

ESG & Economie

Responsieve vraag voor netbalancing

Moutaz Altaghlibi – Econoom Energiemarkten & Energietransitie | moutaz.altaghlibi@nl.abnamro.com

- ▶ De reactie van de vraag is cruciaal voor het optimaliseren van de netcapaciteit en -betrouwbaarheid om stroomstoringen of beperkte beschikbaarheid te voorkomen
- ▶ Energie-efficiëntie, minder belasting van het net, bi-directioneel laden en virtuele energiecentrales zijn enkele van de prominente maatregelen om de vraag flexibeler te maken en de piekbelasting te verlagen
- ▶ Deze maatregelen zijn belangrijk voor het netto-nul-scenario om meer dan 500 GW te besparingen op de vraag in 2030
- ▶ Om vraagflexibiliteit op grotere schaal in Europa mogelijk te maken, moet Europese landen beter met elkaar verbonden zijn, waarbij het in real time verzamelen en delen van gegevens een essentiële katalysator hiervoor wordt
- ▶ Ten slotte vereist de optimale toepassing van vraagresponsmaatregelen de ontwikkeling van ondersteunende regelgeving voor prijsstelling, vergunningen, ontwerpen en kostendekking die de onzekerheid zou verminderen en investeringen in VPP's en andere ondersteunende maatregelen zou helpen stimuleren

Inleiding

Er is een snelle toename van het aandeel van intermitterende hernieuwbare bronnen in de energiemix. Dit in combinatie met de sterke groei van de elektrificatie en de beperkte netcapaciteit, vergroten de behoefte aan oplossingen om de elektriciteitsmarkt in balans te brengen en de betrouwbaarheid van het net te vergroten. Een conventionele oplossing die flexibiliteit biedt aan het elektriciteitsnet is het gebruik van aardgas. Dit wordt gepromoot als een transitiebrandstof die helpt bij het gedeeltelijk compenseren van de wisselvalligheid van hernieuwbare bronnen. De uitstoot van aardgas maakt het echter minder aantrekkelijk als duurzame oplossing. Opslag op netwerkschaal en slimme netwerken zijn duurzamere oplossingen die voldoende flexibiliteit bieden. We hebben deze onderwerpen in eerdere notities behandeld (zie meer [hier](#) en [hier](#)). Een andere aanvullende veelbelovende oplossing is vertrouwen op maatregelen die permanent de grote vraag naar elektriciteit tijdens bepaalde momenten (zoals de avond) verlagen). Dit is in feite het flexibiliseren van de vraag. Flexibiliteit van de vraag, of vraagrespons, verwijst naar het beheren van het evenwicht op de elektriciteitsmarkt door industriële en eindverbruikers aan te moedigen om hun vraag te verschuiven van piekuren naar tijden met een overvloedig elektriciteitsaanbod of een lagere vraag via verschillende stimuleringsregelingen. Flexibele vraag is dus een manier om de capaciteit en het beheer van het elektriciteitsnet te optimaliseren.

In deze ESG & Economie duiken we in de kansen die de implementatie van vraagresponsmaatregelen met zich meebrengt, de verschillende benaderingen om dit te bereiken en de stimulansen en manieren om het volledige potentieel ervan te ontsluiten.

Waarom hebben we vraagrespons nodig?

Het in evenwicht brengen van de vraag naar en het aanbod van stroom op alle momenten wordt een uitdagende doelstelling met een groter aandeel intermitterende bronnen in de energiemix en de noodzaak om de gevolgen van meer elektrificatie en de uitbreiding van gedistribueerde energiebronnen op te vangen. Dit allemaal in combinatie met een beperkte netcapaciteit. Het belangrijkste idee van vraagflexibiliteit is om de vraag weg te leiden van de piekmomenten zoals de avond wanneer het donker is. Het vermogen dat door dergelijke maatregelen beschikbaar komt, kan besparen op investeringen in extra piekcapaciteit, de energierekeningen voor consumenten kan verlagen en de overgang kan versnellen door de herverdeling van middelen om bijvoorbeeld de infrastructuurcapaciteit te versterken.

Maatregelen voor vraagflexibiliteit

Er zijn verschillende maatregelen voor vraagrespons die kunnen worden geïmplementeerd, met meerdere programma's wereldwijd die de levensvatbaarheid en mogelijke uitbreiding ervan testen, zoals in India (zie meer [hier](#)) en de Verenigde Staten (zie meer [hier](#)). In dit hoofdstuk belichten we een aantal van deze maatregelen met elk hun voordelen en uitdagingen.

Energie-efficiëntie

Verschillende sectoren hebben verschillende geschikte maatregelen voor vraagflexibiliteit. Een meer algemene structurele maatregel zou de verhoging van de energie-efficiëntie zijn. Deze oplossing is geschikt voor de bouwsector, met een groot potentieel voor niet-residentiële gebouwen waar coördinatie en implementatie eenvoudig zijn. Vraagrespons in de residentiële sector kan worden bereikt door eenvoudige acties zoals het verschuiven van energie-intensieve taken (de was doen of vaatwassers laten draaien) naar tijden buiten de piekuren. Bovendien is het regelen van de belasting van verschillende apparaten door het meten van hun stroomverbruik - de zogenaamde submetering - een effectieve flexibiliteitsmaatregel voor woongebouwen.

Bidirectioneel opladen

Het idee is om EV-batterijen te gebruiken als een bron van elektriciteit in tijden van grote vraag. Deze batterijen kunnen worden gebruikt om stroom op te slaan die is opgewekt met hernieuwbare energiebronnen zoals zon-PV of windturbines in tijden van grote toevoer. Deze stroom kan worden teruggeleverd aan het elektriciteitsnet, de zogenaamde Vehicle-to-Grid (V2G), of worden gebruikt voor andere doeleinden waarvoor elektriciteit nodig is, de zogenaamde Vehicle-to-X (V2X) in tijden van piekvraag, waardoor de druk op het elektriciteitsnet wordt verlicht. De softwarevereisten verschillen tussen V2G en V2X.

Toch zijn er nog uitdagingen voor bi-directioneel opladen. Bijvoorbeeld het gebrek aan standaardisatie voor bi-directioneel laden. Ook kan tweerichtingslading de kosten van de batterij verhogen, omdat de batterij hierdoor sneller verslechtert. Bovendien is bi-directioneel opladen het meest efficiënt met specifieke soorten batterijen (LFP-batterijen) die nog niet op grote schaal worden toegepast in EV's. Lees meer over bi-directioneel laden in onze vorige Sustainaweekly [hier](#). De technische en veiligheidstechnische haalbaarheid van bi-directioneel opladen wordt getest door middel van verschillende pilots en initiatieven in verschillende landen, zoals Nederland, waar al meer dan 1000 bi-directionele oplaadstations zijn geïnstalleerd (zie meer [hier](#)), en Frankrijk (zie meer [hier](#)).

Slimme apparaten en faciliterende platforms

Het gebruik van slimme meters en slimme aangesloten apparaten die op afstand kunnen worden bediend, kan ook worden gebruikt om het wisselen van de vraag mogelijk te maken. Bovendien zijn er nu veel match-making platforms die de handel in bespaarde stroom via vraagflexibiliteitsmaatregelen vergemakkelijken. Deze platforms brengen verschillende organisaties en belanghebbenden samen en helpen bij het uitbreiden van de samenwerking in vraagflexibiliteitsprogramma's zoals het flexibiliteitsinnovatieprogramma dat in 2022 in het VK werd gelanceerd (zie [hier](#) voor meer informatie). GOPACS is een ander platform in Nederland dat werd opgericht om flexibiliteit uit te wisselen en te verhandelen (zie [hier](#) voor meer informatie).

Virtuele energiecentrales (VPP's)

VPP's vertegenwoordigen een aggregatie van vele gedistribueerde energiebronnen, opslagsystemen (batterijopslag voor huishoudens of groepen huishoudens) en flexibele vraag, die digitaal met elkaar verbonden zijn en op afstand centraal worden bestuurd, waardoor het gebruik ervan kan worden geoptimaliseerd (zie [hier](#) voor meer informatie). VPP's bieden flexibiliteit aan het net door de planning van energie afkomstig van gedistribueerde bronnen te vergemakkelijken. VPP's helpen prosumenten (consumenten die optreden als producenten) proactief deel te nemen aan de elektriciteitsmarkt, waardoor geeft prosumenten toegang tot een markt die tot op heden alleen toegankelijk was voor grote nutsbedrijven en detailhandelaars.

VPP's bevinden zich nog in een vroeg stadium voor commercieel gebruik. Een van de grootste obstakels voor VPP's is de afwezigheid van passende regelgeving en regels, samen met de aanloopkosten voor het bouwen van softwareaggregatieplatforms of de inzet van de benodigde hardware, waardoor hun winstmarges alleen aantrekkelijk zijn als de vloot van gedistribueerde energiebronnen (DER) groot genoeg is (zie [hier](#) voor meer informatie).

Lastenverlaging

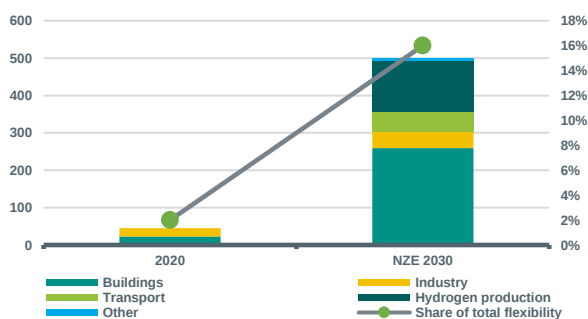
De vraag naar stroom voor industriële doeleinden vormt een groot deel van de totale vraag naar elektriciteit, vooral voor energie-intensieve productiebedrijven. Deze industrieën kunnen hun productie op piekmomenten verminderen om het elektriciteitsnet te ontlasten en krijgen een bepaald compensatiebedrag, ook wel bekend als load shedding.

Behoeften en potentieel voor vraagflexibiliteit

Vraagflexibiliteit bespaart op de benodigde extra leveringscapaciteit om aan piekbelastingen te voldoen. De behoefte van landen aan vraagflexibiliteit varieert naarmate hun toekomstige energiemix zich anders ontwikkelt. De behoefte zal groter zijn voor landen met een groter aandeel intermitterende bronnen zoals wind- en zonne-energie.

Flexibiliteit van de vraag (respons) wordt beschouwd als cruciaal voor het bereiken van de netto nuldoelstellingen. Hierbij heeft het netto nul-scenario in 2030 een behoefte aan flexibiliteit in de vraag van 500 GW. Dit is gedefinieerd als de verandering van uur tot uur in de output die nodig is van schakelbare bronnen (zie onderstaande grafiek). Het IEA erkent de rol van digitale technologieën bij het automatiseren van de vraagrespons en het vergemakkelijken van de implementatie van VPP's. Het merkt echter op dat het huidige beleid niet voldoende is. Het merkt echter op dat het beleid en de inzet van ondersteunende technologieën moet worden versneld om op één lijn te komen met het Netto Nul-scenario (zie [hier](#) voor meer informatie).

De beschikbaarheid van vraagrespons moet worden opgeschaald om de doelstellingen van het Net Zero Scenario te halen



Bron: IEA, ABN AMRO Economisch Bureau

Geselecteerde wereldwijde inzet van technologie om de mijlpalen van het Net Zero-scenario te bereiken (2020 vs. 2030)

Technology	2020 deployment	2030 milestone
Commercial and residential energy storage systems (capacity)	3.7 GW	510 GW
Smart thermostats (million units)	30.4	231.5
Home energy management systems (million units)	4	32.7
Residential air conditioners (billion units)	1.9	2.6
Heat pumps (million units)	180	600
Residential electric vehicle smart chargers (units)	117 000	28 700 000

Bron: IEA

Om het volledige potentieel voor vraagflexibiliteit op grotere schaal in Europa mogelijk te maken, moeten de Europese landen beter met elkaar verbonden zijn, waarbij het realtime verzamelen en delen van gegevens een essentiële katalysator wordt. In dat verband heeft de Europese Unie een actieplan opgesteld dat de digitalisering van het energiesysteem ondersteunt en de toegang tot en uitwisseling van gegevens vergemakkelijkt om vraagresponsmaatregelen te

ondersteunen. De markt voor flexibiliteit aan de vraagzijde groeit in verschillende delen van Europa. In Frankrijk was deze flexibiliteit goed voor 2,4GW in 2022 en zou naar verwachting met 12% toenemen in 2023 (zie [hier](#) voor meer informatie).

Er zijn problemen die het volledige potentieel van vraagresponsmaatregelen beperken. De betrouwbaarheid van de resultaten van vraagrespons is bijvoorbeeld laag, vooral als er geen vaste contracten zijn. Dat wil zeggen dat zelfs met de juiste stimulansen, veranderingen in de timing van de vraag mogelijk niet worden gerealiseerd zoals nodig is. Ook kan de stabiliteit van het elektriciteitsnet in het gedrang komen omdat de stroom die wordt opgevangen uit gedistribueerde energiebronnen de lokale spanningsniveaus kan verhogen. Versterking van het elektriciteitsnet kan worden gebruikt om deze problemen op te lossen, maar daar is tijd en geld voor nodig.

Instrumenten ter ondersteuning van vraagresponsmaatregelen

Financiële stimulansen zijn het belangrijkste instrument voor vraagflexibiliteit. Het IEA maakt een onderscheid tussen prijsgebaseerde programma's die consumenten indirect aanmoedigen om hun verbruik te verschuiven (impliciete vraagrespons), en stimuleringsgebaseerde programma's die consumenten expliciet betalen om hun vraag te verschuiven naar daluren (expliciete vraagrespons) (zie [hier](#) voor meer informatie). De beschikbaarheid van flexibele contracten voor eindverbruikers kan bijvoorbeeld vraagverschuiving stimuleren. In die richting voert de Europese Commissie momenteel besprekingen over de ontwikkeling van een levensvatbaar vergoedingssysteem om de elektriciteitsmarkt van de EU te hervormen.

De verspreiding van slimme netwerken, ondersteund door digitale technologieën, kan helpen bij een betere uitwisseling van informatie en energie en kan de zichtbaarheid van distributienetwerken verbeteren. Geavanceerde omvormers helpen prosumenten om hun belastingen en productie op afstand beter te beheren. Ondertussen kunnen digitale beheersystemen de verspreiding van VPP's ondersteunen. Bovendien kan digitalisering de optimale vaststelling van stroomprijzen vergemakkelijken, wat de flexibiliteit van zowel consumenten als producenten bevordert.

In gevallen van beperkte netcapaciteit waarbij piekbelastingen kunnen leiden tot acute schade of overbelasting van het net, kunnen autoriteiten hun toevlucht nemen tot het "afknijpen" van energie-intensieve apparaten zoals warmtepompen en EV's. Throttling garandeert de werking van warmtepompen en het opladen van EV's, maar met een lagere spanning, wat betekent dat de tijd om te verwarmen of op te laden langer is dan normaal. Dergelijke maatregelen zullen in 2024 in Duitsland worden toegepast, waar apparaten tijdens piekuren een straaltje van 4,2 kilowatt per uur zullen ontvangen.

Ten slotte vereist de optimale toepassing van vraagresponsmaatregelen de ontwikkeling van ondersteunende regelgeving voor prijsstelling, vergunningen, ontwerpen en kostendekking die de onzekerheid zou verminderen en investeringen in VPP's en andere ondersteunende maatregelen zou helpen stimuleren.

DISCLAIMER

Dit document is opgesteld door ABN AMRO. Het is uitsluitend bedoeld om financiële en algemene informatie over economie te verstrekken. De informatie in dit document is strikt vertrouwelijk en wordt u uitsluitend ter informatie verstrekt. Het mag niet (geheel of gedeeltelijk) worden gereproduceerd, gedistribueerd of doorgegeven aan derden of worden gebruikt voor andere doeleinden dan hierboven vermeld. Dit document is informatief van aard en vormt geen aanbod van effecten aan het publiek, noch een uitnodiging tot het doen van een dergelijk aanbod.

Er mag voor geen enkel doel worden vertrouwd op de informatie, meningen, voorspellingen en veronderstellingen in het document of op de volledigheid, nauwkeurigheid of billijkheid ervan. Er wordt door of namens ABN AMRO, haar directeuren, functionarissen, agenten, gelieerde ondernemingen, groepsmaatschappijen of werknemers geen verklaring of garantie, expliciet of impliciet, gegeven met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de informatie in dit document en er wordt geen aansprakelijkheid aanvaard voor enig verlies dat direct of indirect voortvloeit uit het gebruik van dergelijke informatie. De opvattingen en meningen in dit document kunnen op enig moment wijzigen en ABN AMRO is niet verplicht om de informatie in dit document na de datum van dit document te actualiseren.

Voordat u in een product van ABN AMRO Bank N.V. belegt, dient u informatie in te winnen over de verschillende financiële en andere risico's en mogelijke beperkingen waarmee u en uw beleggingsactiviteiten te maken kunnen krijgen op grond van toepasselijke wet- en regelgeving. Als u na het lezen van dit document overweegt om in een product te beleggen, wordt u geadviseerd om een dergelijke belegging te bespreken met uw relatiebeheerder of persoonlijke adviseur en na te gaan of het betreffende product - gezien de risico's - past binnen uw beleggingsactiviteiten. De waarde van uw beleggingen kan fluctueren. In het verleden behaalde resultaten bieden geen garantie voor de toekomst. ABN AMRO behoudt zich het recht voor om wijzigingen aan te brengen in dit materiaal.

© Copyright 2024 ABN AMRO Bank N.V. en gelieerde bedrijven ("ABN AMRO")