enpuls

BEREGENEN OP ZON

Hoe boeren in Nederland een constructieve bijdrage kunnen leveren aan de energietransitie.

Energietransitie versnellen met elektrisch beregenen

De energietransitie in Nederland is in volle gang. De opwek van duurzame energie en het vervangen van fossiele brandstoffen staan daarin centraal. Op het platteland liggen uitdagingen die Enpuls graag aangaat, zoals elektriciteit daar benutten waar het ook opgewekt wordt en het verminderen van dieselgebruik. Een goed begin is de elektrificatie van het beregenen in de akkerbouw, zo blijkt uit onderzoek in opdracht van Enpuls.

Wageningen University & Research en adviesbureau DNV-GI deden in opdracht van Enpuls onderzoek naar de voordelen van elektrisch beregenen. Enpuls is onderdeel van Enexis Groep en richt zich als non-profit organisatie op het versnellen van de energietransitie. Met het concept Beregenen Op Zon laat Enpuls zien dat diesel vervangen kan worden door stroom, die zoveel mogelijk afkomstig is van zonnepanelen. Dat is niet alleen goed voor het klimaat, maar bespaart de boeren ook nog duizenden euro's per jaar en het zorgt ook voor een beter gebruik van lokale zonne-energie en van het elektriciteitsnet.

Diesel vervangen door stroom

Tot 98% van de akkerbouwers gebruikt een door diesel aangedreven beregeningshaspel.

Driekwart van het directe energieverbruik in de akkerbouw is afkomstig van diesel, onder meer voor het beregenen van het land. Het gebruik van diesel gaat gepaard met de uitstoot van CO_2 en stikstofoxiden, wat de aarde opwarmt en ten koste gaat van natuur en milieu. Elektrisch beregenen blijkt een goede oplossing: het is goedkoper, levert voordelen op voor het klimaat en gaat verspilling van energie tegen.

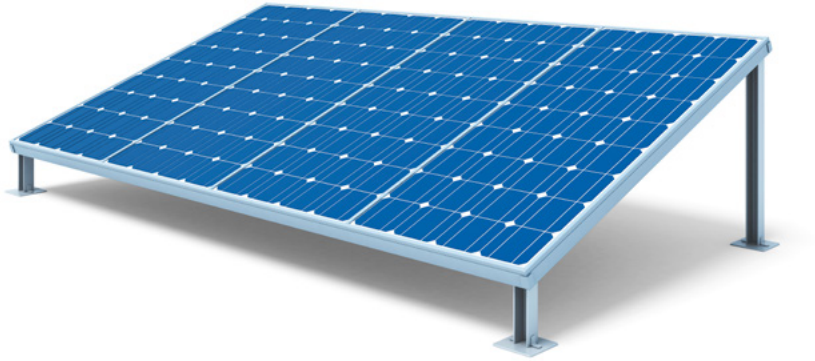
Een uitdaging is de beperkte capaciteit van het elektriciteitsnet op het platteland. Hierdoor kunnen boeren minder zonnepanelen op hun daken leggen dan zij zouden willen. Ook gaat een deel van de opgewekte stroom verloren omdat er op mooie zomerdagen geen ruimte is op het net en hierdoor de omvormers van zonnepanelen zichzelf uitschakelen.

WAAROM BEREGENEN?

Het succesvol verbouwen van gewassen in het open veld is afhankelijk van onder meer de juiste hoeveelheid vocht. Periodes van droogte leiden tot lagere opbrengsten en minder inkomen. De verwachting is dat door de klimaatverandering er steeds vaker periodes van droogte gaan optreden, met stevige uitschieters zoals de zomers van 2019 en 2018. In deze jaren moesten boeren hun akkers vier keer zoveel beregenen als in een gemiddeld jaar: om verdamping van water en gewasschade door het felle zonlicht te voorkomen, stond gedurende een aantal maanden 24 uur per dag, 7 dagen per week de beregening aan. Met een beregeningsinstallatie dekt de akkerbouwer in feite zijn financiële risico's inzake gewasschade af.

Overigens zijn er ook jaren met natte zomers, waarin de boeren niet of nauwelijks hoeven te beregenen.

95% tot 98% van de akkerbouwers gebruikt een door diesel aangedreven beregeningshaspel. Het gebruikte water komt uit sloten, vaarten, bronnen in de grond en sporadisch zelfs uit de waterleiding (drinkwater). Hoe lang en hoe vaak er beregend moet worden, is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de regio, de grondsoort en het type gewas. Het aantal elektrische beregeningsinstallaties is beperkt tot enkele procenten, maar de interesse in elektrisch beregenen neemt toe.



Het onderzoek

De onderzoekers bekeken twee regio's: de Veenkoloniën/ Oldambt in Zuidoost-Groningen en het Zuidelijk Veehouderijgebied in Noord-Brabant, met respectievelijk ruim 100.000 en 80.000 hectare aan percelen. Gemiddeld zijn de bedrijven 85 en 24 hectare groot. Van dit land wordt ruim de helft beregend. De akkerbouwers verbouwen met name aardappelen, suikerbieten, tarwe en maïs. Per bedrijf verbruiken de boeren tussen de 1.000 en de 2.500 liter diesel per jaar. Het gaat hierbij om gemiddelden waarbij de laatste twee extreem droge zomers niet in de berekeningen zijn meegenomen.

VOORDEEL 1: KOSTENBESPARING

De onderzoekers keken naar de periode 2012 - 2017. Akkerbouwers in Groningen besproeiden hun land in die periode 270 uur per jaar, in Noord-Brabant was dat 107 uur. Dit kostte per installatie 9,5 liter diesel per uur. Met stroom hadden de boeren duizenden euro's per jaar bespaard: in het noorden tussen de € 3.180 en € 4.209 en in het zuiden tussen de € 1.257 en € 2.423 per jaar. Het precieze voordeel hangt af van de waterbron, regio, de bedrijfsgrootte en de ligging van de kavels.

VOORDEEL 2: MINDER UITSTOOT

Voor het milieu levert de overstap ook winst op: in Veenkoloniën/ Oldambacht veroorzaakt het beregenen met diesel jaarlijks gemiddeld een CO_2-uitstoot op van 8.215 kg per bedrijf, tegen 3.290 kg in Zuidelijk Veehouderijgebied. Door elektrische beregening daalt

Als alle agrariërs in de regio Veenkoloniën/ Oldambt overstappen naar beregenen op zonne-energie dan heeft dat in een droog jaar hetzelfde effect als het plaatsen van ongeveer 337.000 zonnepanelen of het van de weg halen van ongeveer 9200 dieselauto's.

de CO_2-uitstoot met 60%. Als je gebruik maakt van je eigen duurzame opgewekte energie met zonnepanelen vermindert de uitstoot zelfs met 96%. Elektrificatie vermindert de uitstoot van stikstofoxiden van respectievelijk 29.000 kg en 56.000 kg tot nul ten opzichte van de beregeningsinstallatie op diesel. Ook dat is een belangrijke milieuwinst.

VOORDEEL 3: LAGERE BELASTING VAN HET ELEKTRICITEITSNET

Het elektriciteitsnet op het platteland is niet overal geschikt om grote hoeveelheden zonnestroom op te nemen. Op zonnige dagen wordt het stroomaanbod soms zo groot dat omvormers van de zonnepanelen zichzelf tijdelijk uitschakelen. Zo gaat veel stroom verloren. Adviesbureau DNVG-GL voerde een simulatie uit voor een typisch veeteeltbedrijf. Hier bleek dat gemiddeld 8% van de opgewekte stroom verloren ging. De case study laat zien dat elektrisch beregenen een gunstig effect heeft op het afvangen van piekmomenten bij de opwek van zonne-energie. Door de opgewekte stroom optimaal te gebruiken kunnen boeren dit energieverlies terugbrengen tot nul. In de zomermaanden wordt de meeste stroom opgewekt. Dit zijn ook de maanden waarin de beregeningsinstallatie het vaakste aanstaat. Het voordeel is duidelijk: de opgewekte energie hoeft niet het elektriciteitsnet op, maar kan direct worden gebruikt. Bijkomstig voordeel is dat er met dezelfde aansluiting meer zonnepanelen kunnen worden aangelegd, zonder dat deze verzwaard hoeft te worden.

Kansen, belemmeringen en oplossingen voor de overstap op elektrisch beregenen.

	KANSEN	BELEMMERINGEN	OPLOSSINGEN
	Met een elektrische aansluiting voor beregeningsinstallaties kan de akkerbouwer zijn land beregenen.	Verkaveling: niet alle kavels liggen dichtbij de boerderij (en de aansluiting).	Realiseer een elektriciteitsaansluiting bij niet-huiskavels. De netbeheerder kan adviseren over de benodigde aansluiting voor verdere elektrificatie.
	Boeren besparen duizenden euro's op de beregeningskosten.	Elektrische aansluitingen op kavels verhogen de vaste lasten.	Maak de kosten voor de elektrische aansluiting variabel, zodat de boer geen extra vaste lasten heeft in jaren waarin niet beregend hoeft te worden.
	Voordeel voor mens, natuur en klimaat: minder uitstoot van CO_2 en stikstof.	Boeren moeten elektrische aansluitingen maken of veldkabels gebruiken.	Ontwikkel een elektriciteitskabel die zich laat uitrollen als kabelhaspel of die te koppelen is aan de buizen voor watertransport.
	Voordeel van Nederland: minder vervuilende uitstoot van CO_2 en stikstof door het gebruik van diesel.	Met ruilverkaveling wisselen de stukken land van eigenaar. Van wie is de aansluiting?	Ontwikkel een verrekeningssysteem voor het gebruik van elektriciteit bij ruil of huur.
	Boeren willen hun bedrijf graag verduurzamen. Ook afnemers vragen steeds meer om duurzaam geproduceerde producten.	Er zijn al investeringen gedaan in systemen die op diesel werken.	Subsidie of financiële stimulering.
	Het gebruik van zonnepanelen levert nog meer financieel en milieuvoordeel op.	Het elektriciteitsnet op het platteland is niet zwaar genoeg om alle terug geleverde stroom te verwerken.	Opgewekte zonne-stroom direct zelf gebruiken voorkomt verlies van energie.
	De overheid wil het gebruik van diesel terugdringen.	Een nieuw beregeningssysteem kost geld. Elektrische systemen zijn niet duurder, maar boeren hebben al een vervuilend systeem in gebruik dat nog niet is afgeschreven.	Financiële, fiscale stimulering of subsidie.
	Driekwart van de energie in de akkerbouw komt van diesel. Elektrificatie biedt kansen.	Elektrificatie in de landbouw staat nog in de kinderschoenen.	Onderzoek of er meer activiteiten zijn om te elektrificeren.

Conclusies

Akkerbouwers en melkveehouders staan onder druk om hun bedrijven te verduurzamen. De overheid, hun afnemers en ook zijzelf willen de uitstoot van broeikasgassen en stikstofoxiden terugdringen. Dit kan door zelf duurzaam elektriciteit op te wekken en door hun diesel aangedreven apparaten te vervangen door elektrische varianten.

Elektrische beregening is goedkoper dan diesel en scheelt in de uitstoot van CO_2 en stikstofoxiden. Deze voordelen worden groter wanneer de boer stroom opwekt met zonnepanelen en deze zelf zoveel mogelijk gebruikt. Daardoor gaat er ook minder energie verloren door overbelasting van het elektriciteitsnet en kan de boer meer zonnepanelen installeren.

AANBEVELINGEN VOOR ELEKTRIFICATIE

- *Sluit ook de kavels die niet naast de boerderij liggen aan op het elektriciteitsnet. Zo ontstaan er ook andere mogelijkheden voor elektrificatie.*
- *Het gebruik van elektriciteit zouden de agrariërs met elkaar moeten kunnen verrekenen. Hiervoor moet een verrekening-systeem komen.*
- *Ontwikkel een elektriciteitskabel die zich laat uitrollen als kabelhaspel of die te koppelen is aan de buizen voor watertransport.*
- *De vaste kosten voor de elektriciteitsaansluiting zijn een extra belasting in de jaren dat er geen beregening nodig is. Maak deze kosten variabel, zodat de boeren in natte zomers niet met extra kosten worden opgezadeld.*
- *De verwachting is dat het aantal verkochte elektrische beregeningsinstallaties gaat toenemen, maar de markt kan wel een stimulans gebruiken.*
- *De overheid kan de elektrificatie van de kavels en het vervangen van bestaande dieselinstallaties stimuleren met gunstige fiscale regelingen of subsidies.*

MEER WETEN?

- *Download het onderzoeksrapport 'Elektrisch beregenen' van Wageningen University & Research.*
- *Bezoek de demo-locaties in Groningen en Drenthe (gaan binnenkort open).*

DOEN!

- ***Innoveer nu!***
  Lees het stappenplan op ***enpuls.nl/BeregenenOpZon***

Bezoekadres
Enpuls werkt in LAB.073
Orthen 63
5231 XP 's-Hertogenbosch

Postadres
Postbus 856
5201 AW 's-Hertogenbosch

www.enpuls.nl

enpuls