

Solid state voltage regulator voor spannings-gereguleerde distributietransformatoren

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Binnen Europa is de verduurzaming van de energieopwekking noodzakelijk. Deze brengt volgens een rapport van Eurelectric hoge kosten (geschat: 400 miljard euro) met zich mee. Onderdeel van deze kosten is de noodzakelijke aanpassing van het distributienetwerk, omdat deze niet is ingeregeld om grote schommelingen in spanning aan te kunnen. Deze schommelingen worden steeds vaker waargenomen, bijvoorbeeld wanneer zonnepanelen veel stroom leveren, of als veel elektrische auto's tegelijkertijd worden opgeladen. Ook het stijgende gebruik van warmtepompen kan voor problemen zorgen. Elektromechanische tap changers die deze problemen kunnen oplossen zijn slechts voorhanden tegen hoge prijzen. Een tap changer (lastschakelaar) is het onderdeel van een vermogenstransformator dat ervoor zorgt dat onder vollast de spanning in stappen omhoog of omlaag geregeld kan worden, hierdoor worden respectievelijk onder- of overspanningsproblemen voorkomen. Dit consortium wil een in de praktijk inzetbare Solid State Voltage Regulator ontwikkelen welke Europa en Nederland in staat stelt om een toekomst gereed energienetwerk te creëren, tegen een fractie van de prijs van elektro-mechanische tap changers.

Doelstelling

Het doel van het project is een Solid State Voltage Regulator te ontwikkelen en te vermarkten, welke sterk verbeterde prestaties levert ten opzichte van

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEUE418011

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 733.421,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Prodrive Technologies B.V.

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

de state-of-the art elektro-mechanische tapchanger die in 2016 op de markt gebracht is door Reinhausen (Reinhausen, 2018). Nadeel van deze elektro-mechanische tapchanger is dat door de hoge kosten en onderhoudsgevoeligheid, de distributietransformator niet effectief kan worden ingezet voor de verduurzaming van het energienetwerk. Een Solid State Voltage Regulator heeft deze nadelen niet en zal door de lagere kosten (25-33% van huidige oplossing) standaard opgenomen gaan worden bij aanpassingen en onderhoud aan het distributienetwerk. Onze oplossing zal met een lage investering de operationele kosten kunnen verlagen door de spanning op het distributienetwerk binnen een zeer nauwe bandbreedte te reguleren. Door actieve verbetering van de netkwaliteit kunnen de stroomverliezen binnen het distributienetwerk worden geminimaliseerd. Noodzakelijke additionele investeringen door distributie serviceoperators kunnen worden voorkomen.

Korte omschrijving

De activiteiten worden uitgevoerd door Prodrive Technologies (PT), SGB-SMIT Group / Royal SMIT Transformers (SMIT) en TU Eindhoven (TU/e):
Werkpakket (WP) - WP1: Opstellen specificatie incl. interfaces (PT, SMIT, TU/e) - WP2: Design (E + M) van de tap changer module (PT) - WP3: Design van een distributie transformator (vloeistof gevuld en droog) (SMIT) - WP4: Ontwikkeling prototype module + validatie (E + M, omgeving) (PT) - WP5: Ontwikkeling prototype transformator + validatie (E + M, omgeving) (SMIT) - WP6: Ontwikkeling prototype Integratie (PT, SMIT, TU/e) - WP7: Veldtest (PT, SMIT) - WP8: Onderzoek & ontwerp surge beveiliging en netkwaliteitsverbetering (TU/e)
Gekozen is voor een korte en intensieve doorlooptijd vanwege de snelle ontwikkelingen. Wij verwachten dat de limieten van ons huidige energienetwerk binnen korte termijn worden bereikt en dat dit project kan bijdragen aan de noodzakelijke randvoorwaarden t.b.v. de energietransitie. Een stage gate proces wordt gebruikt tussen de verschillende werkpakketten om een effectief proces te waarborgen. Doorlooptijd naar

verwachting twee jaar.

Resultaat

Het resultaat van dit project zal leiden tot ontwikkeling van een Solid State Voltage Regulator, die een belangrijke stap voorwaarts voor de energietransitie zal zijn en die tegen lage kosten kan worden gerealiseerd. Additionele investeringen om het energienetwerk te verzwaren en stabiliseren kunnen op deze wijze voorkomen worden en onze oplossing zal qua initiële investering 66-75% goedkoper zijn dan eerder voorgestelde oplossingen; De operationele kosten worden verlaagd en energieverliezen binnen het distributienetwerk zullen verminderd worden. Daarnaast zorgt het project tot 240 FTE aan directe werkgelegenheid voor de Nederlandse samenleving en biedt het project de mogelijkheid om tevens 240 FTE aan indirecte werkgelegenheid te verschaffen. Het project biedt ook kansen voor de export ter hoogte van ruim 32 miljoen euro op jaarbasis.

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.