

Microgrids

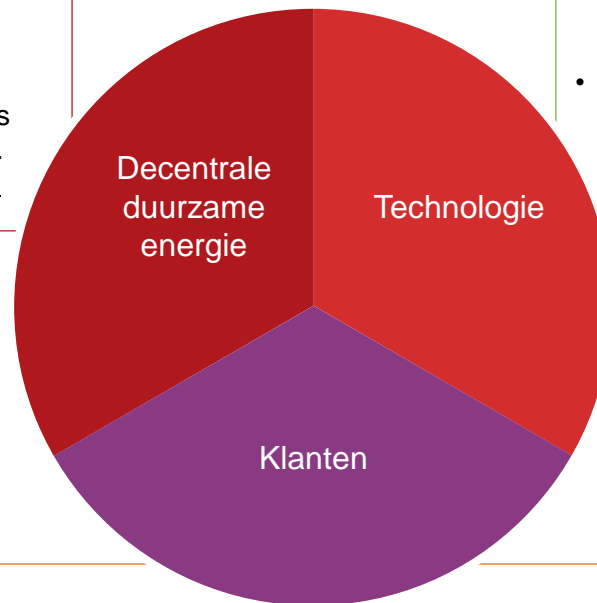
Co-creatiesessie Rijkswaterstaat

11 oktober 2016

Delft, Detlef Meijer,

Een aantal ontwikkelingen leidt tot een steeds decentraler wordende energievoorziening

- Circa 5% van de energie-opwek in Nederland is duurzaam. Het **Energieakkoord** schrijft voor dat dat 14% in 2020 en 20% in 2024.
- Huishoudelijke en zakelijke klanten investeren steeds vaker zelf in – decentrale- duurzame energie in plaats van groene stroom(certificaten) kopen. Hierdoor wordt het aandeel decentraal opgewekte energie groter.



- De technologieën van duurzame energie (wind, zon, biomassa, waterkracht, etc.) worden steeds volwassener.
- IT en OT worden ook steeds volwassener; home energiemanagement systemen, batterijmanagementsystemen, etc.

- Klanten hebben steeds vaker de wens om zelfstandig te worden en zelf te beslissen over en/of voorzien in hun energievoorziening.
- Energie kan voor –zakelijke- klanten een bepalende factor zijn voor hun bedrijfsresultaat, waardoor er een sterke focus ontstaat op energievoorziening (bijv. tuinders, chemische bedrijven, etc.)

Drijfveren van klanten om zelf hun energievoorziening te organiseren

Financieel

In een microgrid zijn de aansluitingen kleiner en dus de aansluitkosten en vastrecht lager.

Duurzaamheid

De klant wil zelf een 100% duurzame energievoorziening creëren. Een microgrid kan ervoor zorgen dat lokaal opgewekte - duurzame- energie ook lokaal wordt gebruikt door de klant zelf.

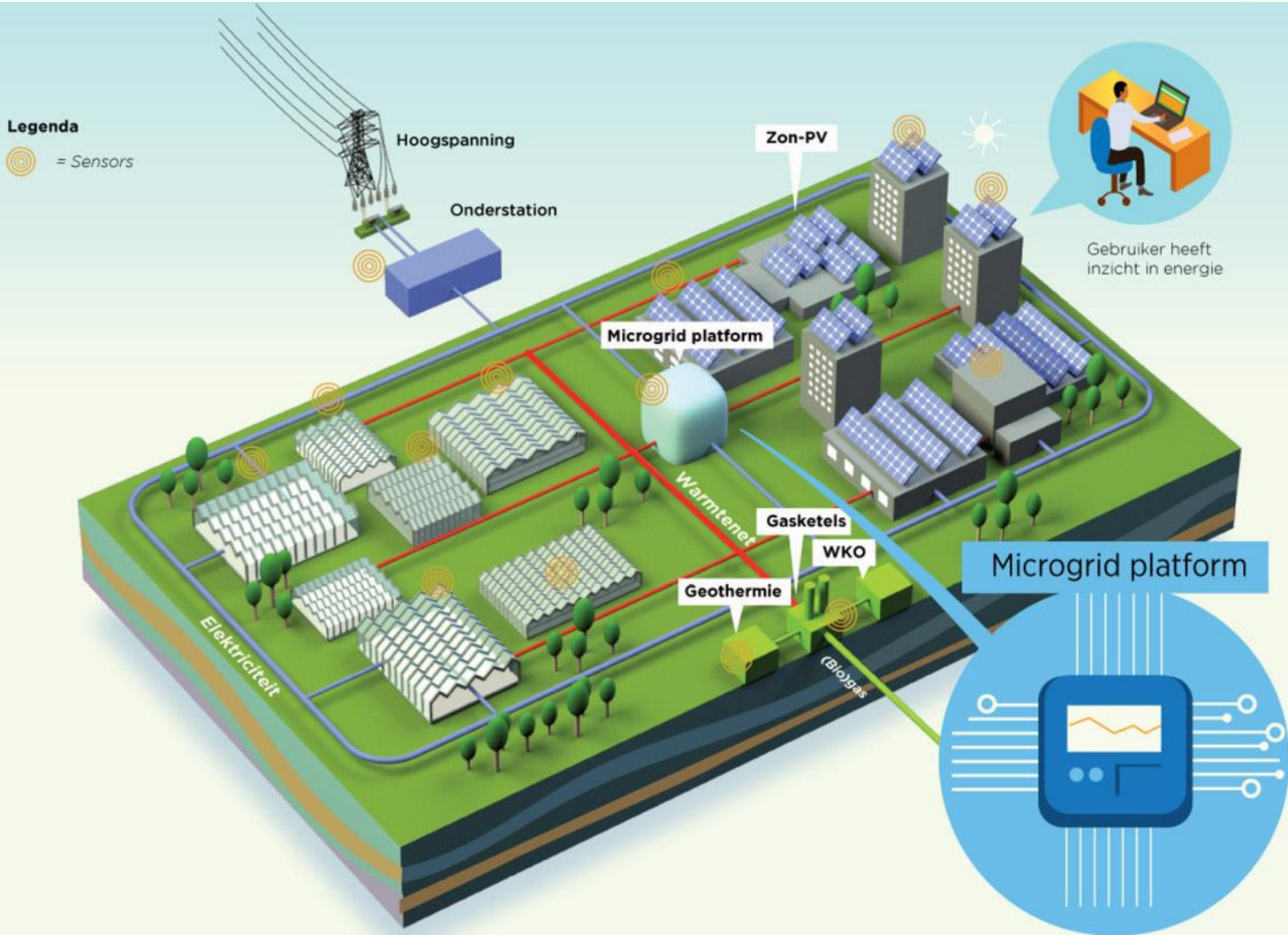
Betrouwbaarheid

De klant heeft behoefte aan een nog hogere betrouwbaarheid dan het reguliere net hem kan bieden. Denk bijvoorbeeld aan een ziekenhuis dat behoefte heeft aan back-up

Emotioneel

“Wij willen geheel zelf in onze energiebehoefte kunnen voorzien en niet meer afhankelijk zijn van andere, grote bedrijven.”

Wat is een microgrid?



Zijn microgrids de nieuwe hype?

strategy&

Powering up the neighborhood grid

&

A strategic entry plan for the microgrid business



EY Building a better working world

Global Power & Utilities
Digital Disruption of Utilities
October 2015

Will microgrids be utility killers or saviors?

Our research shows that in 2020, the use of microgrids can provide anywhere from US\$64b to US\$171b in electricity cost savings to commercial companies in 20 countries we analyzed.

Everything comes full circle. In 1882, the first public power station was built by the Edison Electric Light Station in London, England. It was a disruptive technological advancement that began as a series of small, distributed energy generation systems, or microgrids. Today, these same microgrids, which once served as the utilities' launch pad to advancement that threatens their very survival.

In mature economies, microgrids have reemerged as a disruptive force that enable commercial and industrial companies, as well as residential customers, to self-generate power. They

can serve as a supplemental source of energy that reduces their reliance on the traditional grid system. Alternatively, they can act as a stand alone power generator that eliminates the need of economies, microgrids serve as a lifeline where electricity is either unreliable or non-existent.

As the technology to more effectively operate microgrids improves, and the cost of solar energy and storage technology falls, microgrids are creating real opportunities for companies to reevaluate their energy plans.

■ ■ ■
The better the question,
The better the answer.
The better the world works.

The business case for microgrids

White paper:

The new face of energy modernization
by: Robert Liam Dohn



Het Goldman-Sachs kantoor in Manhattan tijdens de orkaan Sandy, een microgrid?



Naast de klanten hebben ook netbeheerders grote belangen bij microgrids



De aankomende jaren moeten netbeheerders miljoenen / miljarden investeren om de toenemende energievraag (te faciliteren); we zijn maatschappelijk verplicht dit op de slimste manier te doen

Regulatorisch hebben we nog veel barrières te overwinnen

Geef experimenten met energievoorziening meer ruimte

Strengere regels voor lokale energiesystemen staan bloei van schonetechnologiesector in de weg

Annelies Huygen

De energievoorziening zit in een overgangsfase. Van fossiel naar duurzaam en van centraal en schaalbaar naar lokaal en kleinschalig. Voor Nederland is deze transitie extra pijnlijke, omdat ons percentage duurzame energie tot de laagste van Europa behoort. Maar daar ligt de oplossing. Het Energieakkoord van 2017 heeft ambitieuze doelen gesteld om de omslag te maken. Die omslag is goed voor milieu én economie, want de clean-technologiesector is de motor van de Nederlandse economie. Het is de enige sector die nu groeit, terwijl andere sectoren in de huidige economie dalen. Het is de enige sector die nu nieuwe bedrijven oplevert. Maar dan moeten de voorwaarden wel kloppen.

Bij lokaal opgewekte energie kunnen partijen die dicht bij elkaar zitten hun kennis en kunde inzetten. Ze kunnen energieopwekkers met zonnepanelen, warmtepompen en wind. Ze kunnen energieopwekkers en vraag en aanbod lokaal op elkaar afstemmen, bijvoorbeeld via opslag. Ook is er minder energietransport nodig en nemen de netkosten af. Lokaal opgewekte energie is ook goed voor de leefomgeving. Het kan gaan om één woning of appartementencomplex, een winkelstrat of zelfs een stad. Honderden kleine (soorten) voorbeelden zijn denkbaar. ICT maakt dit allemaal mogelijk.

Om ervaring op te doen moeten we veel experimenten met nieuwe



technieken, met vragen over flexibele prijzen, transitievormen en businessmodellen. Eerst op kleine schaal kunnen we zien welke vormen het meest succesvol zijn en welke niet. In Nederland wil de consument meer ruimte krijgen in het beheer van zijn energie. Maar de huidige regels zijn daarvoor niet geschikt.

In de wet is nog helemaal niet nagedacht over mensen die zelf energie opwekken

Wetgeving loopt achter bij de realiteit, waarschuwt hoogleraar Saskia Lavrijssen

INTERVIEW

Carol Grol
Tilburg

Een abstract onderwerp? De droom van Saskia Lavrijssen ging van de consument in de energietransitie. Onder de toehoorders in de zaal waren en kele boeren. Over hen gaat het ook', zegt de hoogleraar. 'Boeren hebben zonnepanelen op hun daken. Die willen een goede prijs voor hun energie. Uiteindelijk zijn boeren ook gewoon ondernemers.'

Lavrijssen is verbonden aan Tilburg University, als hoogleraar 'cosmopolitan regulation and market governance of networks and industries'. Ze waarschuwt voor een mismatch tussen wet en werkelijkheid in de energiemarkt. De huidige energiewet stamt uit de jaren negentig. Toen was liberalisatie van de markt het belangrijkste thema. Bedrijven kregen meer keuze. De wet voor Nu is er een heel andere kanttekening. Gimen loert: steeds meer energie komt uit wind en zonnecollectieven en de eerste stappen met huisbatterijen verandert de markt. Allen de wet daar onvoldoende werk maken.

De wet gaat nog uit van de traditionele gezagsverhouding tussen de energieproducent — de wakkelen de nutsbedrijven — en andere bedrijven en consumenten. Het is de tijd om de markt te herstructureren. In haar oratie sprekend over 'prosumers' dat zijn de mensen die



'Of neem de aansluitkosten. Of je nu veel of weinig energie gebruikt, de consument betaalt in is geen, of anderszins weinig, wetgeving gebeurt daar te weinig. Dat zijn bedrijven die te weinig. Je zult aggregators gaan krijgen. Dat zijn bedrijven die na meters een grote groep consumenten handelen. Wat is hun positie? Daar is nu geen regeling voor.'

'Moet alles worden vastgelegd? Leidt dat niet tot verdere juridisering van de markt?'

'Nee. Energie is gewoon een markt. Daar moeten spelregels worden gemaakt. Dat heeft niets met juridisering te maken. We moeten Maar we hebben een kaderwet nodig met een sterke, deskundige en onafhankelijke markttoezichthouder. Zodat consumenten die ook willen produceren, dat kunnen en weten waar ze aan toe zijn.'

'Zo is het vooral voor degenen die zonnepanelen of een batterij kunnen aansluiten en aantrekkelijk om mee te doen aan vraagsturingprogramma's (auto's opladen wanneer de zonnem goedkoop is, red.). Zij kunnen profiteren van voordelen en lagere netwerkkosten. Dit betekent dat de gemeenschappelijke netwerkkosten moeten worden verdeeld over anderen, vraagsturingprogramma's. Hierdoor kunnen zij met hogere frequentie worden gecorrigeerd. Flexibele netwerkkosten leiden dus ook tot rechtvaardigheidsvragen. Die moeten worden opgelost.'

Ook het Ministerie van EZ heeft onderkend dat klanten autonoom moeten kunnen



Energienetten en netbeheerders

Elektriciteitsnetten zijn ontworpen om stroom te transporteren van (centrale) producenten naar (decentrale) gebruikers. Aanleg en onderhoud van die netten worden betaald uit gereguleerde tarieven die door alle gebruikers betaald worden. Door de productie van elektriciteit bij de gebruikers verandert de functie van het net;

- het elektriciteitsnet wordt een tweewegnet of intergrid, vergelijkbaar met het internet;
- lokale gemeenschappen zouden ervoor kunnen kiezen, over te gaan op een volledig autonoom systeem (off grid);
- elektriciteitsnetwerken kunnen door toevoeging van intelligentie ('smart grids') anders worden aangestuurd.

Tegelijkertijd kunnen de pieken en dalen van het elektriciteitsgebruik toenemen. Productie van elektriciteit uit hernieuwbare en decentrale bronnen is niet altijd beschikbaar. De wind kan gaan liggen, de zon schijnt niet en productie uit decentrale bronnen kan om welke reden dan ook niet functioneren. Dat houdt in dat stroom van elders aangevoerd moet worden. Dat kunnen de centrale productielocaties zijn, decentrale productielocaties, of centrales uit het buitenland. Het hoogspanningsnet dient voorbereid te worden op deze veranderingen. Om de leveringszekerheid en de betrouwbaarheid van het net op het huidige hoge niveau te handhaven en om te kunnen anticiperen op de uitdagingen van de energietransitie zal veel geïnvesteerd moeten worden zowel in de bestaande infrastructuur als in nieuwe infrastructuur.

Collectieve uitdagingen voor het succesvol implementeren van microgrids

- Standaardisatie (technisch)
- Aanpassing wet- en regelgeving
- Klanten volledig kunnen ontzorgen op het gebied van microgrids
- Vroegtijdige en intensieve afstemming tussen Gemeenten, Provincies, netbeheerders, projectontwikkelaars, en RWS