

Grid Edge Control (GEC)

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Het huidige besturingsmodel van het elektriciteitssysteem (de elektriciteitsmarkten en het net), is topdown georganiseerd. Om goed om te kunnen gaan met de toenemende lokale dynamiek ligt het voor de hand om daar een decentraal, bottom-up sturingsmodel aan toe te voegen. Dit noemt men Grid Edge Control (verder: GEC). De vragen zijn, welke bijdrage GEC kan leveren aan de uitnutting van de capaciteit van MS- en LS-netten, hoe het concept regeltechnisch aansluit op regel- en sturingsconcepten op de hogere netvlakken en hoe het kan worden ingepast in de (inter)nationale elektriciteitsmarkten en concepten als programma-verantwoordelijkheid en de onbalansmarkt.

Doelstelling

Doel is om onderzoek uit te voeren naar de ontwikkeling van methodieken en algoritmen, die decentrale en centrale ICT-architecturen samen laten werken om de lokale dynamiek in het elektriciteitsnet te beïnvloeden en daarmee de uitnutting van de totale beschikbare netcapaciteit te verhogen, zonder de netveiligheid in gevaar te brengen. De ontwikkelde concepten moeten aansluiten bij, en worden ingepast in, de bestaande nationale en internationale elektriciteitsmarkten en de uitgangspunten waarop deze gebaseerd zijn.

Korte omschrijving

De belangrijkste activiteit binnen het project is het uitvoeren van wetenschappelijk onderzoek. Hierin wordt ten eerste literatuuronderzoek verricht naar de actuele ontwikkelingen op het gebied van Grid Edge Control met daarin aandacht voor zowel

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TKITOE1821401

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 160.000,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

TUE

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 02.02.2024

Eindrapport - Grid Edge Control

- 02.02.2024

Openbare samenvatting - Grid Edge Control

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

technische aspecten, maar ook marktaspecten. Daarna wordt er een prognose van de mate van flexibiliteit geformuleerd voor de komende jaren, met als resultaat een aantal toekomstscenario's voor zowel vraag en aanbod. Vervolgens wordt een referentiearchitectuur gemodelleerd, die het decentraal gestuurde net vertegenwoordigt. Tevens zullen er algoritmes moeten worden ontworpen die de flexibiliteit optimaal kunnen benutten. Tenslotte wordt ook de huidige centralistische architectuur gemodelleerd. De performance van de modellen moet worden berekend en vergeleken. Om dat te kunnen doen, zullen er Key Performance Indicators (KPI's) worden geïdentificeerd met elk hun eigen wegingsfactor, waardoor er een scoringsmodel ontstaat. Het simuleren van beide architecturen, aan de hand van een aantal verschillende toekomstscenario's is dan ook de volgende stap. De uitkomsten worden vergeleken volgens het scoringsmodel en vervolgens geëvalueerd.

Resultaat

Resultaat van het onderzoek is het ontwikkelen van een methode voor het zo goed mogelijk combineren van top-down en bottom-up sturing en de analyse van de impact hiervan op de overall efficiency, stabiliteit en leveringszekerheid van het elektriciteitssysteem. In de praktijk zou GEC kunnen leiden tot een significante verbetering in de benutting van de netcapaciteit. Deze zal bij een paar procent al gauw miljoenen euro's aan netverzwaringen besparen over de komende tien jaar. Ook wordt verwacht, dat er een verbetering ontstaat in het effectiever kunnen plannen van de infrastructuur en aansturen van bedrijfsactiviteiten. Tevens zal door het verminderen van de congestieproblematiek de markt beter kunnen worden gefaciliteerd, en zullen meer marktpartijen zoals grote zonneparken kunnen worden ontsloten. Deze effecten zullen door het aangaan van het klimaatakkoord nog eens worden versterkt. Bij positief onderzoeksresultaat zal implementatie ongeveer 3-4 jaar na afronding van het onderzoek op zich laten wachten, waarbij werkgelegenheid zal ontstaan in de ICT-sector. Directe resultaten van het onderzoek zijn een proefschrift en een aantal te

verwachten publicaties.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.