

# Op weg naar een real time energiemarkt



In Duitsland is de 'Energiewende' al enige tijd aan de gang. Op een windrige en zonnige dag wordt inmiddels 40 procent van de benodigde energie duurzaam opgewekt.

**Het kan vrijwel niemand zijn ontgaan dat zich in de energiesector veel en grote veranderingen voltrekken. Veel daarvan is voor iedereen zichtbaar: de sector is van nuts naar privaat gegaan en de vraag naar duurzaam opgewekte energie neemt dagelijks toe; er komen steeds meer particuliere initiatieven voor het opwekken van energie en het aantal datacenters en elektrische auto's blijft maar groeien. Maar ook achter de muren van de verschillende energieorganisaties is veel aan de hand, waarbij alles draait om de customer experience en het veranderen van de mindset van afnemers. Het einde van de veranderingen is nog lang niet in zicht en de toekomst is onduidelijk. De verschillende scenario's zijn even ingrijpend als intrigerend.**

DOOR **DIEDERICK DEKKER EN HANS KOMPIER**

Hoe gaan de energiebedrijven met deze ontwikkelingen om? Hoe zien ze kans om in al die turbulentie en commotie overeind te blijven met slechts een stip op de horizon als gids? De antwoorden op deze vragen kunnen buitengewoon leerzaam en inspirerend zijn voor bedrijven en organisaties in andere markten. Daar voltrekken zich immers ook grote

veranderingen, maar nergens is de hectiek zo groot als in de energiemarkt.

De beste manier om antwoorden op alle vragen te krijgen was om in gesprek te gaan met een aantal hoofdrolspelers in de energiemarkt. Het waren afzonderlijke gesprekken met vertegenwoordigers van de negen grootste partijen in de sector, die allen bereid waren mee te werken. De uitkomsten zijn verwerkt in dit artikel.

### Besturen in turbulente tijden

Het is nauwelijks voor te stellen hoeveel invloed de maatschappelijke, economische en technische veranderingen hebben op de energiesector. Een paar voorbeelden. Het vervangen van conventionele door duurzame methoden om energie op te wekken kost miljarden euro's. Dit is één van de redenen dat een bedrijf als RWE in 2013 voor het eerst in 60 jaar verlies heeft gemaakt. De landelijke overheden jagen die transitie verder aan met het sluiten van Energieakkoorden - zoals in Nederland de SER in 2013, waarin de ambitieuze doelstelling is neergelegd om in 2023 4.450 megawatt aan energie uit wind op zee te halen - en een stimulerend subsidiebeleid. In Duitsland is de 'Energiewende' al enige tijd aan de gang. Op een winderige en zonnige dag wordt inmiddels 40 procent van de benodigde energie duurzaam opgewekt. Het gevolg is nu al dat er soms overschotten ontstaan, die dan gedumpt worden in de omringende landen. De vraag is echter hoe lang er sprake zal zijn van overproductie: het aantal hybride en elektrische auto's is in 2013 in Nederland met 458 % gestegen. De vraag groeit dus met astronomische snelheid. Belangrijker is dus: wat gebeurt er als in 2023 vele Nederlanders tegelijk hun auto aan de oplader hangen? Of als mensen thuis een overschot aan energie hebben en dat willen terugleveren aan de energiemaatschappij - of willen verkopen op, zeg, Marktplaats.nl?

Het is buitengewoon interessant om te weten hoe de verschillende schakels in de energieketen hun bedrijfsvoering aanpassen om effectief te reageren op de kansen en onzekerheden. Die kennis en ervaring omtrent besturen in turbulente tijden zal in alle markten en sectoren meer dan goed van pas komen.

### Slimmer digitaal net

Om de situatie waarin bedrijven in de energiesector zich bevinden goed te kunnen begrijpen, is het noodzakelijk de meest in het oog springende scenario's en ontwikkelingen te kennen. De overschakeling naar duurzame energie zet de gehele energie waardeketen op zijn kop: afnemers worden producenten. Afhankelijk van het weer is er veel of weinig energie, waardoor enorme fluctuaties in het elektriciteitsnet ontstaan. De decentralisatie van energieopwekking vermindert de voorspelbaarheid van de netbelasting.

Het balanceren van de netspanning is echter een randvoorwaarde om stabiliteit in het net te garanderen, aldus Ben Voorhorst van netbeheerder TenneT: 'De mens kan de natuurkundige wetten die gelden voor transport van elektriciteit niet veranderen. Doordat duurzame energie voortkomt uit onvoorspelbare bronnen en stroom maar beperkt kan worden opgeslagen, zullen afnemers een diep ingesleten gewoonte moeten veranderen: energie is er nu altijd, je gebruikt het wanneer het je uitkomt. We gaan veranderen naar een model waarbij we energie gebruiken als het er is. De consument wast of laadt de elektrische auto op als er goedkope energie beschikbaar is. Bij weinig beschikbare duurzame energie zal het verbruik worden afgeremd door hogere prijzen.'

Om het gedrag van consumenten te begrijpen worden experimenten gedaan in nieuwbouwwijken in Heerhugowaard, Zwolle en Breda, uitgevoerd door een consortium met onder andere ICT-dienstverlener CGI. De huizen zijn voorzien van meetapparatuur, zodat de bewoner gemakkelijk inzicht heeft



Hans Kompier is consultant bij Quint Wellington Redwood, een adviesbureau dat zich richt op het grensvlak van organisatie en IT: 'Het is buitengewoon interessant om te weten hoe de verschillende schakels in de energieketen hun bedrijfsvoering aanpassen om effectief te reageren op de kansen en onzekerheden.'

in de stroomprijs. Voorhorst hierover: 'Hoe reageert de consument op dynamische tarieven? In welke mate veranderen consumenten hun gedrag door prikkels van goedkope of dure elektriciteit? Zakelijke afnemers, vooral de energie-intensieve bedrijven, passen hun productieproces aan om optimaal te profiteren van lage stroomprijzen en produceren als energie beschikbaar is.'

De vraag rijst of pieken in de netbelasting niet opvangen kunnen worden met een robuuster elektriciteitsnet - dus meer koperen kabels in de grond. De verwachte investering om dit te realiseren loopt echter in de miljarden, de aanleg zal jaren vergen en de jaarlijkse onderhoudskosten zullen met tientallen miljoenen stijgen. De verwachting van de marktpartijen is dat een slimmer digitaal elektriciteitsnet een alternatieve oplossing biedt. Door vraag en aanbod van stroom op decentraal niveau real-time bij elkaar te brengen kunnen de fluctuaties in netspanning worden beheerst. Dit betekent slimme apparatuur die onderhandelt over beschikbaarheid van stroom. De consument vult de wasmachine met was en zeep, geeft opdracht dat het voor dinsdag klaar moet zijn en de wasmachine zal het ideale moment uitzoeken op basis van beschikbare stroom en prijs.

### Integrated smart grid

De noodzaak voor het onderhandelen introduceert een nieuwe rol in de markt, die van aggregator. Deze verzamelt vraag en aanbod in een regio, registreert het verbruik en prijs en zorgt dat de energie geleverd kan worden. De aggregator speelt de rol van market maker en faciliteert het lokaal balanceren van het net. De slimme apparaten leggen hun stroomwens neer bij de aggregator, de lokale stroomproducenten

geven hun beschikbare capaciteit aan. Hierdoor komt vraag en aanbod bij elkaar en kan balancering van het regionale net plaatsvinden.

Een aggregator is dus vooral een high tech data center dat grote volumes aan berichtenverkeer moet kunnen verwerken. Een rol die Google of Amazon ook zou kunnen vervullen, denkt Jeroen Scheer van netwerkbedrijf Alliander. 'Het samenbrengen van vele digitale componenten in een integrated smart grid brengt een grote mate van complexiteit met zich mee en zorgt voor een aantal nieuwe uitdagingen, zeker op het vlak van betrouwbaarheid en beveiliging van ICT in relatie tot een betrouwbaar net.' Scheer geeft tevens aan dat het goedkoop en betrouwbaar kunnen bufferen van elektriciteit de nu nog ontbrekende schakel is om de verschillen tussen vraag en aanbod te kunnen overbruggen. 'Een optie is om de accu van de elektrische auto daarvoor te gebruiken, want daar staat de straat straks vol mee. Het vormt een goedkope oplossing, en bovendien dicht bij de afnemers. Je doet de was op de auto-accu van de buurman, die heeft aangegeven morgen niet met zijn auto te gaan rijden. Via het integrated smart communications grid en bemiddeling van de aggregator komen vraag en aanbod lokaal bij elkaar en kunnen ze worden geoptimaliseerd.'

### Regulering en interventies

Alle partijen in de energieketen benoemen de dominante rol van overheidsregulering. Ondanks de liberalisering van de markt in 2004 heeft fiscalisering en regelgeving een sterke invloed. Nationale en Europese regelgeving is niet altijd afdoende en komt niet altijd tijdig. Met name aanpassingen in marktmodellen - wie wat mag doen in de energiemarkt - zorgt dat lange-termijn-businesscases voor investeringen in infrastructuur nog onzeker zijn. Een voorbeeld hiervan zijn de laadpunten voor auto's. De wetgever wil dat de markt dat zelf regelt, maar tegelijkertijd is de business case te onzeker omdat de regelgever de rol van de regionale netbeheerder wil beperken. Het gevolg is dat de netbeheerders wachten

met investeren in laadpalen, terwijl commerciële partijen het evenmin oppakken.

Een ander aspect is de fiscalisering van energie. Als de bevolking massaal overstapt op lokale groene stroom, hoe komt de overheid dan aan de benodigde belastinginkomsten? Vanuit dit belang zal de regelgever gedurende de energietransitie maatregelen nemen om de belastinginkomsten te beschermen en op peil te houden. Deze verwachte interventies zorgen voor onzekerheid bij de marktpartijen; op korte termijn betekent het dat de business case in de gehele keten niet meer sluitend is: een typisch geval van out-of-sync. Zo zijn energiecentrales nodig die snel kunnen bij- of afschakelen als te weinig of voldoende duurzame energie wordt opgewerkt. De lagere bezettingsgraad maakt deze centrales verliesgevend. Het is nu onduidelijk wie daarvoor opdraait; het marktmodel moet daarin gaan voorzien.

### Gebruikersdata

De energietransitie, de overgang naar een integrated smart grid en de aanpassing van de infrastructuur; dit alles biedt kansen aan bestaande en nieuwe partijen om innovatieve diensten en producten te bieden. De markt wordt veel vluchtiger, afnemers gaan bewegen om dat zij incentives krijgen die hun gedrag veranderen. Het nieuwe marktmodel maakt bijvoorbeeld overstappen veel gemakkelijker. Mede door de financiële crisis groeit de bewustwording en neemt het aantal overstappers naar een andere leverancier toe (12,1% in 2013). In opkomst zijn lokale coöperaties van afnemers die gezamenlijk een windmolen - of een andere vorm van decentrale opwekking - exploiteren. Een mooi voorbeeld daarvan is Texel Energie. Brengt de 'Energiewende' ons terug bij het oude marktmodel uit 1850, waarin ieder zijn eigen energie opwekt?

De sleutel tot commerciële verdienmodellen is het beschikbaar krijgen van de gebruiksdata van de afnemers. De slimme apparaten generen metadata over het gebruik van het apparaat, zoals tijdstip, energieverbruik en gebruiksfrequentie,

Diederick Dekker, eveneens consultant bij Quint Wellington Redwood: 'Door vraag en aanbod van stroom op decentraal niveau real-time bij elkaar te brengen kunnen de fluctuaties in netspanning worden beheerst. Dit betekent slimme apparatuur die onderhandelt over beschikbaarheid van stroom.'





Via het integrated smart communications grid en bemiddeling van de aggregator komen vraag en aanbod lokaal bij elkaar en kunnen ze worden geoptimaliseerd.

waarmee marktpartijen een veel beter en (bijna) real-time inzicht krijgen in het gedrag en energieverbruik van de klanten. Robbert-Jan Stegeman van Alliander beschouwt de 'Energie-wende' als één grote dataflow. 'Als je het gedrag van de klant begrijpt, kun je proposities in de markt zetten die daar perfect op aansluiten. Zowel aan de aanbod- als aan de vraagkant van de energiemarkt, waardoor nieuwe commerciële kansen ontstaan. Een belangrijke randvoorwaarde voor het digitaliseren van de energiemarkt is het beschikbaar komen van een standaardprotocol voor de communicatie tussen huishoudelijke apparatuur, elektrische auto's, netinfrastructuur en de aggregator. Alle marktpartijen zijn betrokken bij initiatieven om marktstandaarden te definiëren.'

Een andere implicatie van een dynamische energiemarkt is de wijze van betaling. Nederland kent een model van voorschotfacturatie voor consumenten, die maandelijks een vast bedrag betalen dat jaarlijks wordt gesynchroniseerd met het werkelijke verbruik. Dit facturatiemodel maakt dynamische prijzen veel minder transparant voor de consument. Een discussie over de verandering naar facturatie van de werkelijke kosten per maand, zoals elders in Europa, zal in de komende jaren op de agenda staan.

### **Uitdagingen voor de bedrijfsvoering**

Duidelijk is dat de marktpartijen weten welke grote veranderingen in hun omgeving gaan plaatsvinden. Onzeker is wanneer en met welke impact die veranderingen gaan komen. De marktpartijen hanteren de volgende strategie om hun bedrijfsvoering en ICT-ondersteuning aan te passen:

## **DE ENERGIEKETEN EN DE SPELERS DAARIN**

- **TenneT** speelt als hoogspanningsnetbeheerder in Nederland en een groot deel van Duitsland, en als Europa's eerste grensoverschrijdende netbeheerder, een sleutelrol in een sector die de maatschappij op vele manieren beïnvloedt.
- **Alliander** zorgt via regionale energienetwerken voor de distributie van gas en elektriciteit, tot aan de consument en bedrijven.
- **Enexis** zorgt via regionale energienetwerken voor de distributie van gas en elektriciteit, tot aan de consument en bedrijven.
- **Essent** is een energiebedrijf dat gas, elektriciteit en energiediensten levert aan consumenten en bedrijven in Nederland en België. Een groot deel van de energie die Essent levert, produceert het bedrijf zelf.
- **EDSN** bouwt en beheert de systemen waarmee partijen in de energiemarkt onderling communiceren. Onder andere bij het wisselen van leverancier, bij verhuizingen en bij het wijzigen van klantgegevens moet een groot aantal administratieve gegevens worden uitgewisseld.
- **CGI** is een ICT-dienstverlener die onder meer actief is in de energie-sector. Het bedrijf ontwerpt, levert en beheert systemen voor energiemarkten over de hele wereld, zoals centrale marktfaciliteringssysteem en smart grid implementaties.
- **IBM** is als ICT-dienstverlener wereldwijd actief in de verschillende energiemarkten. Het bedrijf helpt de sector bij het ontwikkelen van 'smart energy capabilities' voor de verbetering van de betrouwbaarheid, efficiency, return-on-assets en klantenbinding.

## Conclusie

Uit de interviews over de energietransitie komt naar voren dat vier kerncompetenties cruciaal zijn voor organisaties in een sterk veranderende marktsituatie. Ten eerste Klantvermogen door extern gericht te zijn, gevoelig voor veranderende klantwensen en daar ook effectief op te kunnen reageren. Ten tweede Adaptief Vermogen door een dynamische werkororganisatie, en flexibele processen en ICT-ondersteuning. Ten derde Leervermogen in een cultuur van continu verbeteren en professioneel experimenteren, waardoor medewerkers nieuwe ICT-technologie en veranderingen snel kunnen adopteren. Tot slot Samenwerkingsvermogen omdat alleen in ketens met meerdere partijen oplossingen gerealiseerd kunnen worden. Deze kerncompetenties gelden zeker niet alleen voor organisaties die actief zijn in de energiemarkt. Vrijwel alle bedrijfstakken en sectoren hebben te maken met veranderingen. Elk bedrijf of instelling, klein of groot zal zijn organisatie moeten toetsen aan deze vier kerncompetenties en waar nodig ingrijpen en verbeteren. Het is een kwestie van overleven.

*Diederick Dekker en Hans Kompier zijn consultants bij Quint Wellington Redwood, een adviesbureau dat zich richt op het grensvlak van organisatie en IT.*

## Met dank aan

- Alliander, Robbert-Jan Stegeman (CIO) en Jeroen Scheer (Manager Taskforce Energy Transition IT)
- CGI, Leo Dijkstra (Account director Utilities Sector)
- EDSN, Arthur van Wylick (CEO)
- Enexis, Paul Piebinga (CIO) en Jan Peters (Director Asset Management)
- Essent, Patrick Lammers (CCO)
- IBM, David Shepler (Program manager Smarter Energy Research Institute)
- TenneT, Ben Voorhorst (COO)

## DE GROOTSTE UITDAGINGEN

Wat zien de verschillende marktpartijen als de grootste uitdagingen voor hun bedrijfsvoering?

Voor Arthur van Wylick van EDSN ligt de uitdaging vooral in het veranderen van de mindset van de afnemers en het gericht sturen om ze in het spoor te krijgen van de nieuwe manier van energieafname. 'Het zoeken naar de juiste incentives en die op de goede manier te faciliteren is geen eenvoudige zaak. Daarvoor is meer extra intelligentie in het systeem nodig, bijvoorbeeld om per kwartier te kunnen sturen. Dat kan alleen als er een centraal systeem met real-time gegevens is.'

Paul Piebinga van netbeheerder Enexis ziet vooral grote veranderingen komen in de manier van bedrijfsvoering. Naar zijn idee zijn het reduceren van de cost-to-serve en het verder verfijnen van risk-based asset management absoluut noodzakelijk. 'En alles draait om de customer experience, de interactie met de klant in een nieuwe wereld waarin energie lokaal geproduceerd en gedeeld kan worden.'

Patrick Lammers van Essent onderschrijft die mening. 'En om echt customer value te kunnen leveren zullen we moeten debureaucratiseren. Een lastige en complexe operatie. Daarnaast zoeken we naar nieuwe klantgerichte producten, bijvoorbeeld op basis van tax optimization. En data, we zullen veel en veel meer met data moeten gaan doen.'

Leo Dijkstra van ICT-dienstverlener CGI beaamt: 'De rol die ICT speelt in het mogelijk maken van de energietransitie door alle onderdelen in de energieketen met elkaar te laten samenwerken is groot. Van slimme meter tot netwerkoperator en van elektrische auto tot aggregator.'

Ook David Shepler van IBM ziet een focus op data-analytics. 'Dat kan heel ver gaan: aan de hand van de weersverwachting kunnen zeer tijdelijke prijzen en producten worden aangeboden. Er zal wellicht iets ontstaan dat het meest weg heeft van een App Store.'

Veiligheid en security zullen steeds belangrijker worden, stelt Robbert-Jan Stegeman van Alliander. 'En we zullen moeten standaardiseren, omdat we steeds meer gaan automatiseren in de elektriciteitsnetten, veel meer moeten gaan standaardiseren in diezelfde netten.. Al met al zal onze functie in de keten veranderen; we zullen steeds complexer werk van hoger niveau moeten leveren.'

Voor Jan Peters van Enexis vormt de almaar toenemende dynamiek in de markt een probleem in de personele sfeer. 'Soms zullen we weinig, en soms veel mensen nodig hebben. En soms hebben we technici nodig en een ander moment marketeers of data-analisten. Dat is zeker een bottleneck.'

Het is logisch dat regelgeving vaak achterloopt bij de ontwikkelingen. 'Toch moet de wetgeving op energiegebied snel en ingrijpend worden veranderd,' zegt Jeroen Scheer van Alliander. 'Je ziet dat in veel landen dit jaren duurt omdat partijen in de markt met andere belangen tot overeenstemming moeten komen. Voordat dergelijke nieuwe regelgeving dan van kracht is, heb je ook nog invoeringstijd. Al met al is dan de vraag gerechtvaardigd of we niet moeten kijken of we sneller nieuwe, passende regelgeving kunnen invoeren.'

'Smart Grids, Smart Markets: de dynamiek wordt zó groot dat we echt alles uit de kast zullen moeten halen om daarmee om te kunnen gaan,' besluit Ben Voorhorst van Tennenet.