

/visie

Van verbruiker naar energieproducent

>>technische innovaties zorgen voor verandering in energiemarkt

Het elektriciteitsnet van de toekomst kent vele gezichten. Er wordt volop gediscussieerd over decentrale opwekking en elektrisch rijden is veel in het nieuws. Om dit mogelijk te maken is een slim energienetwerk nodig; een smart grid. De energiemarkt is dus in ontwikkeling. Er gebeurt veel in korte tijd, waar brengen deze ontwikkelingen ons heen?

Elektriciteit speelt een grote rol in onze samenleving en dat zal alleen maar toenemen, bijvoorbeeld in mobiliteit. Fossiele brandstoffen zijn eindig, dus we zullen op termijn naar voertuigen over moeten die op een andere manier aangedreven worden, bijvoorbeeld door een motor op elektriciteit. Hiervoor moet het elektriciteitsnet wel gereed gemaakt worden, zodat het niet overbelast raakt als iedereen 's avonds thuis komt en tegelijk zijn accu gaat opladen. Maar die autoaccu's vormen samen ook een enorme opslagcapaciteit. Een buffer om tijdelijke overschotten in op te slaan. Daar moet het elektriciteitsnet wel mee om kunnen gaan. Immers, stroom volgt de weg van de minste weerstand. Vanuit de centrale druppelt de stroom via allerlei afsplitsingen omlaag naar de gebruiker: eenrichtingsverkeer dus. Een slim energienet stuurt de stroom de juiste kant op: van centrale naar stopcontact, maar ook van het zonnepaneel thuis naar een wijkstation of de accu van je elektrische auto. En als er te weinig elektriciteitsaanbod is of er dreigt een overbelasting op het net, draait het huis even op stroom uit accu's van elektrische auto's of uit opgewekte en opgeslagen energie op wijkniveau. Deze accu's worden zo onderdeel van het elektriciteitsnet.

Smart grid is voor iedereen anders

Dit is slechts één van de vele visies op het 'smart grid', zoals het elektriciteitsnet van de toekomst is gedoopt. Wat een smart grid

precies inhoudt, kan niemand nog vertellen. Iedereen heeft zijn eigen beeld. De netwerkbeheerder ziet het smart grid als een middel voor betere benutting van het netwerk. Dit voorkomt kostbare investeringen als het aanleggen van extra kabels. Het leveringsbedrijf produceert stroom en verkoopt dat aan de klant. Voor hem biedt het smart grid extra mogelijkheden om energie te verkopen aan de klant, bijvoorbeeld via laadpalen voor auto's. En de afnemers van energie worden steeds vaker ook leverancier dankzij zonnepanelen, HRe-ketels, etc. Die hebben weer hun eigen visie op het smart grid.

Energiemanagement

De beheerders van het elektriciteitsnet moeten inspelen op de steeds grotere schommelingen in vraag en aanbod. De komst van elektrische auto's, warmtekrachtcentrales, accu's, zonnepanelen en CV-ketels die ook stroom leveren (HRe-ketels) zullen het elektriciteitsnet en het management ervan drastisch veranderen. De stroom gaat alle kanten op. En met wind- en zonne-energie varieert het aanbod sterk. Bij een te groot aanbod raken de knooppunten in het net overbelast. Het eerste knooppunt dat daar last van krijgt, is de wijktransformator. Een accu kan het wijkstation ontlasten.

Precies dat gebeurt nu met een proef in Etten-Leur, waar tachtig huizen met zonnepanelen zo'n 200 kWh per dag produceren. Daar komt een enorme accu bij en meet- en regeltechniek om te zien of er inderdaad overschotten zijn. De accu vormt een buffer naar twee kanten. Het slaat overschot van de zonnepanelen op. Maar als de vraag in de wijk hoger is dan de netbeheerder kan leveren op piekmomenten, dan springt de accu bij om het tekort aan te vullen. Of de bewoner stelt zijn slimme wasmachine zo in dat die pas gaat draaien als er genoeg stroom uit zijn eigen zonnepanelen komt. Etten-Leur krijgt zo een smart grid op wijkniveau.

Verkeersmanagement op het elektriciteitsnet

Een groep wasmachines of vaatwassers die je afhankelijk van de belastbaarheid van het elektriciteitsnet gecontroleerd aanzet, dat klinkt al bijna als toeritdosering op de snelweg. Zo bekeken vertoont het elektriciteitsnet overeenkomsten met het wegennet en is het management van het elektriciteitsnet op te vatten als verkeersmanagement: zorgen dat de vervoersvraag en -capaciteit in balans blijven.

Een belangrijk punt is of de vraag naar stroom kan worden voorspeld. Netbeheerders gebruiken nu al modellen die de stroomconsumptie per etmaal inschatten. Maar in een smart grid, met decentrale opwekking en grote stroomslurpers als elektrische auto's, is een veel nauwkeurigere voorspelling nodig. Zeker als de aantallen elektrische auto's grote vormen gaan aannemen. De meet- en regelapparatuur daarvoor ontbreekt nu nog. Die zal er komen in de vorm van een informatienetwerk rondom het elektriciteitsnet. Energie wordt met ICT verweven om op elke gebeurtenis te kunnen anticiperen.

Internet van energie

Daar komt een andere analogie om de hoek: het internet. Een overeenkomst die Europa ook ziet, getuige het EU-onderzoeksprogramma 'Internet of Energy', waarin Technolution deelneemt. Hierbij wordt gekeken of het Europese energienetwerk opgezet kan worden zoals het internet. Een flexibel netwerk met links tussen energieproducenten, -leveranciers en -verbruikers waarbij informatie over verbruik, voorraad, opbrengsten en kosten wordt uitgewisseld binnen een veilig netwerk. Een internet van energie vraagt ook aanpassingen in de apparatuur. Die moet extra's hebben om op afstand uitleesbaar en bestuurbaar te zijn. In het EU-project probeert het consortium onder andere tot standaarden te komen voor de koppeling met elektrische apparaten in huis. Deze koppelingen meten het actuele verbruik of het aantal kWh dat via zonnepanelen wordt teruggeleverd aan het net. De consument krijgt zo inzicht in het afzonderlijk verbruik of de opbrengst van elk apparaat. Dat maakt mensen bewust van hun gedrag en het effect daarvan op het milieu en hun portemonnee. Ook dat is het smart grid.

Rol overheid

De overheid kan met subsidies bewegingen in gang zetten. Zoals ze nu doet met de stichting 'E-laad', waarin netbeheerders samen een netwerk van laadpalen voor elektrische auto's neerzetten. De EU subsidieert onderzoeksprojecten om een Europese markt te creëren. Zo kan een Europese standaard ontstaan, zodat Europese bedrijven zelf de kennis ontwikkelen en niet afhankelijk zijn van andere standaarden.

Maar nog veel belangrijker is wet- en regelgeving. De overheid kan bij het verlenen van concessies aan streekvervoer en groepsvervoer eisen stellen op milieugebied. Gemeentes kunnen de logistieke sector stimuleren door in stedelijke milieuzones te verplichten de winkelbevoorrading met elektrische wagens te doen. Dat scheelt een boel herrie en stank. Bedrijven spelen al in op deze trends en werken aan elektrische vrachtwagens en bussen die inductief opladen bij halteplaatsen en op het eindpunt.

Eerste levensfase smart grid

Hoe het smart grid er precies gaat uitzien, is dus nog onduidelijk. Wel zeker is dat het drie markten gaat samenbinden: energie, verkeer & vervoer en financiën. Markten waarin Technolution al actief is en uitgebreide domeinkennis van heeft. Het smart grid zit nu in de fase van ontdekken en ontginnen. Standaarden bestaan nog niet maar zijn wel in de maak. Dit is de fase van prototypes bouwen en concepten testen, en anticiperen in de zoektocht naar de juiste richting voor het smart grid.

