

# Zonne- en windparken onnodig op slot

Een deel van de aanleg van zonne- en windparken ligt regelmatig stil of kan niet adequaat en snel op het net worden aangesloten. Oorzaak is vaak een tekort aan lokale netcapaciteit. Dit is te voorkomen door energieparken aan elektriciteitscentrales te koppelen. Groene stroom belast het elektriciteitsnet dan op een kostenefficiënte manier. Dit levert op meerder technische en economische vlakken winst op.

JAN DE GRAAF

**V**eel zonne- en windparken kunnen vanwege hun toenemende grootte en hoeveelheden en bureaucratische trajecten niet adequaat en snel worden aangesloten. Onder andere door een tekort aan transportcapaciteit op het lokale laag- en middenspanningsnet. De ontwikkeling en uitrol van deze parken ligt mede daardoor stil of loopt forse vertraging op, met alle gevolgen van dien voor de verduurzaming van de totale energievoorziening. Steeds meer aanvragen worden in de wacht gezet of zelfs afgewezen. Dit komt omdat de netwerkkapaciteit ter plaatse niet voldoet of dat er andere vertragende of beperkende factoren zijn aan de zijde van de netwerkbeheerder of vergunningsverleners. Het probleem is complex, met veel commerciële belangen, en zorgt voor een stroperige, elektrische vergroening met alle risico's voor het niet halen van doelstellingen van dien

## Direct aansluiten

Vreemd in dit licht is dat er nauwelijks wordt gekeken naar de mogelijkheid om zonne- en windparken direct aan te sluiten op bestaande grote en kleine elektriciteitscentrales. Te meer daar de tech-

niek hiervoor beschikbaar is. Met een speciale kortsluitingsvaste 'busbar'-koppeling<sup>1</sup> is het mogelijk om grote hoeveelheden groen opgewekte zon- en windstroom direct in te voeden op de centrale. Enige voorwaarde is dat het zonne- of windproject dicht in de buurt van de centrale ligt of gebouwd kan worden.

Neem als voorbeeld een elektriciteitscentrale met een maximaal vermogen van circa 420 Megawatt. Alle distributiecomponenten, waaronder de nettransformator, zijn uitgelegd op dat vermogen. Op het moment dat van dit vermogen 140 MW aan zonne-energie wordt toegevoegd, hoeft deze centrale zelf dus nog maar 280 MW aan elektriciteit op te tekken uit gas of kolen. Dit bespaart brandstof en uitstoot. Op het moment dat de zoninstraling of het windvermogen (deels) weg zou vallen, kan de centrale dit 'gat' aan vermogen gemakkelijk en snel erbij produceren. De opregelgradiënt van zo'n eenheid ligt gemiddeld zo tussen de 40 en 60 MW/min en compenseert het plots wegvallen van zoninstraling op de panelen met gemak. Dit gebeurt bovendien zonder dat dit aan de kant van de afnemers zichtbaar is of tot problemen leidt.

De voordelen zijn legio: de centrale verstookt gemiddeld minder fossiele brandstoffen als men voor deze configuratie kiest. In feite verandert de kolencentrale met de busbar-koppeling in een hybride centrale, wat een reductie oplevert van de verbranding van fossiele brandstoffen. Hierdoor wordt een roterende massa (de generator) op een goede manier gebruikt (voor de technieken: leveren van kortsluitvermogen, blindlast compensatie, respecteren van bestaande beveiligingsprincipes, vermogenscompensatie, leveringszekerheid, drukken van opwekprijs, uitstoot en vermindering van onderhoud).

## De praktijk

De oplossing is geen luchtfietserij, benadrukt Jeroen Sweep, Manager Technisch Beheer bij technisch dienstverlener SPIE, die het systeem heeft ontwikkeld. Voor dit idee is Sweep beloond met de Innovatioan Award van 2019 van het bedrijf. Het mondiaal opererende concern SPIE, met ruim 46.500 werknemers, is specialist in de installatiebranche. Eigenaar ENGIE van de Flevocentrale was al snel overtuigd van de meerwaarde van de oplossing. Vorig jaar is bij de gasgestookte centrale in de



De Flevocentrale met rechtsonder de eerste panelen van het zonnepark



## 'Direct aansluiten op kolen- en gascentrales kan brandstof en uitstoot besparen'

provincie Flevoland een commerciële proefopstelling in bedrijf genomen. "Hierdoor kon het ernaast aangelegde zonnepark van 30 MW, dat voldoende is om in de behoefte van zo'n 10.000 huishoudens te voorzien, direct in gebruik worden genomen tegen lagere kosten. In vergelijkbare situaties kunnen eenheden dan dus op een lager capaciteitsniveau draaien. De verminderde belasting

bespaart bovendien op de kosten voor het onderhoud." Na afloop heeft ENGIE laten weten dat SPIE een kwalitatief zeer goed product heeft afgeleverd: 'Het systeem is foutloos en zonder wezenlijke restpunten in bedrijf gesteld en werkt naar volle tevredenheid'.

Sweep wijst erop dat ook de aanleg van een zonnepark goedkoper is door deze vlak bij een elektriciteitscentrale te

situëren. "De winst is vooral dat je aanzienlijk op het aanleggen van leidingen en infrastructuur kunt besparen wat bovendien gigantisch in de tijd scheelt. Vastgeknoopt aan een centrale kan de energie direct het net in worden geleid. Dit betekent dat je ook veel minder tot geen last meer hebt van elektrische bijverschijnselen waar zonneparken mee kampen. Die compenseer je volledig met de draaiende installatie naast een zonnepark. Je kunt de energiestroom veel beter regelen en daarmee overschotten zoveel mogelijk beperken. In de praktijk zie je veel energie vernietigd worden als wind- en zonneparken op windrijke of



## ‘In feite verandert de kolencentrale in een hybride centrale’

zonnige dagen een enorme hoeveelheid energie het net in stuwen. Opwekking en verbruik moeten met elkaar in balans zijn zolang we het niet echt grootschalig op kunnen slaan. In het vak noemen we dit samenstel van groen en grijs dan de nieuwe basislast eenheid.”

### Andere megabesparingen

Ander voordeel is dat de vinding van Sweep kan voorkomen dat de netwerk-kosten alsmat verder stijgen. “Dit moet door de gangbare wijze van de distributie van zonne- en windstroom grootschalig worden aangepast, verzaamd en versneld vernieuwd. De eerste miljardeninvesteringen zijn al aangekondigd. De kosten van deze investeringen worden versleuteld in de energieprijzen. Door groene stroom op slimme plaatsen in te voeden, hoeven er minder of geen extra hoogspanningslijnen, laat staan een geheel nieuw verdeelstation



**Jeroen Sweep:** “De aanleg van een zonnepark vlak bij een elektriciteitscentrale brengt legio voordelen met zich mee”



gebouwd te worden. Het hoog- en middenspanningsnetwerk wordt immers niet meer extra belast met voedende groene installaties om de opgewekte stroom te ontsluiten. Ook zit het netwerk vol met elektrische beveiligingen. Deze zijn in de basis uitgelegd en ingeregeld op centrale opwekking en decentrale afname. Het op grote schaal onttrekken en invoeden van decentraal opgewekte elektriciteit leidt tot problemen met deze netbeveiligingen.”

### Aan de slag

Projectontwikkelaars doen er goed aan om strategisch na te denken over de mogelijkheden tot het rechtstreeks verbinden van wind- en zonneparken met centrales. Daarvoor is investeringsbereidheid en intensieve samenwerking nodig tussen partijen als energiebedrijven, rijksoverheid, provincies, particulieren en het bedrijfsleven. Het is van belang dat gemeenten en provincies hun medewerking verlenen door vergunningen af te geven voor de grond rondom centrales. “Het is een stukje van de puzzel dat je echt mee moet nemen in het totale plan.”

Sweep benadrukt dat de directe koppeling van zonnenvelden aan centrales een serieuze plek verdient in de totale energiebalans van Nederland. “Het vergroenen van onze energievoorziening kan niet alleen met zon en wind. Aanvullend zijn continue draaiende elektriciteitscentrales nodig.” Hij roept in dit

verband op toch vooral het gezonde verstand te gebruiken. “We moeten ervoor waken ons gek te laten maken door de groene golf. De dominerende fysische eigenschappen van roterende massa’s zoals grote basislastgeneratoren blijft noodzakelijk om de juiste frequentie het net op te drukken. Op basis van deze netfrequentie synchroniseren de zonneparken met het net en is een blackstart mogelijk in geval van uitval. Daar komt bij dat je voor het vervangen van een centrale door zonneparken gigantische oppervlaktes nodig hebt. Voor het gevoel: 1 hectare per megawatt. Een beetje centrale heeft een capaciteit tussen de 600 en 1000 MW. De busbaroplossing is dus een volgende stap in de energietransitie. Het hoort er gewoon bij en moet in overweging worden genomen. Ik hoop hier andere partijen enthousiast voor te maken. Laten we vooral elke steen benutten die serieus bijdraagt aan een verantwoorde energietransitie.” ●●●

### voetnoot

1. Een busbar is een spanningsrail in de vorm van een dikke koperen strip om elektriciteit goed te geleiden.