

# Voorstel onderzoeksproject: Waterberging in voor natuur-inclusieve zonneparken

## Aanleiding

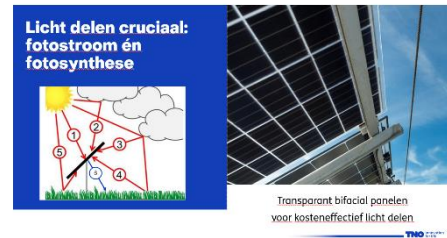
Bij het ontwerp van zonneparken kunnen vele functies gestapeld worden zoals herstel van biodiversiteit en voedselproductie. Ook is het mogelijk om veengronden onder zonnepanelen te vernatten om bodemdaling en CO<sub>2</sub>-emissies tegen te gaan. Met het vooruitzicht op klimaatverandering stelt het KNMI<sup>1</sup> dat door zeespiegelstijging en extremere buien, wateroverlast en het gevaar van overstroming toeneemt in Nederland. Zonneparken kunnen worden ingezet als waterberging om de impact hier van te verminderen. Vanaf 2024 is in de SDE++ regeling een verhoogd tarief opgenomen voor natuur-inclusieve zonneparken en het is de verwachting dat dit de standaard wordt om in aanmerking te komen voor een SDE++ subsidie. Er is nog weinig ervaring met waterberging in zonneparken, zeker in combinatie met biodiversiteit. Om tot natuur-inclusieve ontwerpen en beheervormen te komen voor zonneparken met waterberging is onderzoek noodzakelijk.

## Doel van het project

Het hoofddoel is om voor het eerst de ecologische en economische meeropbrengsten van bifacial zonneparkontwerpen, gecombineerd met waterberging, kwantitatief te bepalen. Dit leidt tot specifieke ontwerpregels voor eco-positieve zonneparken met waterberging als primaire functie, naast de productie van hernieuwbare autonome energie. Deze regels bieden daarnaast meerwaarde voor biodiversiteit en bodemkwaliteit ten opzichte van standaard zonneparken. Het project streeft er ook naar om de financierbaarheid van deze zonneparken te ondersteunen. Met de stapeling van functies neemt de efficiëntie van het landgebruik toe en zal de vergunbaarheid van zonneparken toenemen en de energietransitie versnellen.

## Korte omschrijving van de activiteiten

De hoofdactiviteit is het opzetten van een testveld met variatie in bodembelichting door hoogte en transparantie van tweezijdige zonnepanelen te variëren. Drie verschillende transparanties van panelen worden toegepast met een bereik van 5 en 50% transparantie, met een totaal oppervlakte tussen 0.7 - 1.4 ha verdeelt over het zonnepark. De variaties in transparantie worden over verschillende paneel hoogtes verdeeld (afstand laagste punt paneel tot grond varieert in park tussen 80 en 155 cm). Deze opstelling met een maximaal volume voor waterberging van 75.000 m<sup>3</sup> zal gecontroleerd onder water gezet worden waarbij de gevolgen voor ecologie, hydrologie en de bifacial energieopbrengst voor, tijdens en na de waterberging gevolgd wordt over minimaal twee groeiseizoenen en vergeleken met een gedeelte dat droog gehouden wordt. Uit het netwerk van het Nationaal Consortium Zon in Landschap zal TNO een consortium verzorgen waarmee het ecologisch en hydrologisch onderzoek uitgevoerd kan worden. Ecologen bepalen het effect van de waterberging in het zonnepark op de bodemgesteldheid en vegetatie en de populatie en variatie van zoogdieren en vogels. De ecologen stellen samen met de projectontwikkelaar een beheerplan op om het effect van verschillende beheervormen te onderzoeken. Hydrologen onderzoeken het effect van het zonnepark op het vermogen van de bodem om water op te nemen in vergelijking met de directe omgeving en bepalen de praktische capaciteit van de waterberging



*Figuur 1 Deeltransparante tweezijdige (bifacial) zonnepanelen kunnen een belangrijke rol spelen om zowel de bodem van voldoende belichting te voorzien als een compact zonnepark te realiseren.*

<sup>1</sup> KNMI'23 klimaatscenario's

in het park. TNO zal een digitale kopie maken van het zonnepark om de impact van o.a. de veranderende bodemreflectie op de stroomopbrengst van het zonnepark te monitoren. Het projectteam zal op basis van de resultaten verbeteringen voorstellen m.b.t. ontwerp en beheer van een zonnepark met waterberging. De projectontwikkelaar zal de businesscase van de verbetervoorstellen evalueren. Vertegenwoordigers uit bestuur, industrie, kennisinstellingen en NGO's dragen actief bij om de impact van het project te vergroten tijdens bijeenkomsten van het Nationaal Consortium Zon in Landschap.

### **Resultaat**

Het consortium levert inzicht in de wisselwerking tussen waterberging, stroomopbrengst, groenbeheer en ecologie in het zonnepark. Het project levert de volgende resultaten:

- Meerjarige monitoring en analyse van het effect van het onder water zetten van het zonnepark op de kWh-opbrengst, de natuurwaarden en bodemkwaliteit.
- Analyse en monitoring van het vermogen van de bodem om water op te nemen voor, tijdens en na de waterberging en het effect van het zonnepark hierop.
- De evaluatie van de businesscase voor verbetervoorstellen m.b.t. ontwerp, inrichting en beheer van zonneparken t.b.v. ecologie, waterbergingscapaciteit en stroomopbrengsten in zonneparken.
- Een significante bijdrage aan de financierbaarheid en adoptie van bifacial technologie in de context van waterberging.
- Ontwerp- en onderhoudsrichtlijnen en drie modelontwerpen voor eco-positieve zonneparken met waterberging.

### **Auteurs:**

- Dr Ir Kay Cesar (TNO), 25 jaar onderzoeker op gebied van zonnestroom technologie en toepassingen en projectcoördinator van meerdere projecten op gebied van natuur-inclusieve zonneparken en Agri-PV zoals SolarMilk en voorzitter van het nationaal consortium Zon in Landschap.
- Dr Ir Bas van Aken (TNO) is onderzoeker aan grootschalige zonneparken op land en water en bestudeert zowel het licht dat op de zonnepanelen valt als het licht dat overblijft voor ecologie of landbouw.