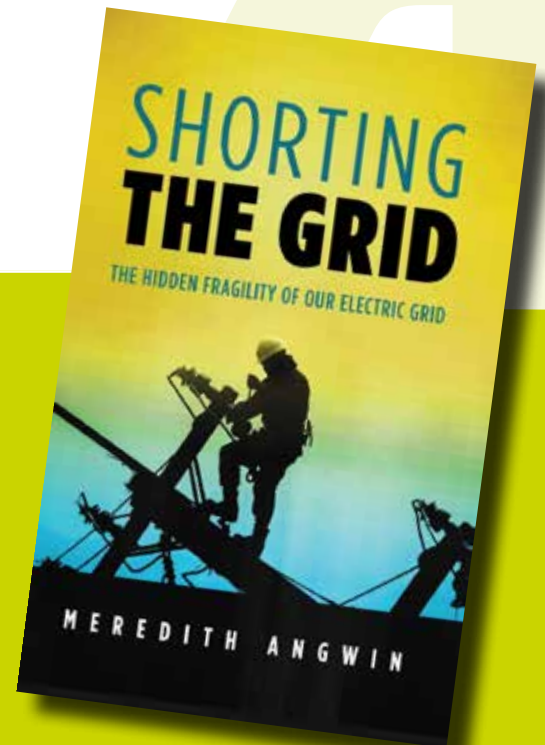




Shorting the Grid, The Hidden Fragility of Our Electric Grid

Meredith Angwin



Shorting the Grid, The Hidden Fragility of Our Electric Grid is het laatst verschenen boek van Meredith Angwin over het stroomnet. Het boek beschrijft de situatie in de VS en hoewel de Europese netwerken stabiel zijn, is het deel over de bedreigingen van een netwerk door grootschalig invoeren van renewables ook hier van toepassing. Angwin benadrukt dat het haar niet gaat om wel of geen hernieuwbare bronnen dan wel kernenergie maar wijst op drie belangrijke doelen: een betrouwbaar net, betaalbare stroom en de productie ervan zonder het ecosysteem te verstoren.

Anders dan in Europa bestaan in de Verenigde Staten zogenaamde gedereguleerde gebieden van het elektriciteitsnet. Het net in deze gebieden wordt beheerd door een regionale transmissieorganisatie (RTO). Een RTO beheert een transmissiesysteem voor elektriciteit (TSO) met een elektriciteitsnet dat meerdere staten omvat, coördineert, controleert en bewaakt. De overdracht van elektriciteit tussen staten wordt beschouwd als interstatelijke handel. Elektriciteitsnetten die meerdere staten omvatten worden daarom gereguleerd door de Federal Energy Regulatory Commission (FERC). Binnen deze organisaties is volgens Angwin geen enkele groep verantwoordelijk of

aansprakelijk voor de betrouwbaarheid van het netwerk. In de RTO-gebieden zijn de kleinhandelsprijzen voor elektriciteit hoger, hebben gewone burgers geen mogelijkheid om beslissingen te beïnvloeden en is het netwerk kwetsbaarder. Een RTO bepaalt welke elektriciteitscentrales stroom aan het net leveren en wanneer. Aan de hand van de regels en de geschiedenis van het elektriciteitsnet in New England toont Angwin aan hoe RTO-gebieden gestaag evolueren naar een toekomst van "rolling blackouts".

Texas

Door de enorme versnippering en eigenhandige inrichting van de netten was

het mogelijk dat zich in Texas afgelopen winter een ramp voltrok. De stroomcrisis in Texas die na het verschijnen van het boek optrad, is een voorbeeld van wat er kan gebeuren als toezicht tekort schiet. Zware winterstormen zorgden voor massale uitval van nutsvoorzieningen. Tachtig mensen kwamen om het leven en meer dan 4,5 miljoen huizen en bedrijven in Texas kwamen zonder stroom te zitten. Een van de oorzaken was dat Texas opzettelijk zijn elektriciteitsnet had geïsoleerd van de twee grote nationale netten in een poging om federaal toezicht te vermijden en hun energiesector te dereguleren ten behoeve van het particuliere bedrijfsleven, waardoor het voor de staat moeilijk werd om elektriciteit uit andere

staten te importeren. Een legerveteraan uit Texas kreeg na de crisis een rekening van 16.000 dollar gepresenteerd als gevolg van de omhoogschietende energieprijzen, terwijl bij steenrijke gasproducenten en investeerders de flessen werden ontkurkt. Texas kent een energiemix met fossiele brandstoffen, wind- en zonne-energie en kernenergie. Aan de diversificatie van energiebronnen lag het dus niet. Maar het toezicht op de installaties en het winterklaar maken van bijvoorbeeld de windturbines had heel veel leed kunnen voorkomen.

Binnen Europa lijkt een dergelijk scenario nauwelijks mogelijk. Op 8 januari 2021 werd continentaal Europa in zeer korte tijd in twee gescheiden gebieden opgesplitst door uitval van verschillende transmissienetwerken. De automatische reactie en de gecoördineerde acties van de transmissiebeheerders zorgden er binnen anderhalf uur voor dat de situatie snel werd hersteld tot normale werking.

The Big Short

In het begin van haar boek maakt Angwin een vergelijking tussen de financiële markt en het stroomnet. 'Vroeger' kon je een hypotheek krijgen als je voldoende inkomen had en er een onderpand tegenover de lening stond. Vlak voor de financiële crisis was dat in de VS niet meer het geval. Leningen werden verstrekt zonder onderpand en doorverkocht. Winst werd gemaakt op verliezen door derden. Uiteindelijk plofte de bubbel. Angwin wijst op de parallellen in het boek *The Big Short* van activiteiten in de financiële sector met de Amerikaanse energiesector. Ook 'vroeger' hielden toezichhouders de betrouwbaarheid van het stroomnet in de gaten waarin diverse aanbieders van brand- en splijststoffen en een deel hernieuwbaar participeerden. Centrales leverden stroom, betrouwbaar, gegarandeerd voor een stabiele prijs en producenten en leveranciers verdienden er geld mee. Het net wordt steeds instabieler maar het ontbreekt aan 'wil' om daar iets aan te doen

omdat bedrijven veel winst kunnen maken als het mis gaat zoals in Texas. Het 'ouderwetse' systeem gaat in toenemende mate op de helling. Steeds meer bedrijven die basislast leveren kunnen geen winst meer maken en sluiten de winkel. Dat heeft een aantal oorzaken. Eén daarvan zoals Angwin beschrijft, is dat stroom op beurzen wordt verhandeld. Met name wind- en zonne-energie profiteren volgens haar. Net als bij de hypotheek en de financiële markt gaat het niet meer over de intrinsieke waarde. De waarde van de geleverde energie is niet meer belangrijk en energie van weinig waarde levert grote winst op. Dit geldt in de VS ook voor aardgas dat spotgoedkoop is. "Maar de constante beweringen dat andere typen centrales niet meer zouden kunnen concurreren is geen gevolg van het feit dat ze anders zijn; het is de consequentie van besluiten die over het stroomnet worden genomen." Kerncentrales zijn de meest betrouwbare energieproducenten die er zijn. Maar die kunnen niet of nauwelijks winstgevend zijn door te doen waar ze goed in zijn: het leveren van basislast. Politieke en/of financiële overwegingen leiden tot de sluiting van zeer betrouwbare en niet-vervuilende kerncentrales. De gevolgen zien we in Duitsland waar weliswaar volop wordt ingezet op wind en zon, maar ook op steenkool en bruinkool om het gat dat de kerncentrales achterlaten op te vullen, zodat de CO₂-uitstoot in de afgelopen jaren nagenoeg gelijk is gebleven (en vele malen hoger is dan bijvoorbeeld in Frankrijk). In België wordt de betrouwbare kernstroom vanaf 2025 waarschijnlijk bijna geheel vervangen door de op één na meest betrouwbare bron: fossiele brandstoffen met bijkomende CO₂-emissies.

Merit Order

De ene bron functioneert het beste onder continu bedrijf, de ander levert alleen stroom als de weersomstandigheden dat toelaten. In dat laatste geval heb je weer een back-up-bron nodig die snel moet kunnen opschakelen, maar dat kost

ook weer meer geld. Angwin legt het systeem van Merit Order en Clearing Prices uit en hoe op termijn betrouwbare basislastproducten financieel worden gestraft en onbetrouwbare aanbieders als wind en zon met lage marginale kosten worden gestimuleerd. Wind komt en gaat onafhankelijk van de energievraag. Hierdoor wordt windenergie spotgoedkoop (of zelfs negatief) als het hard gaat waaien en de vraag beperkt is. Zonne-energie kent soortelijke problemen. Angwin: "Op het net geldt de vuistregel dat geen enkele centrale zo groot mag zijn dat ze meer dan 10% van de gemiddelde vraag op het net levert. Als een centrale uitvalt, mag dat niet 20% van de stroom van het net kosten." In het geval van zonne-energie functioneert deze in collectief als een grote centrale met bijkomende problemen van dien. Toch krijgen ze een voorkeursbehandeling waardoor het 'hele net' om hernieuwbaar heen danst.

Shorting the Grid is een helder geschreven en doorwrocht boek. Angwin heeft de moeite genomen zich helemaal onder te dompelen in een zeer complexe wereld en haar ervaringen op een verrassend overzichtelijk manier op te schrijven. Het net (beheer) in de VS lijkt niet op ons net, maar kansen, uitdagingen en bedreigingen komen voor een deel overeen, waardoor het boek zeker ook voor de Europese lezer een aanbeveling is. **K**

Menno Jelgersma

Overzicht

Boek: **Shorting the Grid - the hidden fragility of our electric grid**
 Auteur: **Meredith Angwin**
 Uitgever: **Carnot Communications**
 Taal: **Engels**
 Aantal pagina's: **440 pagina's**
 Prijs:
 Paperback: **€ 24,99**
 Hardcover: **€ 30,90**
 Ebook: **€ 9,36**