zij voor belangrijke vragen te staan. Laadpalen zijn een toenemende (deel)voorwaarde voor de mobiliteit van burgers en kunnen een belangrijke rol spelen in milieu-vraagstukken en de energietransitie. Ook hebben ze een impact op de directe leefomgeving van burgers. Hoe kan de gemeente de uitrol van de laadpaalinfrastructuur in goede banen leiden? Om die vraag te beantwoorden is kennis nodig over wat er precies gemoeid gaat met een ogenschijnlijk simpel object als een laadpaal.

Publieke toegankelijkheid

Aangezien niet iedere burger beschikt over een eigen parkeergelegenheid of de financiële middelen om een laadpunt te realiseren, is de ontwikkeling van een publieke laadpaalinfrastructuur een belangrijk aandachtspunt voor gemeenten (met betrekking tot brede toegankelijkheid). In totaal zijn er ruim 21.000 reguliere publieke laadpalen in Nederland die 24/7 beschikbaar zijn; daar komen nog een aantal snellaadpunten (1092) en semipublieke laadpunten (17.059) bij.³ In de meeste gemeenten worden publieke laadpalen geplaatst op basis van aanvragen: de e-rijder kan een laadpunt aanvragen en de gemeente kent deze toe (tenzij de dekking al afdoende wordt gevonden). In principe heeft elke burger in dit model gelijke kansen aanspraak te doen op een publiek laadpunt, alhoewel kapitaalkracht nog altijd een belangrijke rol speelt bij de overstap op elektrisch rijden. Door middel van de case van LomboXnet uit Utrecht gaan wij nader in op de vraagstukken met betrekking tot toegankelijkheid, zoals uiteengesplitst in het kader hiernaast.

Vraagstukken

Rechtvaardigheid

Worden alle burgers en groepen gelijk behandeld? Heeft iedereen dezelfde mogelijkheid aanspraak te doen op laadpalen? Worden alle individuen in de samenleving gelijk behandeld en niet uitgesloten op onethische gronden?

Machtsverhoudingen

Participeren alle groepen en minderheden zowel in gebruik van de dienst als in besluitvorming? Deelt iedereen gelijk mee in de voordelen van de energietransitie of blijft het beperkt tot enkele (private) partijen? Stuurt slimme laadtechnologie ons in een richting waarin burgers aan zelfbeschikking winnen in hun energiekeuzes, of sorteren we voor op een samenleving waarin techbedrijven een steeds grotere machtspositie krijgen?

Verantwoording

Zijn datapraktijken inzichtelijk voor bestuur én burgers? Kunnen de keuzes over de plaatsing en functioneren van laadpalen gelegitimeerd worden?

CASE: Gedeelde laadinfrastructuur in Lombok

In een groot aantal gemeenten wordt geëxperimenteerd met slimme laadpalen.⁴ Dit gebeurt in 'proeftuinen', experimenteerzones waar *smart city*-toepassingen worden uitgetest. Een van de meest bekende is LomboXnet in de Utrechtse wijk Lombok. LomboXnet is van origine een burgerinitiatief dat snel internet goedkoop en voor iedereen toegankelijk wil maken. Daar kwam in 2012 de



foto: Lomboxnet / We Drive Solar

collectieve inkoop van zonnepanelen bij, bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van zonnecentrales op daken van scholen. Inmiddels is het uitgegroeid tot een van de koplopers in *smart solar charging* van elektrische auto's. In 2019 lanceren zij het eerste stadsbrede netwerk (ter wereld) van publieke laadpalen die 'bi-directioneel' kunnen laden.⁵ Zulke laadpalen zijn niet alleen geschikt om auto's aan op te laden, maar ook om zonne-energie op slaan in de batterijen van auto's die op een later moment terug kan worden geleverd aan de buurt.

Om elektrisch rijden voor meer mensen beschikbaar te stellen introduceert Lomboxnet ook een elektrische deelauto: *We Drive Solar*. Dit initiatief maakt elektrisch rijden relatief betaalbaar en daarmee toegankelijk voor een grote(re) groep. De kosten voor een abonnement variëren tussen de €89 en €328 per maand, plus €0,18 per gereden kilometer. Dat is aanzienlijk goedkoper dan het zelf bezitten van een elektrische auto, en kan concurreren met deelauto's die fossiel rijden. Het initiatief laat mogelijkheden zien om de laadpaalinfrastructuur – en daarmee toegang tot mobiliteit – voor meer inclusieve groep aan burgers met diverse inkomens te realiseren.

Bij de verwezenlijking van een laadpunt is een groot aantal verschillende (markt)partijen

betrokken (zie tabel 1). De rijder is klant bij een *laadaanbieder*, die de laadpunten uitbaat. In het geval van publieke laadpunten is dat doorgaans de gemeente. Tussen rijder en aanbieder zitten nog twee bedrijven: de Charge Point Operator ('CPO') die de laadpaal beheert, en een *serviceprovider* die zorgt voor de (maandelijkse) afrekening via de laadpas. Bij slim laden en bi-directioneel laden is er ook een 'aggregator' in het spel die oplaadproces stuurt op basis van de balans tussen productie en gebruik van energie. Tevens spelen de *netbeheerder* en de *energieleverancier* een rol. Indirect is ook de *autofabrikant* betrokken bij de laadpaalinfrastructuur, zeker nu bi-directioneel laden toeneemt waarbij communicatie tussen auto en laadpunt noodzakelijk is om laden en ontladen van de batterij te reguleren.

Smart Solar Charging bevindt zich nu nog in de experimenteerfase. Zeker wanneer straks de laadpaalinfrastructuur breed uitgerold kan worden, moet worden stilgestaan bij het data-vraagstuk: welke partijen zijn betrokken, welke data verzamelen zij en met welk doeleinde? Op veel niveaus in een laadpaalinfrastructuur kan data worden verzameld: de slimme laadpaal in het Lomboxnet is bijvoorbeeld voorzien van

Rol	Partij
Laadaanbieder	LomboXnet en Gemeente Utrecht
Laadpaal en serviceprovider	General Electric
Charge point operator	Last Mile Solutions
Aggregator (slim laden)	Jedlix
Regionale netbeheerder	Stedin
Energieleverancier	LomboXnet
Autofabrikant	Renault

Tabel 1: Partijen actief in de 'Smart Social Charging' pilot in Lombok, Utrecht

sensoren die informatie over de onderhouds-status doorgeeft, maar ook herkent de paal nummerborden om te kunnen controleren of er een elektrische auto geparkeerd staat.⁶ Kan deze mate van datavergeving worden gerechtvaardigd? Er ligt een kerntaak bij het openbaar bestuur om de datapraktijken van private bedrijven te reguleren en daarbij de belangen van de burger te behartigen: zowel haar individuele vrijheid en privacy, als het profijt van dataverzameling. Want de gegevens en de daaruit af te leiden kennis kan ook een bredere publieke functie dienen.

Beschouwing

Waag ontwikkelde de metafoor van de 'Public Stack': een model dat gebruikt kan worden om de gelaagdheid en veelzijdigheid van een technologisch systeem inzichtelijk te maken (zie kader op pagina 6). Elke digitale dienst – in de meest brede zin – is opgebouwd uit verschillende lagen, zoals hardware (computers, servers), netwerken (internet, router, protocollen) en software (websites en applicaties). Iedere ogenschijnlijk simpele digitale dienst of product is opgebouwd uit deze verschillende niveaus. In het geval van de laadpaal kunnen we het hebben over de hardware waar de laadpaal uit is opgebouwd, de algoritmen die de beschikbare energie verdelen, het gedigitaliseerde energienet waar de laadpaal op aangesloten is, de applicatie waarmee gebruikers de beschikbare laadpalen

in hun stad te zien krijgen, maar ook over de datagedreven businessmodellen van energieleveranciers en dienstverleners. De dienst 'elektrisch rijden' is afhankelijk van het goed functioneren van alle lagen. Het laadpunt 'werkt goed' als elk van de lagen op een vooraf gedefinieerde manier functioneert. Maar wat houdt 'goed' in? Het antwoord op die vraag is afhankelijk van de waarden die centraal staan bij het opstellen van de 'stack'. De belangrijkste lagen bespreken we hieronder.

Data: kansen en zelfbeschikking

Alle partijen in de 'keten' van elektrisch opwekken, laden en rijden verzamelen data. Voor het laden van een auto is interactie nodig tussen de diverse partijen, zowel op technisch als administratief niveau, en komen diverse gegevens aan bod: van status en gebruik van de laadpalen tot accountgegevens van de gebruiker. Voor zowel bedrijven als overheden zijn deze data zeer waardevol: voor innovatie, om services te verbeteren en voor sturingsmogelijkheden. Desondanks is het niet altijd wenselijk om alle mogelijke gegevens te verzamelen. Op het eerste gezicht is dit niet de meest gevoelige data, maar door deze gegevens te koppelen kunnen profielen opgesteld worden over het gedrag van individuele gebruikers. Met deze profielen kan de dienstverlening 'op maat' worden aangepast aan klanten, maar dat kan ten koste gaan van de transparantie en de gelijke behande-

ling van inwoners. Om de privacy te beschermen en profiling binnen de perken te houden, bevat de Algemene Verordening Gegevensuitwisseling (AVG) het principe van *dataminimalisatie* dat stelt dat enkel het minimaal noodzakelijk aantal persoonsgegevens, die nodig zijn om een specifiek doel te realiseren, verzameld en verwerkt mogen worden (zie ook Case 2: 'Digitale identiteit: verdeel en beheers'). Voor de overige (onpersoonlijke) data, die bijvoorbeeld in een laadpaalinfrastuctuur verzameld worden, kan het wenselijk zijn deze breed toegankelijk te maken om gelijke (sociaaleconomische) kansen te garanderen. Zo kunnen niet alleen andere bedrijven en individuen meeprofiten, ook is dit gunstig voor de transparantie en legitimiteit van bestuur. Enkele gemeenten, waaronder Amsterdam en Utrecht, werken reeds aan zo'n open dataplatform (zie ook Case 5: 'Data organiseren in de slimme samenleving').

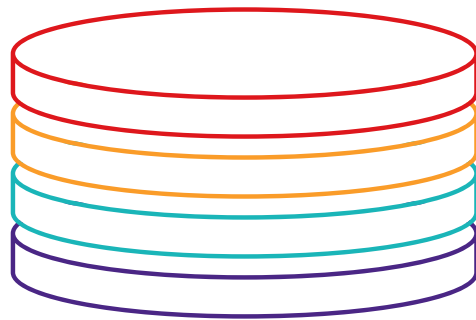
'Slim laden' bij laag stroomaanbod

De kwestie van toegankelijkheid speelt ook rondom het verdelingsprincipe van beschikbare (duurzame) energie. In de laadketen heeft de aggregator de rol van het managen van vraag en aanbod op basis van slim laden-algoritmen. In Smart Solar Charging is de Nederlandse startup Jedlix de partij die dit algoritme ontwikkelt. Het algoritme stemt het laadvermogen af op pieken en dalen van het net, gecombineerd met de behoefte van de bestuurder. In plaats van direct op vol vermogen op te laden geeft de gebruiker aan wanneer zij de auto nodig heeft en wordt het laadproces algoritmisch geoptimaliseerd. Wil je pas in het weekend weer rijden? Dan worden de zonuren optimaal benut om de auto mee op te laden. Zo kan de druk op het energienet gebalanceerd worden. Aggregators zijn commerciële partijen die vaak de financiële beloning delen met hun klanten. Grote aggregators bundelen diverse projecten in een portfolio en kunnen zo de opbrengsten verder optimaliseren.

In de toekomst zal echter naar verwachting niet altijd voldoende energie beschikbaar zijn om alle auto's direct van energie te voorzien. Dan moet bepaald worden welke auto's eerst

Toegang tot infrastructuur voor mobiliteit heeft meerdere lagen

Er gaat heel wat schuil achter een simpel object als een laadpaal. De laadpaalinfrastuctuur kan begrepen worden als een opstapeling van verschillende lagen: onder andere de fysieke laadpaal, de 'slim laden' software, en de protocollen erom heen. Op elk niveau van deze 'stack' spelen kwesties van toegankelijkheid.



Lagen van toegang

1. Toegang & gebruik
2. Datavraagstuk: toegang met en tot data
3. Slim laden algoritme
4. Inspraak en zeggenschap in besluitvorming

De vier voor deze casus uitgewerkte lagen staan in verband met de andere lagen van de technische 'stack'. Tot die andere lagen behoren bijvoorbeeld de gebruikte dataprotocolen of de bedrading onder de grond.

opgeladen worden. Dat kan bijvoorbeeld op basis van verschillende abonnementskosten die een mate van voorrang verlenen, of door beroepsgroepen zoals artsen prioriteit te verlenen of simpelweg aan de hand van het principe 'wie het eerst komt, wie het eerst maalt'. Een algoritme maakt deze beslissingen op basis van geprogrammeerde principes en de gekozen businesspropositie. Dit raakt evenwel aan de klassieke vraag van sociale rechtvaardigheid met betrekking tot de verdeling van goederen.



foto: LomboXnet / We Drive Solar

Toegang en besluitvorming

Om te garanderen dat besluitvorming legitiem en *accountable* is dienen deze vragen openlijk bediscussieerd en helder gecommuniceerd te worden richting burgers. Transparantie over de geautomatiseerde besluitvorming (zoals in het geval van slim laden-algoritmen) is niet enkel belangrijk voor de autonomie van het individu, maar tevens belangrijk voor de legitimiteit van bestuur en het draagvlak voor beleid. Het besluitvormingsproces behelst dus ook een niveau van toegankelijkheid: het gaat over de mogelijkheid van de burger om zich wel of niet te laten horen over stedelijke technologie. Inwoners moeten worden meegenomen in de vraag welke mate van dataverzameling acceptabel is, maar ook hoe de investering in een laadpaalinfrastructuur zich verhoudt tot andere investeringen in een energiezuinige wijk of duurzame mobiliteit, die misschien andere groepen bewoners perspectief biedt. Niet alleen garandeert burgerbetrokkenheid een democratische legitimering van beleid, maar het maakt het ook mogelijk beter beleid (op basis van collectieve expertise) op te stellen en zorgt het voor een groter draagvlak onder bewoners.

Conclusie

De laadpaalinfrastructuur is slechts een voorbeeld van een digitaal gedreven platform dat zijn intrede doet in de openbare ruimte. Het illustreert de complexe vragen die de kop opsteken. In de laadpaal komt de energietransitie samen met de transitie binnen mobiliteit (deelauto's, een ander wagenpark) en de digitale transformatie. Deze case study illustreerde de verschillende niveaus waarop toegankelijkheid dan een rol speelt. Het gaat daarbij niet alleen om toegankelijkheid van de dienst (betaalbare mobiliteit) of om de specifieke beschikbaarheid van een duurzame variant daarvan (rijden op zonnestroom). Wiens auto wordt er als eerste opgeladen als het stroomaanbod laag is? In hoeverre speelt koopkracht een rol? Hoe werken de algoritmen? En natuurlijk: welke data wordt er verzameld en voor wie? Met de invoering van de Algemene Verordening Gegevensuitwisseling (AVG) staat de bescherming van persoonsgegevens hoog op de agenda. Heeft een inwoner de keuzevrijheid om anonieme klant te zijn, zonder daarbij al te sterk te worden benadeeld? Is zij voldoende geïnformeerd over de data die verzameld worden en kan

zij redelijkerwijs de consequenties overzien?

Op deze vraagstukken bestaan geen universele antwoorden. Wel zijn er recent diverse richtlijnen en wegingskaders opgesteld. Enkele voorbeelden zijn *Democracy By Design*, een kader opgesteld specifiek om de digitale laadpaal mee te bespreken,⁷ of *De Ethische Data Assistent* (DEDA) ontwikkeld aan de Utrecht Data School.⁸ De VNG-werkgroep 'Principes voor de Digitale Samenleving' heeft vijf centrale principes ontwikkeld voor de digitalisering van de openbare ruimte. Deze principes zijn in november 2019 vastgelegd door de leden op de Buitengewone ALV en vormen dus beginselen voor elke gemeente.⁹

Terug naar de laadpaal. Wat kan een gemeente doen? Deze vragen zijn belangrijk in de ontwikkeling van een laadpaalinfrastructuur die 'democratisch' is. Idealiter gebeurt deze publieke analyse in een vroege fase, op een moment dat nog van een experiment kan worden gesproken. Maar ook in latere stadia is het zinvol en belangrijk om de infrastructuur bevroegbaar en democratisch stuurbaar te houden. Om een 'democratische laadpaal' te ontwikkelen is het dan ook niet voldoende om een fysieke paal bij alle burgers voor de deur te plaatsen. Als we een veilige, toegankelijke en betrouwbare digitale infrastructuur in de publieke ruimte willen, zouden we op zoek moeten gaan naar democratische sturing op elk niveau van de 'stack'.

Stelling

Elke 'laag' van de digitale infrastructuur die in de stad of gemeente wordt ontwikkeld en uitgerold zou onderwerp van publiek gesprek moeten zijn. Net als binnen de Omgevingswet zou er in het digitale domein een verplichting moeten gelden voor gemeenten om in burgerparticipatie te voorzien.

Noten

- 1 Regeerakkoord 'Vertrouwen in de toekomst', paragraaf 3.2, Mobiliteit. Zie <https://www.rijksoverheid.nl/regering/regeerakkoord-vertrouwen-in-de-toekomst/3.-nederland-wordt-duurzaam/3.2-mobiliteit>.
- 2 Voor meer informatie over deze modellen, zie <https://www.nkl.nl/nederland.nl/kennisloket/>.
- 3 Laadpunten in de publieke ruimte kunnen door de gemeente ('publiek') of door een bedrijf ('semipubliek') worden aangeboden. De andere twee opties zijn de privélaadpunt (bij het eigen huis) of laden bij een fast charging station langs de snelweg. Gegevens over aantallen afkomstig van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers>.
- 4 Voor een overzicht, zie <https://www.livinglabsmartcharging.nl/nl/projecten>.
- 5 LomboxNet leidt het consortium Smart Solar Charging, waarin de Vehicle-to-Grid-infrastructuur wordt doorontwikkeld tot marktrijpe product-dienst combinatie. In de Smart Solar Charging-proeftuin werken een groot aantal partners samen: Jedlix, Last Mile Solutions, Mobility Heroes NL, NewSolar, Stedin Netbeheer, Vidyn, Hogeschool Utrecht, Universiteit Utrecht en Utrecht Sustainability Institute. Ook Renault en de gemeente Utrecht spelen een rol in het project. Bron: Projectplan Smart Solar Charging Regio Utrecht.
- 6 Nieuwsbericht Lombox.nl: 'Wethouder opent proeftuin slimme laadpalen in Lombok', 2 december 2015. <http://www.lombox.nl/nieuws/wethouder-opent-proeftuin-slimme-laadpalen-in-lombok>
- 7 Thijs Turèl en Henk-Jan van Alphen, *Democracy by design. Food for thought*, 2016. Nederland: Alliander NV. <https://www.ams-amsterdam.com/wordpress/wp-content/uploads/Democracy-by-Design-discussion-paper.pdf>
- 8 De website van De Ethische Data Assistent: <https://dataschool.nl/deda/>
- 9 Zie 'VNG-leden akkoord met Principes Digitale Samenleving', VNG.nl, 29 november 2019. <https://vng.nl/nieuws/vng-leden-akkoord-met-principes-digitale-samenleving>

Smart Society Cases

Digitale technologie is tot in de vezels van de samenleving doorgedrongen en roept vraagstukken op in diverse beleidsdomeinen. Digitalisering brengt kansen met zich mee voor doelmatiger en efficiënter bestuur, maar de praktijk is ook weerbarstig. Zoveel succesvolle oplossingen als er zijn ontwikkeld, zoveel projecten zijn er ook de mist in gegaan — met alle kostbare gevolgen van dien. Bovendien dienen zich nieuwe vragen aan: onder welke omstandigheden is een sterk gedigitaliseerde samenleving bijvoorbeeld nog democratisch en veilig? Waag en de VNG geven in deze reeks een overzicht van actuele cases rondom digitalisering. De reeks presenteert feiten en dilemma's en biedt handreikingen voor een betrouwbare en weerbare informatiesamenleving.

Auteurs

Teuntje Bril
Socrates Schouten

Illustraties en foto's

LomboXnet / We Drive Solar

Opmaak

Waag

Bij voorkeur citeren als:

T.J. Bril en S. Schouten (2020). 'De laadpaal is niet neutraal'. Smart Society Case nr. 4, Januari 2020. Amsterdam: Waag; Den Haag: Vereniging van Nederlandse Gemeenten.

CC4.0 BY-NC-SA

