



Vooral in Nederland zijn de mogelijkheden met zonne-energie nog lang niet uitgeput

Slimme pompaandrijving op basis van zonne-energie

Ook Nederland heeft nu te maken met een 'energiewending'. In plaats van aardgas en kolen moeten we op zoek naar circulaire energieoplossingen. Een goede stap voorwaarts is mogelijk met frequentieregelaars op basis van MPPT. Daarmee kan 30 procent meer energie uit zonnepanelen worden gehaald dan tot nu toe. Voor pompen in het veld een heel interessante oplossing.

Bart Driessen

Het gebruik van zonne-energie is op zich niet nieuw. Zonnepanelen worden al decennialang ingezet. Vooral rond de middellandse zee wordt de zon op grote schaal gebruikt voor de opwekking van elektriciteit. Wie wel eens Spanje doorkruiste, heeft ook de enorme vlaktes met zonnepalen gezien. Vanwege hun grote opbrengst aan stroom is er inmiddels sprake van 'zonnebelasting' met als doel elektriciteitsbedrijven te beschermen tegen de concurrentie door zonne-energie. Een actie die juist het tegenovergestelde van duurzaamheid nastreeft. De Spaanse regering laat zelfs mensen belasting betalen

voor de zon die toch van iedereen is. Zo'n maatregel vertraagt het verlenen van vergunningen voor nieuwe panelen en verplicht eigenaren het teveel aan zonnestroom zonder tegenvergoeding af te staan aan de elektriciteitsbedrijven.

ENORME MOGELIJKHEDEN

Deze opstelling komt als absurd over maar is tegelijk een bewijs voor de enorme mogelijkheden van zonne-energie. Nu de techniek voortdurend beter wordt en de prijzen voor panelen blijven dalen, is de verwachting dat het aandeel van zonne-energie, ook in Nederland, de komende jaren zal toe-

nemen. Daarbij moet wel vermeld dat dit aandeel in Nederland nu nog erg klein is, in tegenstelling tot wat Nederlanders denken over hoe duurzaam we al bezig zijn. Uit een onderzoek van Motivaction blijkt bijvoorbeeld dat Nederlanders denken dat 33 procent van onze energie duurzaam wordt opgewekt. Maar de realiteit is anders. Van alle energie die in Nederland wordt opgewekt, is iets minder dan 6 procent duurzaam. De rest, 94 procent van de opgewekte energie, is het product van fossiele stoffen (bron: ministerie van EZ, Energievoorziening 2015-2050: Publieksonderzoek, 19-1-2016).

Dat er nog veel verbeteringen mogelijk zijn, is dan ook een understatement van je welste. Intussen worden er wel degelijk kleine stappen gezet. Het afgelopen jaar is in ons land 40 procent meer zonne-energie geproduceerd dan in 2016 (jaarcijfers energieopwek.nl, SER). In absolute getallen is dat echter niet veel: een groei van 1500 gigawatt/uur in 2016 naar 2100 gigawatt/uur. Maar hoe bescheiden dan ook, het beweegt zich in de goede richting.

ALGORITMEN VOOR OPTIMALE ENERGIE

Een serieuze stap in de goede richting die we hier willen bespreken, is afkomstig uit Wales. Het gaat om nieuwe firmware ontwikkeld door Invertek, een Welshe producent van frequentieomvormers, gevestigd in Welshpool en vertegenwoordigd door Hiflex in Ridderkerk. Hoe belangrijk firmware, in feite algoritmen, tegenwoordig zijn, blijkt wel uit het effect ervan. Invertek heeft met de ontwikkeling van deze algoritmen in feite een nieuwe omvormer of frequentieregelaar ontwikkeld, speciaal voor gebruik voor pompen op

basis van zonnepanelen. Deze omvormer draagt als naam P2solar. De omvormer onderscheidt zich door de optimale overbrenging van de stroom, afkomstig van zonnepanelen, naar de pomp aandrijving.

HOE WERKT HET

Hoe het werkt? De P2solar maakt gebruik van MPPT, ofwel Maximum Power Point Tracking. MPPT is een techniek om het vermogen dat door de panels wordt opgewekt, constant te meten. En dan met name het maximale vermogen, dat

de aandrijving wordt vermeden. Het grote voordeel hiervan is vooral dat de pomp de optimale hoeveelheid stroom gebruikt. Het verschil met de conventionele oplossing met zonnepanelen is behoorlijk. De P2solar haalt met deze techniek ongeveer 30 procent meer uit de geleverde energie dan conventioneel.

TOEPASSINGEN

De applicatie waarvoor deze vernieuwing is ontwikkeld, bestaat dus uit pompen die zich ver van de bewoonde wereld bevinden.

De algoritmen bepalen met de data het optimale toerental van de pomp

natuurlijk voortdurend verandert. Door deze metingen is het ook mogelijk om het optimale werkpunt van de panelen te volgen. De algoritmen die Invertek heeft ontwikkeld en die onderdeel zijn van de besturing van de frequentieregelaar, bepalen met de data voortdurend het optimale toerental van de pomp. En dat zonder een te groot vermogen te eisen zodat uitval van

Bijvoorbeeld pompen voor het bewateren van akkers en weilanden, gemalen zonder aansluiting op het elektriciteitsnet of waterreservoirs die ver weg van de bebouwing liggen. In plaats van dieselaandrijving kunnen dan meer pompen met deze frequentieregelaars elektrisch werken. Met als groot voordeel de grootst mogelijke stroom, zonder uitstoot, diesel en lawaai.

P2solar frequentieregelaar van Invertek gebaseerd op Maximum Power Point Tracking



Irrigatie met optimaal gebruik van zonne-energie

