

# Auto-accu's voorlopig alleen interessant als buffer voor duurzame energie

- 
- Heidi van der Marel
- Week 13 23 maart 2015

**Tijdelijk stroom opslaan en op gewenste momenten weer terugleveren aan het net of de buurt. Dat doet een Vehicle2Grid (V2G)-energiesysteem. Maar hoever is het met de ontwikkeling ervan gesteld? Een symposium volgende week in Amsterdam moet antwoord geven op die vraag. Nu al is duidelijk dat 'V2G' een beperkte rol zal spelen bij het balanceren van het net.**



Een auto tapt stroom van het net in Amsterdam..... | Foto: HH

Staat er een zonsverduistering aan te komen? Laad de accu van je elektrische auto vol om die donkere periode door te komen. Kunnen maximaal draaiende windmolens hun energie niet kwijt? Sla overtollige energie op in buurtbatterijen en lever op een later tijdstip terug aan net of buurt.

Zo stellen enthousiaste pioniers zich een ideaal Vehicle2Grid (V2G) voor. Auto-accu's spelen daarbij de hoofdrol; zij vangen vraag- en aanbodpieken op. Maar de ontwikkeling van V2G als opslagsysteem staat nog in de kinderschoenen. In de meeste gevallen beperkt het contact tussen e-auto en elektriciteitsnet zich nu tot laden aan de laadpaal. Reden voor Hugo Niesing van adviesbureau Resourcefully om samen met de Hogeschool van Amsterdam en Pakhuis de Zwijger op 30 en 31 maart een internationale [Vehicle2Grid conferentie](#) te organiseren.

Op het congres komt de impact van V2G op bestaande systemen aan bod; belangrijke thema's zijn instabiliteit van het net, salderen, laadgedrag en de toekomst van de buurtaccu. Met Niesing, econoom Gerard van Baar, onderzoeker e-mobility Jurjen Helmus en Pallas Agterberg, directeur strategie bij Alliander, blikken we alvast op de ontwikkelingen vooruit.

## Energie-autonomie

Een V2G-systeem is goed voor benutten van duurzame energie en bevordert de netstabiliteit, stelt adviseur Niesing. 'In Duitsland worden windturbines al stilgezet omdat zij anders het net overbelasten. Zijn bedrijf Resourcefully adviseert bij innovatieprojecten op gebied van duurzame energie en water. De adviezen brengt de voormalige Rijkswaterstaatmedewerker op eigen wijze in de praktijk.



Zo ook de V2G-principes. Op de boot waarin hij met zijn gezin woont, liggen zonnepanelen en ernaast ligt een kleinere boot met twee accu's van elk 5 kWh. Daarin wordt de overdag opgewekte zonne-energie opgeslagen, zodat het gezin het 's avond kan gebruiken. Ook kan aan het net worden teruggeleverd. 'Vanaf maart 2014 werkt dit systeem en is er 75% energieautonomie in het huishouden geweest. In de wintermaanden daalt dit naar 20%, maar in februari is dit alweer 50%.'

Regelmatig laden en ontladen van de accu hoeft volgens Niesing geen negatieve gevolgen voor de levensduur te hebben. 'Het is een goed teken dat de batterijenfabrikant recent de garantieperiode op de batterijen heeft verlengd van drie naar zes jaar.' Gelukkig dalen ook de prijzen van accu's. 'De accu's kostten bij aanschaf 8.000 euro. Een jaar later waren ze alweer 10% goedkoper.'

Een rekensommetje leert dat particuliere zonnepanelen bij het stabiliseren van het net weinig gewicht in de schaal leggen. Hun energieopbrengst is relatief gering: de gemiddelde opbrengst van een vierkante meter zonnepaneel bedraagt 120 kWh elektriciteit per jaar. De gemeente Amsterdam gaat uit van een gemiddelde opbrengst van 700 kWh per zonne-installatie per jaar. Deze oogst valt weg bij het voltanken van e-auto's; een pittige Tesla slurpt gauw 70 kWh per tankbeurt, goed voor 300 kilometer. Na tien keer voltanken is de jaarlijkse zonne-energie oogst dus al opgesoupeerd.

## Van V2B naar V2G

Meer zoden aan de dijk kunnen bedrijven, straten of buurten zetten. 'Hier kun je echt naar een aanzienlijke bijdrage van de energievoorziening toegroeien die een aardige mate van energieautonomie voor de wijk oplevert', zegt Niesing. Een experiment daarmee staat op stapel in Amsterdam Nieuw-West. De pilot [Vehicle2Grid](#) gaat in de loop van dit jaar van start met Vehicle2Building, een proef met een (bedrijfs)gebouw en een aantal e-auto's van verschillende gebruikers. Dit is een opstap naar een echt Vehicle2Grid waarbij een straat of buurt in Nieuw-West een V2G-oplossing test.

Daarmee heeft Amsterdam niet de primeur van een eerste commerciële V2G-toepassing. Een V2G opslagsysteem voor zonne-energie werd op 6 maart in de Utrechtse wijk Lombok in

gebruik genomen. De eerste in Europa, jubelde de Utrechtse wethouder. Deelnemers met zonnepanelen kunnen de geproduceerde energie zelf verbruiken of verkopen aan de burens. De doelstellingen van het project zijn: een hoger rendement op zonnestroom, minder stroompieken op het net en stimuleren van elektrisch rijden.

### **Meebewegen met wind**

Ook bij bedrijven zijn pilots, vervolgt Niesing. In 2014 heeft het havenbedrijf Antwerpen samen met een baggerspecieverwerkingsbedrijf geëxperimenteerd met het optimaal benutten van windenergie. Niessing: 'Bij het bedrijf gebeurde het wegpompen van bagger voor 50 tot 75% met eigen energie. Geprobeerd is om het productieproces te laten meebewegen met windenergie. Dat zou 120.000 euro per jaar kunnen besparen. Toch pakte het experiment negatief uit. Dat kwam doordat het verwerkingsbedrijf alleen de lasten had, namelijk problemen met het inplannen van de medewerkers, terwijl de besparingen naar het havenbedrijf gingen.'

### **Gevolgen voor schatkist**

Gerard van Baar schuift aan. De econoom, onder meer bij het voormalige Holland Financial Centre, een belangenclub voor de financiële sector, zal op de V2G conferentie de sessie over de uitdagingen van verdienmodellen leiden. Uitdagingen zijn er genoeg. 'Het is voor financiers nog te onduidelijk welke kant het opgaat, onder meer met de salderingsregeling en de energietarieven.'

Wat gaat de overheid doen? Van Baar: 'Markt en overheid zijn sterk verweven. Voor bedrijven ontbreekt door de lage elektriciteitsstarieven die voor hen gelden, sowieso een prikkel tot innoveren. Innovaties zoals V2G hebben grote gevolgen, ook voor de schatkist. Als overheid moet je vooruitdenken. Wanneer een duurzaam energiesysteem er over 40 jaar staat, dan dragen de inkomsten uit de accijnzen op fossiele brandstoffen minder bij aan de schatkist.'

### **Salderingsregeling**

Hij licht toe: 'De overheid rekent mogelijke maatregelen door met simulatiemodellen. Om zicht te hebben op de effecten voor de schatkist, op het milieu en voor energieconsumenten en -producenten. Zo weet zij aan welke knoppen ze moet draaien.'

Aan de knoppen van de salderingsregeling zal zeker gedraaid worden. Verleden jaar heeft Minister Kamp beloofd de regeling tot 2020 ongewijzigd te laten voor eigenaren van bestaande zonnepanelen. Hij heeft echter ook aangekondigd dat de regeling daarna wordt versoerd.

En, zo verwacht Van Baar, de vaste energieprijzen worden losgelaten. 'We gaan met uurtarieven en variabele prijzen werken. Dat betekent dat particulieren met zonnepanelen niet kunnen kiezen wanneer ze salderen, tenzij ze de stroom tussentijds opslaan in een eigen accu of batterij. Wat je in een goedkoop uur produceert, kun je dan in een duur uur gebruiken of verkopen.' Hij vraagt zich af: 'Wordt het de buurtaccu of de vrije markt?'

## **Regie bij gebruiker**

Willen gebruikers de controle uit handen geven? Directeur strategie bij Alliander Pallas Agterberg denkt van niet. 'Wanneer en hoe lang jouw auto gaat laden, moet niet vanuit een controlecentrum worden geregeld. Vaak wordt er vooral technisch tegenaan gekeken, maar de gebruiker moet de keuze kunnen maken. Die kan met een slimme app aangeven wanneer de auto geladen moet zijn, of instellen op optimaal batterijgebruik, zodat de batterij niet leidt onder het oplaadregime.'

Elektrisch rijden gaat zeker voor veranderingen zorgen, meent Agterberg. 'Elektrisch rijden is een goede zaak voor de luchtkwaliteit. We willen elektrisch rijden leuk en gemakkelijk maken voor de gebruiker, zonder storingen en stroomuitval. Je moet regelen dat de openbare laadinfrastructuur, de laag bovenop het elektriciteitsnetwerk, goed werkt. Het elektriciteitsnet is uitgerold op een piek die tot nu toe vrij stabiel en voorspelbaar is. Die piekmomenten gaan veranderen, want een Tesla laadt in een korte tijd de hoeveelheid stroom die tweeënhalf huishoudens verspreid over een dag verbruiken. En de Nissan van nu zal snel het vermogen van een Tesla hebben.'

## **Alternatieven**

Hoe kijkt Agterberg ten V2G aan? 'Er is genoeg ruimte in het elektriciteitsnet voor elektrisch laden, als maar niet tijdens de bestaande piek ook nog eens heel veel auto's gaan laden. Hiervoor zijn verschillende instrumenten te ontwikkelen, waar V2G er één van is. Ik zie dit als een mogelijke service voor berijders om extra goedkoop elektrisch te tanken, wie daarmee rekening wil houden. De berijder die toch tijdens de piek wil tanken, betaalt er dan ook voor.'

Voor het andere vraagstuk, waarbij er teveel stroom is als het hard waait en weinig als het windstil is, zal V2G volgens Agterberg waarschijnlijk geen grote rol spelen. 'Het ligt eerder voor de hand dat bedrijven hun productieproces aanpassen aan de prijs van elektriciteit, bijvoorbeeld door te schakelen tussen verhitting met gas of met stroom. Daar kan je met deze accu's niet tegenop.'

## **Laadprofielen**

Netbeheerders en gemeenten willen ook sturen bij het laden van elektrische auto's. Om piekbelasting te voorkomen, maar vooral om de laadinfrastructuur goed te benutten. Weten wie, waar, wanneer, hoelang en hoeveel stroom laadt, is dus cruciaal. Jurjen Helmus, onderzoeker e-mobility aan de Hogeschool van Amsterdam (HvA) weet er alles van.

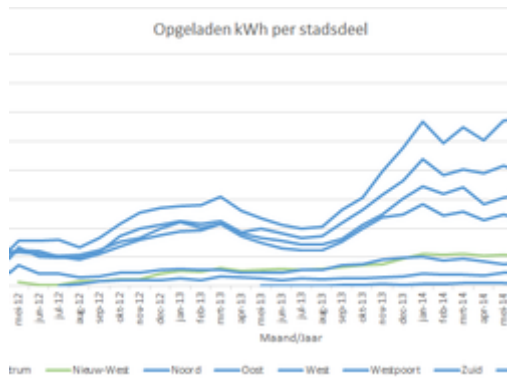
Helmus doet onderzoek naar laadgedrag in Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht. Dat gebeurt anoniem. 'Iedere laadpas heeft een anonieme tag waarmee wij het laadgedrag kunnen volgen. Met die tag kunnen wij het gedrag volgen.'

Voor het gemak beperken we ons tot Amsterdam. Daar rijden de meeste e-auto's: 5.000 op een totaal van 35.000. Zij kunnen terecht bij 2000 openbare oplaadpunten. Gemiddeld vinden in Amsterdam 1000 laadacties per dag plaats, weet Helmus.

Op zijn tablet toont hij grafieken met verschillende laadpatronen. Categorieën rijders zijn klip en klaar te onderscheiden: de forens die thuis de auto 'inprikt' of juist overdag op het werk,

autodelers en e-taxi's. Ook weekend- en doordeweekse patronen en vakantieperiodes tekenen zich af.

### Taxi's maken verschil



Oktober 2014 springt eruit. Toen piekte het maandelijkse verbruik in Amsterdam Nieuw-West van 18.000 naar 60.000 kWh. Oorzaak: de introductie van 170 nieuwe e-taxi's. Veel van de Tesla-chauffeurs woont in Nieuw-West, verduidelijkt Helmus. Voor een volle accu, goed voor 300 kilometer, hebben de taxi's 70 kWh aan stroom nodig. Dat tikt aardig aan. 'Van een tankbeurt van deze Tesla kan een gezin een week energie gebruiken. Dat gebruikt 9,6 kWh per dag', concludeert Helmus.

### Laadgedrag sturen

Met inzicht in pieken en -dalen zijn netbeheerders en gemeenten dus blij. Het maakt sturen op specifiek gedrag gemakkelijker, bijvoorbeeld met maatregelen die laden in daluren aantrekkelijker maken. De laadinformatie kan ook leiden tot andere ingrepen, zoals het instellen van venstertijden in straten met een hoge parkeerdruk. Helmus: 'In Den Haag zijn de parkeerplaatsen bij de laadpaal alleen overdag gereserveerd voor elektrische auto's. Dit leidt tot gebruik op tijden dat plug-in hybride laders zoals forensen dat echt nodig hebben en geeft ruimte aan bewoners in wijken om 's avonds te parkeren.'

### Buurtniveau

Volgens de pioniers slaat het V2G-systeem twee vliegen in een klap: V2G kan bijdragen aan een stabiel netwerk en overschotten aan duurzame energie bufferen. Bij het balanceren van het net lijkt V2G voorlopig een beperkte rol te gaan spelen. Daarvoor is - ondanks de te verwachte toename in e-mobiliteit - het probleem nog te weinig nijpend en ook zijn er alternatieven met een grotere impact.

Met de tweede vlieg, de opslag van duurzame energie-overschotten, lijkt V2G een betere kaart te hebben. In eerste instantie vooral geschikt voor kleinschalige projecten, op gebouw, straat- en buurtniveau. Interessant voor mensen die waarde hechten aan een duurzame leefstijl en energie-autonomie. Maar op moment dat de vaste energieprijzen worden losgelaten zeker ook uit financieel oogpunt een aantrekkelijke optie.