

Energiesysteem in transitie

Deskundigenbijeenkomst, Eerste Kamer, 10 september 2024

Laurens de Vries, TU Delft

1. Energiemarkten in transitie

De productie van windenergie zal weer gesubsidieerd moeten worden.

- Tijdens de energietransitie moet het aanbod van duurzame energie voorlopen op de verduurzaming van de energievraag, want consumenten en bedrijven zullen alleen overstappen op duurzame energie als er voldoende aanbod is. Hierdoor zal er geen marktevenwicht zijn tijdens de transitie en zullen de prijzen van duurzame stroom waarschijnlijk lager zijn dan de productiekosten.
- In een duurzaam energiesysteem moet er voldoende productiecapaciteit van duurzame energie zijn om ook tijdens een ongunstig weerjaar voorzieningszekerheid te bieden. Daardoor zal in overige, meer gunstige weerjaren, het aanbod hoger zijn dan de vraag. Hierdoor zullen de energieprijzen in veel jaren lager zijn dan de productiekosten.

De ontwikkeling van de waterstofmarkt gaat te traag om het doel van een CO₂-vrije elektriciteitsvoorziening in 2035 te halen.

- Ongeacht de hoeveelheid wind- en zonne-energie die in 2035 geproduceerd kan worden zal de productie van groene stroom zo'n 20-25% van de tijd onvoldoende zijn om in de vraag te voorzien. Langdurige opslag van energie is noodzakelijk. Waterstof lijkt de beste technologie hiervoor, maar de ontwikkeling van electrolyzers (waterstoffabrieken) en opslagfaciliteiten verloopt te traag.
- Kernenergie is op deze termijn niet haalbaar en zal ook op langere termijn geen doorslaggevend verschil maken.

Een geavanceerde vorm van capaciteitsmarkt is nodig om voldoende investeringen in waterstofproductie, -opslag en waterstofcentrales te garanderen

- Voor voorzieningszekerheid van elektriciteit is het nodig om voldoende waterstof te produceren, op te slaan en weer in elektriciteit om te kunnen zetten.
- Er moet voldoende van deze capaciteit zijn voor een jaar met weinig aanbod van duurzame energie en een koudegolf. De overige jaren betekent dit overcapaciteit. Hierdoor is er geen goede businesscase voor het bouwen van voldoende capaciteit.
- Om de maatschappelijke kosten te beperken moeten bedrijven gestimuleerd worden om hun productie af te schalen tijdens zeldzaam extreme periodes van energieschaarste ('kalte Dunkelflautes'). Een marktontwerp gebaseerd op capaciteitsabonnements ('capacity subscription') biedt deze prikkel. In dit marktontwerp betalen consumenten voor hun eigen niveau van voorzieningszekerheid.

2. Elektriciteitsnetwerken in transitie

Ontwikkelingen

- Aanzienlijke verzwaring van de elektriciteitsnetten is onvermijdelijk.
- De gemiddelde benuttingsgraad van de distributienetten is nu ~20%. Verschuiven van vraag in de tijd kan helpen om tijd te winnen terwijl investeringen gedaan worden en kan ook op lange termijn helpen om het netwerk efficiënt te benutten.
 - Sommige elektriciteitsvraag, zoals het laden van elektrische voertuigen, kan voor hoge pieken zorgen die tegen lage kosten verlaagd kunnen worden.
- Dit betekent dat congestie niet alleen bij de transitie hoort, maar ook op lange termijn in zekere mate voor zal komen.

Investeringen in elektriciteitsnetwerken op land: proactief, gericht op een duurzame eindvisie

- Voorheen was de netwerkregulering gericht op het beperken van netwerkkosten in een context van weinig groei van de vraag.
- Voor de transitie is het nodig om proactief te investeren.
 - Hoe **investeringen te prioriteren**? De RESsen helpen daarbij, maar netbeheerders moeten ook over RESregio's heen prioriteiten stellen. Goede integratie van netwerkplanning met **planologie** essentieel voor de efficiëntie.
- Proactief investeren in elektriciteitsnetwerken betekent dat het **risico geaccepteerd** wordt dat sommige investeringen niet (volledig) nodig blijken te zijn. Vermijding van dit risico zou leiden tot chronische onderinvestering. Dit risico moet meegenomen worden in de evaluatie van voorgenomen netwerkuitbreidingen.
- Netwerkinvesteringen zijn 'lumpy': het is economisch efficiënt, en soms ook technisch noodzakelijk, om **netwerkverzwaringen in aanzienlijke stappen** uit te voeren.
 - Bijvoorbeeld omdat transformatoren alleen in bepaalde groottes geleverd worden.
 - Bijvoorbeeld omdat de kosten van het verzwaren van een kabel voor een groot deel bestaan uit graafwerkzaamheden.
- Om dezelfde reden verdient het aanbeveling om netwerkverzwaringen zoveel mogelijk te **dimensioneren op de verwachte behoefte aan capaciteit in een volledig duurzame samenleving**.
 - Stapsgewijs uitbreiden naar een duurzaam energiesysteem is over het algemeen duurder en brengt een risico mee van meer vertraging.

Netwerktarieven kunnen helpen om de flexibiliteit van alle typen consumenten te benutten

- Oorzaken van hoge netwerktarieven:
 - Incidenteel: de hoge kosten die TenneT in 2022 maakte voor het inkopen van stroom (voor netverliezen te dekken en congestiemanagement).
 - Structureel: de grote verzwaring die nodig is ten behoeve van de energietransitie. De netwerkinvesteringen moeten ten dele vooruitlopen op de elektrificatie van de vraag, waardoor de kosten voor de baat uitgaan.
- Grootverbruikers: de hoge kortingen (in de orde van 90%) die buurlanden aan grote energieconsumenten geven creëren een concurrentienadeel voor de zware industrie in Nederland.

- De meest elegante oplossing is andere landen te overtuigen om ook geen korting te geven op hun netwerktarieven, maar is dit haalbaar?
- Dit is onderdeel van het grotere vraagstuk over de toekomst van de zware industrie in Nederland: welke bedrijven moeten behouden worden, hier of elders in Europa? Hoe wordt bereikt dat ze verduurzamen en levensvatbaar blijven?
 - Maatwerkafspraken.
- Huishoudens, andere kleinverbruikers: netwerktarieven kunnen efficiënter gebruik van de distributienetten bevorderen.
 - De huidige netwerktarieven geven geen prikkel om het net efficiënt te gebruiken.
 - De huidige oplossing is 'congestiemanagement'. De netbeheerder betaalt flexibele producenten, consumenten, batterij-eigenaren voor flexibiliteit. De kosten worden omgeslagen over alle netgebruikers. Dit kan duur worden en geeft niet altijd de juiste prikkels. Het bepalen van netwaerkcapaciteit kan een oplossing zijn.
 - Voorstel netbeheerders: **Time-of-use tarieven**: het netwerktarief varieert over de dag. Deze tarieven liggen vast. Dit lost het probleem deels op, maar:
 - Netwerkpieken kunnen in de toekomst op andere tijdstippen gaan optreden dan nu wordt verwacht.
 - Naarmate de netwerken verzwaard worden zal er minder congestie zijn. Toch zullen alle consumenten dezelfde tarieven betalen. Gevolg: ook in netten zonder congestie worden consumenten geprikkeld om hun gedrag aan te passen. Hierdoor ontstaan onnodige kosten.
 - Slimmere nettarieven zoals **dynamische capaciteitstarieven** kunnen congestie in de distributienetten verminderen en de kosten van congestiemanagement verlagen.
 - Voorbeeld: een netwerktarief dat gebaseerd is op de mate waarin de netgebruiker bijdraagt aan het veroorzaken van congestie. Dit tarief is gedifferentieerd in plaats en tijd: alleen daadwerkelijke congestie wordt beprijsd.

Samen met de buurlanden moeten de regels voor het internationaal verbonden energienetwerk op de Noordzee zo snel mogelijk worden vastgesteld

- Een groot deel van de duurzame energie in Nederland moet van de Noordzee gaan komen.
- Dit systeem kan het beste (wat betreft kosten en voorzieningszekerheid) vorm gegeven worden als een aantal grote energiehubbs die met elkaar en met de landen rond de Noordzee verbonden zijn.
- Voordat hierin geïnvesteerd kan worden moeten de spelregels duidelijk zijn:
 - Hoe kosten verdeeld worden tussen de betrokken TSOs;
 - Hoe de kosten van subsidie voor offshore windenergie gealloceerd worden over de ontvangende landen;
 - Het marktmodel: prijsvorming, balanshandhaving;
 - Congestiemanagement, transmissierechten (om congestierisico voor windparken te beperken), allocatie van congestieopbrengsten tussen TSOs;
 - Vergunningverlening windparken, electrolyzers etc.