

Aantekeningen cursus 'Zon op land' – module Basis Zon + Netaansluiting en infra

Datum: 7-3-2024
Module: Basiscursus Zonne energie + Netaansluiting en infra
Auteur: Bart Valom

Vandaag het tweede deel van de basiscursus zonne energie en het onderdeel netaansluitingen en infra.

Naar aanleiding van de vorige sessie kwam de vraag wat de afkorting GVO betekent. Dit staat voor 'Garantie van Oorsprong'. Het is geld waard, niet veel, maar toch. Het is eenmalig te verhandelen, opbrengst wordt bepaald door marktwerking en is €4 – €5 /Mwh. Banken houder er bij de financiering echter weinig to geen rekening mee.

Kleinverbruik (KVA Klein Verbruikers Aansluiting): tot 3x80A, hiervoor geldt de salderingsregeling (onlangs verlengd). Die is super interessant voor bezitters van zonnepanelen maar de kosten ervan worden omgeslagen over de overige gebruikers. De regeling geldt voor een volledig jaar en mag dus niet per maand worden gesaldeerd, wat sommige energieleveranciers (ten onrechte dus) wel deden. Energieleveranciers zijn begonnen met de introductie van terugleveringsheffingen. Voor KVA is de salderingsregeling veel interessanter dan de SDE of SDE subsidie (en dat mag trouwens ook niet).

Grootverbruik (GVA): meer dan 3x80A. Hiervoor kan SDE en/of SCE subsidie worden aangevraagd. De subsidie garandeert voor 15 jaar een minimum opbrengst per kWh die aan het begin van de periode voor de hele periode wordt vastgesteld en het verschil tussen marktprijs en kostprijs compenseert. Consequentie van de systematiek is dat het een premie is op zoveel mogelijk produceren met (mogelijk) onbalans als gevolg.

Exploitatie: Diverse aspecten komen aan de orde. *Onderhoud, monitoring*. Monitoring kan per paneel (optimizer modules, micro omvormers) of per string. Omvormer moet voor remote monitoring op internet worden aangesloten. Bij problemen kan een IR foto een indicatie geven welk paneel een probleem veroorzaakt.

In de *PPA (Power Purchasing Agreement)* wordt vastgelegd onder welke voorwaarden en tegen welke prijs de energie wordt verkocht (vast, variabel, dynamisch) en wat de looptijd is. Ook wat er gebeurt en hoe verantwoordelijkheden liggen als niet geleverd kan worden (door gebrek aan zon of wind of bij storingen).

Maaien of begrazen? Is het nodig het gras (of zo) kort te houden? Als er schaduw op de panelen gaat vallen zal de opbrengst terug lopen. Als er dieren onder de panelen lopen moeten de panelen voldoende hoog zijn (80 cm – 200 cm). Kabels moeten beschermd zijn tegen aanvreten (ratten, marters). DC kabels worden vaak in de aluminium onderstellen weggewerkt, AC kabels in mantelbuis minstens 80 cm diep ingegraven. Bij de opzet goed rekening houden met de *eisen van verzekeraars* (schade, aansprakelijkheid). Diefstal van koper en brand blijken best een probleem en verzekeraars vereisen vaak SCIOS Scope 12 certificering, zeker voor grootzakelijke installaties. Ook aansprakelijkheid bij ongevallen en schade is een aspect. Meestal is een hek om de installatie noodzakelijk, al dan niet in combinatie met sloot of braam/meidoorn haag. Aannemers moeten voldoen aan veiligheidscertificering. Ook voor projectleiders kan VCA certificering (volledig/basis) handig zijn. Alarmering en beveiliging met camera's en sensors is ook vaak nodig. Neem hiervoor een gekwalificeerd beveiligingsbedrijf in de arm om een voor verzekeraars acceptabel beveiligingsplan op te stellen. Ook brandweer of veiligheidsregio stellen hun eisen, bijvoorbeeld voor de aanwezigheid van bluswater of opstellingsplaats

brandweervoertuigen. Vergunning van de gemeente is afhankelijk van advies van brandweer en veiligheidsregio.

Milieuaspecten: zonnepanelen geven geen schadelijke stoffen af, maar hou er rekening mee dat met name de provincie beducht is voor mogelijke achteruitgang van de grondkwaliteit. Schoonmaken blijkt meestal niet nodig. Hou wel rekening met afwatering, waar komt het regenwater terecht.

Directe levering: directe levering aan afnemers is een onderwerp dat nog erg in ontwikkeling is (local4local). Leveren via een eigen (fysiek) netwerk mag officieel niet. Er zijn wel pilots mee en wordt oogluikend wel toegestaan. De nieuwe energiewet biedt wellicht meer mogelijkheden, maar directe levering heeft natuurlijk consequenties voor de belastingopbrengst van de energiebelasting. Het onderwerp heeft ook een relatie met de rol van de netbeheerder. Ook technisch zijn er wel uitdagingen zoals de verantwoordelijkheid voor de balancering en netstabiliteit.

Netaansluitingen en Infrastructuur

Zonneweiden met een vermogen van 1 – 30 MW worden ingekoppeld op de middenspanning (10-20kV). Bij grotere vermogens bij een transformatorstation, bij kleinere vermogens soms direct op de kabel. Dit ter beoordeling van de netbeheerder.

Bij kleinverbruik levert de netbeheerder de meters. Een grootverbruiker mag een eigen meetdienst inschakelen (bv Kenter).

Het vastrecht (= de vergoeding voor de diensten van de netbeheerder) wordt geïncasseerd door de energieleverancier. Dit is een bron van verwarring.

Een handig hulpmiddel is <http://www.hoogspanningsnet.com/> In combinatie met de tarievenlijst van de netbeheerder zijn de aansluitkosten te begroten. In een latere fase uiteraard wel offerte aanvragen. Ga er van uit dat routeren langs de openbare weg meestal wel kan, maar passeren van spoorlijnen, (snel)wegen en gasleidingen vaak niet mogelijk is. Andere tools zijn kaarten met bestemmingsplannen, planviewer en de netkaart van Liander:

<https://app.pdok.nl/viewer/#x=160000.00&y=455000.00&z=3.0000&background=BRT-Astandaard&layers=>

Ook handig is gebruik van Google Earth. Rico zal hier nog een instructie voor maken.

Let op het verschil tussen de capaciteit van een aansluiting uitgedrukt in VA of in W. Een aansluiting van 3x25A heeft een capaciteit van 17,25 kVA (3x25Ax230V).

Het vermogen dat hierdoor getransporteerd kan worden hangt af van de power factor (aka cos phi). Motoren of LED-verlichting hebben een power factor van ongeveer 0,8. Op een dergelijke aansluiting kun je maximaal 0,8 x 17,25 kW aan motoren of LED verlichting aansluiten (13,8 kW).

Een omvormer heeft een powerfactor van bijna 1. Op een aansluiting van 17,25 kVA kun je daarom 17 kW terugleveren.

De keus van de aan te vragen capaciteit is wel iets om even bij stil te staan. Soms is het voordeliger een beetje aftopping te accepteren in de piek (midden op de dag)

	€ /jaar inc BTW
3x25A	401
3x35A	1732
3x50A	2555
3x63A	3386
3x80A	4211

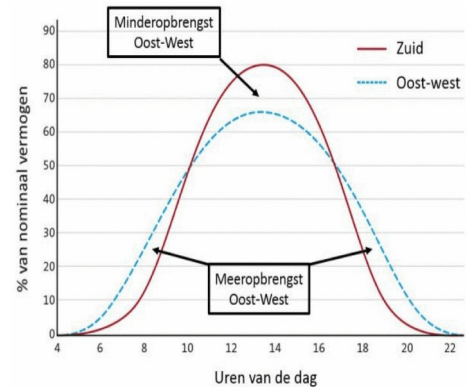
Capaciteitstarief Liander 2024

en onder de tariefgrens te blijven. Bij een Oost-West opstelling wordt het nominale piekvermogen sowieso niet gehaald.

Leveranciers van PV systemen leveren modelleringssoftware om het verlies aan opbrengst (over het gehele jaar) af te zetten tegen de lagere capaciteitskosten.

Netcongestie

Vaak wordt gedacht dat netcongestie een technisch fenomeen is. Een belangrijke oorzaak is echter dat de netbeheerder de opdracht heeft de aangevraagde capaciteit voor de aanvrager te reserveren. Als de som van de aangevraagde capaciteit gelijk is aan de technische capaciteit dan zit een gebied 'vol', terwijl er in technische zin nog ruim voldoende capaciteit beschikbaar is. Uitgifte van capaciteit gaat op een 'first come – first served' basis. Hierdoor zijn speciaaltjes (samenwerking en afspraken tussen partijen zoals bij local4local) lastig of niet realiseerbaar. Een project zoals het 'achter de meter' aansluiten van 'van der Valk' op de zonneweide in Castricum blijkt dan ook lastig te realiseren. Ook al omdat de kosten voor fysieke kabels al snel oplopen. Mogelijk kan nieuwe wetgeving hier verbetering in brengen.



Discussie

In de discussie kwamen diverse ervaringen naar voren die echter lastig te notuleren bleken. O.a.:

- Opgemerkt werd dat er maar weinig initiatieven op wijkniveau tot stand komen
- De enige manier om seizoenopslag te realiseren op kosteneffectieve manier lijkt het toepassen van (grootschalige) ondergrondse warmteopslag
- Voorbeeld van een warmtenet in Nederhorst den Berg
- Handig appje u-meter

Voorgesteld werd een gemeenschappelijke (dropbox) map te maken om dit soort zaken in te plaatsen.