

28 februari 2019

Netbeheerder: Voor wat, hoort wat Het elektriciteitstransmissienet – deel 2

Farah Abi Morshed

Energie-econoom

Tel: +31 6 1095 2889

farah.abi.morshed@nl.abnamro.com

- Door de fluctuerende levering van duurzame energie aan het elektriciteitsnet en de uitfasering van de basislastcapaciteit (kolen- en kerncentrales) zullen vraag en aanbod verder uit evenwicht raken
- Stabiele centrales dragen bij aan een goede balans tussen productie en verbruik, terwijl...
- ... de integratie van de flexibele capaciteit van eindverbruikers het evenwicht in het systeem en daarmee de energietransitie kan bevorderen
- Een nieuwe marktopzet is nodig om de energietransitie te faciliteren

Inleiding

De energietransitie in Europa is een verhaal met twee kanten. Enerzijds de toenemende penetratiegraad van duurzame energie en anderzijds de uitfasering van basislastcentrales die gebruik van fossiele brandstoffen maken. Naast al deze veranderingen hebben netbeheerders te maken met de volatiliteit van energiebronnen en de opkomst van elektrificatie. Dit zal van invloed op de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet zijn. Tot dusverre zijn de transmissienetbeheerders (Transmission System Operators – TSO's) verantwoordelijk voor de hoogspanningslijnen en moeten de Balancing Responsible Parties (BRP's) vraag en aanbod in hun portefeuille op elkaar afstemmen. Tenzij TSO's en BRP's de mogelijkheid benutten om decentrale energiebronnen aan- en uit te schakelen, kunnen deze veranderingen een bedreiging voor de stabiliteit van het net en daarmee de veiligheid van het aanbod vormen. Hervorming van de marktopzet is dan ook een dringende noodzaak.

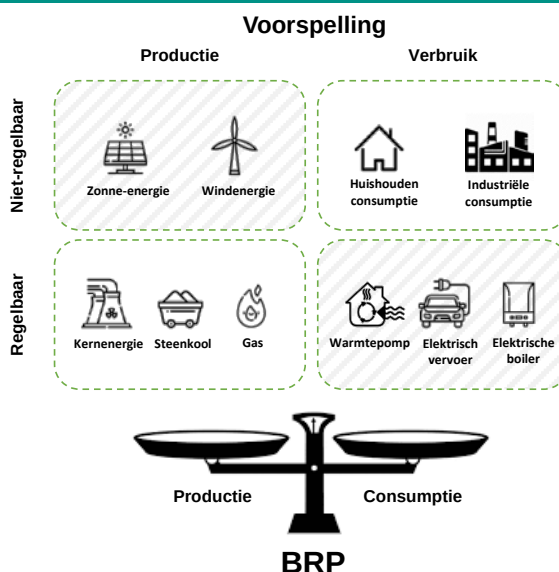
De uitdaging voor het transmissienet

In tegenstelling tot warmtekrachtcentrales die een constante en stabiele elektriciteitsproductie kunnen garanderen, zijn zonnepanelen- en windmolenparken onregelmatige en volatiele energiebronnen. Hun productievolume wisselt dan ook voortdurend. Vroeger was het elektriciteitslandschap simpel en moest de BRP vraag en aanbod in evenwicht houden. De productie was volledig gecentraliseerd, voorspelbaar en regelbaar¹. Omdat de vraag inelastisch was, werd de productie

¹ Regelbare elektriciteitsopwekking betreft energiebronnen die, afhankelijk van de vraag, hun productievolume kunnen aanpassen en/of aan- en uitgeschakeld kunnen worden,

simpelweg aan de vraag aangepast. In het hedendaagse elektriciteitslandschap is voorspelling van de vraag essentieel. De productie is nu decentraal, niet-regelbaar en volatiel. Zo zijn windmolenparken volledig afhankelijk van de windsnelheid en -richting en kan hun productie niet in een handomdraai worden opgevoerd. Tegelijkertijd neemt de elektrificatie toe en wordt de vraag elastischer (huishoudens en bedrijven gebruiken steeds meer elektrische apparaten en installaties die op verschillende tijden van de dag stroom verbruiken). Dit betekent dat zowel het aanbod als de vraag moet worden voorspeld en aangepast om te zorgen dat ze steeds in balans zijn (zie figuur 1).

1. Balanceren van vraag en aanbod: tweerichtingsverkeer



Bron: ABN AMRO Economisch Bureau

Onbalans van productie en verbruik kan de volgende effecten hebben:

1. Van een **kortstondige onbalans** is sprake wanneer de frequentie boven of onder de netwerkstandaard van 50 Hertz (Hz) ligt². Afwijking van deze waarde kan de levensduur van het apparaat of de installatie negatief beïnvloeden en tot stroomuitval leiden. Een goed voorbeeld is de kwestie rond Kosovo en Servië die vorig jaar aan het licht kwam: omdat deze landen van de standaardfrequentie van 50 Hz afweken, liepen digitale klokken achter.
2. Van een **langdurige onbalans** is sprake wanneer dagelijkse of seizoengebonden schommelingen gedurende een langere periode de productie van zonne- of windenergie beperken en hierdoor de beschikbaarheid van de elektriciteitsvoorziening in het geding komt.

Als gevolg hiervan is extra regelbare capaciteit nodig. Dit is heel brandstofintensief, want warmtekrachtcentrales moeten (1) vaker worden opgestart en stopgezet en (2) sneller worden afgeschreven. Dit houdt in dat hogere kosten voor balanceren moeten worden gemaakt.

² Particuliere verbruikers in Nederland ontvangen 220/230 volt wisselstroom met een wisselfrequentie van 50 Hz.

Een andere uitdaging betreft de afhankelijkheid van de internationale markt en de interconnectiviteit van markten om elektriciteitstekorten op te vangen met overschotten of via de invoer van stroom. Dit is een hele uitdaging omdat buurlanden vergelijkbare zon- en windpatronen hebben en dus met vergelijkbare problemen kampen. In Duitsland bijvoorbeeld zal de onbalans in het elektriciteitsnet toenemen doordat in het noorden duurzame energie belangrijker wordt en in het zuiden kernenergie wordt uitgefaseerd. Vorig jaar voorzag steenkool nog voor meer dan 35% in de Duitse vraag naar elektriciteit, maar het gebruik van steenkool moet in 2023 tot 30 GW zijn teruggedrongen en in 2038 volledig zijn afgebouwd. Het elektriciteitsoverschot dat voor de export naar buurlanden beschikbaar is, neemt hierdoor af. In een steeds sterker verweven elektriciteitsmarkt kan dit een negatief uitstralingseffect hebben.

Elektriciteitsmarkt moet worden aangepast om kortstondige onbalans (dagen, uren, secondes) te beperken

Door de toenemende penetratiegraad van duurzame energie schommelen de intraday- en realtimeprijzen sterker. Wanneer de productie van duurzame energie afwijkt van het voorspelde niveau (prognosefout), ontstaat er een onbalans in de portefeuille. Prognosefouten als gevolg van volatiliteit en intermittentie (schoksgewijs aanbod) maken een uitbreiding van near-real-time flexibiliteitsbronnen noodzakelijk.

Tegelijkertijd daalt de basislastproductie (vooral kolen- en kerncentrales), waardoor wellicht duurdere alternatieven (zoals gasgestookte piekcentrales³) nodig zijn om pieken in de vraag op te vangen. Daarbij komt dat door elektrificatie het verschil tussen vraag en aanbod groter wordt en de piekprijzen oplopen. Tenzij de markt de inzet van flexibiliteitsbronnen in piekperiodes toelaat, zijn hogere prijzen onvermijdelijk – vooral in periodes van hoge vraag en geringe beschikbaarheid van duurzame energie.

TSO's moeten flexibel inspelen op de wisselende levering van duurzame energie aan het elektriciteitsnet en het steeds complexere elektriciteitsverbruik. Het is zaak dat de elektriciteitsmarkt de flexibele capaciteit van huishoudens, bedrijven en oplaadpunten van elektrische auto's integreert. Zo ver is het echter nog niet.

Wholesalemarkt

De wholesalemarkt (met name dag en intraday) is voor industriële beheerders opengesteld. Huiseigenaren mogen hier sinds 2018 actief zijn, onder bepaalde administratieve voorwaarden (slimme meters, voorspelling dagverbruik, geen financiële prikkels). Daarnaast is voor geaggregeerde flexibiliteit⁴ op de Nederlandse wholesalemarkt de toestemming van de energieleverancier vereist. De huidige regelgeving faciliteert nog niet de integratie van flexibiliteitsbronnen van onderaf.

³ Gasgestookte piekcentrales zijn regelbare centrales die bij pieken in de vraag extra elektriciteit kunnen genereren.

⁴ Geaggregeerde flexibiliteit is een instrument dat het mogelijk maakt om flexibiliteitsbronnen (aan zowel vraag- als aanbodzijde) te bundelen, zodat kleine bronnen (elektrische auto's, warmtepompen, zonnepanelen op daken, etc.) aan de markt kunnen deelnemen.

Balanceringsmarkt

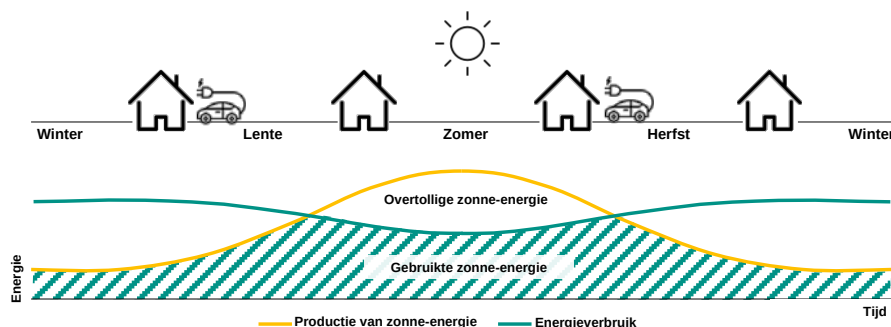
De balanceringsmarkt (minder dan 15 minuten, near-real-time) is toegankelijk voor bedrijven via een balanceringsportefeuille. Huiseigenaren zijn nog niet actief op deze markt vanwege vergelijkbare administratieve voorwaarden als op de wholesalemarkt gelden. Bovendien wordt flexibiliteit van oudsher door regelbare bronnen, zoals gasgestookte centrales, gerealiseerd – dus aan de aanbodzijde. De markt is er nog niet klaar voor om flexibiliteit aan de vraagzijde (elektrische auto's, warmtepompen, verwarmings- en koelsystemen) te meten, te beheren en te beprijzen.

Het verschil tussen de totale vraag en de productiecapaciteit zal alleen maar groter worden, zeker wanneer basislastcentrales buiten bedrijf worden gesteld. Dit vereist een capaciteitsmarkt. In tegenstelling tot België, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk heeft Nederland nog geen capaciteitsmarkt. Dit type markt is door regeringen ingevoerd om bij een hoge vraag en een laag aanbod de betrouwbaarheid van de elektriciteitsvoorziening tegen betaalbare piektarieven te kunnen waarborgen. Tot op heden vertrouwt Nederland op regelbare en stabiele productie om vraag en aanbod in evenwicht te houden, maar op de langere termijn moet dit veranderen.

Nieuwe technologieën worden essentieel om langdurige onbalans te beperken

In de komende tijd neemt het gebruik van duurzame energie verder toe en wordt de productie van basislastcentrales die gebruik van fossiele brandstoffen maken, afgebouwd. Dit proces zal gepaard gaan met periodes van zowel productieoverschot als productietekort (zie figuur 2). Grootschalige flexibiliteit wordt cruciaal om het gat te dichten. Waterstof is een bewezen technologie die de intermittentie van duurzame energie kan helpen verminderen. Hiervoor is echter schaalgrootte nodig. De productie van waterstof uit elektrolyse van overtollige duurzame energie ('groene waterstof'), de opslag ervan en de reconversie naar elektriciteit in periodes van stroomtekort is nog een heel kostbaar proces en het zal nog jaren duren voordat dit het nieuwe normaal wordt. Om dit alternatief financieel aantrekkelijker te maken, is een snelle uitrol noodzakelijk en moeten de kosten fors worden verlaagd. In de tussentijd zijn op grijze en blauwe waterstof gebaseerde technologieën, waarbij gebruik van fossiele brandstoffen wordt gemaakt, nodig voor de energietransitie. Deze technologieën zijn nuttig voor de ontwikkeling van de benodigde infrastructuur voor het gebruik en het transport van waterstof (gasnetwerken, pijpleidingen, havens, etc.) (DNV.GL, 2019).

2. Verschillende productprofielen



Bron: DNV.GL, ABN AMRO Economisch Bureau

Daarnaast wordt hard aan de elektrificatie van de verwarming van huizen en bedrijven (hybride warmtepompen en gecombineerde warmtekrachtcentrales) gewerkt. Hier ligt een groot potentieel als de vraag en tijdkritische processen worden geflexibiliseerd. Om dit te realiseren en de zekerheid van het aanbod te waarborgen, is het mogelijk van cruciaal belang dat de overheid het voortouw neemt en een mandaat verstrekt voor flexibiliteitsbronnen en integratie in het elektriciteitsnet.

Hoe nu verder?

De TSO moet flexibel inspelen op de wisselende levering van duurzame energie aan het elektriciteitsnet, de toenemende elektrificatie en de geleidelijke afbouw van de basislastcapaciteit. Een heuse doorbraak op de elektriciteitsmarkt is nodig zodat de TSO de flexibele capaciteit van huishoudens, bedrijven en oplaadpunten van elektrische auto's kan integreren. Stabiele elektriciteitscentrales dragen bij aan het vereiste evenwicht tussen productie en verbruik, terwijl eigenaars van auto's, warmtepompen en zonnepanelen op daken de netfrequentie op 50 Hz helpen houden. Dit geeft de eindverbruiker de kans om een steentje aan de energietransitie bij te dragen.

De onbalans tussen vraag en aanbod op de lange termijn vereist een mandaat van de overheid voor flexibiliteitsbronnen om de zekerheid van het aanbod te waarborgen. Dat er tijdens periodes van overproductie teveel energie is om te transporteren, wil niet zeggen dat we niet vol op uitbreiding van duurzame energieparken moeten inzetten. En dat er soms periodes zijn waarin de productie van duurzame energie laag is, wil niet zeggen dat we ons aan fossiele brandstoffen moeten blijven vastklampen. Kleine en grote flexibiliteitsbronnen zijn essentieel om de kloof in zowel tijd als capaciteit tussen vraag en aanbod te overbruggen. Willen we het elektriciteitslandschap veranderen, dan moeten we het prijskaartje dat daaraan hangt ook oppakken. Immers voor wat, hoort wat!

DISCLAIMER

Dit document is samengesteld door ABN AMRO. Het heeft uitsluitend als doel om financiële en algemene informatie te verstrekken over de economie. ABN AMRO behoudt zich alle rechten voor met betrekking tot de informatie in het document en het document wordt uitsluitend aan u verstrekt voor uw informatie. Het is niet toegestaan dit document (geheel of deels) te kopiëren, distribueren, door te geven aan een derde of om het voor enig ander doel te gebruiken dan hier boven bedoeld. Dit document is informatief bedoeld en vormt geen aanbieding van effecten aan het publiek, of een uitnodiging om een aanbod te doen.

U mag niet om welke reden dan ook vertrouwen op de informatie, meningen, beramingen, en aannames in dit document noch dat het compleet, accuraat of juist is. Er wordt geen garantie gegeven, uitdrukkelijk of stilzwijgend, door of uit naam van ABN AMRO, haar directeurs, functionarissen, vertegenwoordigers, gelieerde partijen, groepsmaatschappijen of werknemers met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de informatie in dit document, en geen enkele aansprakelijkheid wordt geaccepteerd voor enig verlies als direct of indirect gevolg van het gebruik van deze informatie. De opvattingen en meningen opgenomen hierin kunnen op enig moment aan verandering onderhevig zijn en ABN AMRO heeft geen enkele verplichting om de informatie in dit document na de datum hiervan te herzien.

Voordat u in enig product van ABN AMRO investeert, dient u zich te informeren over de verschillende financiële en andere risico's, alsmede mogelijke beperkingen voor u en uw investeringen als gevolg van toepasselijke wetgeving en regels. Indien u, na lezing van dit document, overweegt een investering te doen in een product, raadt ABN AMRO aan om een dergelijke investering met uw relatiemanager of persoonlijke adviseur te bespreken om nader te bezien of het relevante product – met inachtneming van alle mogelijke risico's – past bij uw investeringen. De waarde van beleggingen kan fluctueren. In het verleden behaalde resultaten bieden geen garanties voor de toekomst. ABN AMRO behoudt zich het recht voor wijzigingen in dit materiaal aan te brengen.

© Copyright 2019 ABN AMRO Bank N.V. and affiliated companies ("ABN AMRO").

Alle rechten voorbehouden