

EcoCertified Solar Parks

Derde openbare voorgangsrapportage, periode 2023/2024



Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (MOOI)

Colofon

Projecttitel: EcoCertified Solar Parks

Derde openbare voortgangsrapportage, periode 2023/2024

Projectnaam:

MOOI-aanvraag 22004 (Missiegedreven Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie)

Opgesteld door:

Karen L. Krijgsveld, Wageningen Environmental Research, in samenwerking met het EcoCertified Solar Parks projectteam.

Datum: augustus 2024

Voor meer informatie:

Projectleider Karen Krijgsveld, karen.krijgsveld@wur.nl, tel 0317-480354

Specifiek over het label: Steven Kamerling, s.kamerling@nlgreenlabel.nl.

Zie voor actuele informatie ook de [projectpagina op de website van Consortium Zon in Landschap](#).



Het project is uitgevoerd met Topsector Energie-subsidie van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. De specifieke subsidie voor dit project betreft MOOI-subsidie ronde 2020.



Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1. Introductie.....	7
Doelstelling van het project EcoCertified Solar Parks.....	7
Achtergrond en uitgangspunten.....	7
Beoogd resultaat.....	8
Korte omschrijving van de activiteiten.....	8
Samenwerkende partijen.....	10
2. Uitgevoerde activiteiten en behaalde resultaten.....	12
Resultaat 1 – Ontwikkelen van het EcoCertified Solar Parks Label.....	12
Resultaat 2 – Advies voor vegetatiebeheer van zonneparken.....	14
Resultaat 3 – Richtlijnen voor bovengrondse diversiteit.....	18
Resultaat 4 – Richtlijnen om schade aan de bodem te voorkomen.....	22
Resultaat 5 – Kennisintegratie tot eenduidige ecologische richtlijnen.....	25
Resultaat 6 – Economische en maatschappelijke evaluatie van ecologische richtlijnen.....	26
Resultaat 7 – Fundament voor verdere kennisontwikkeling en -verspreiding na 2025.....	27
3. Bijdrage van het project aan doelstellingen MOOI-regeling.....	29
Spin-off.....	29
Publicaties en verslagen.....	30
Mediaberichten.....	31
Presentaties.....	33

Samenvatting

Het project EcoCertified Solar Parks

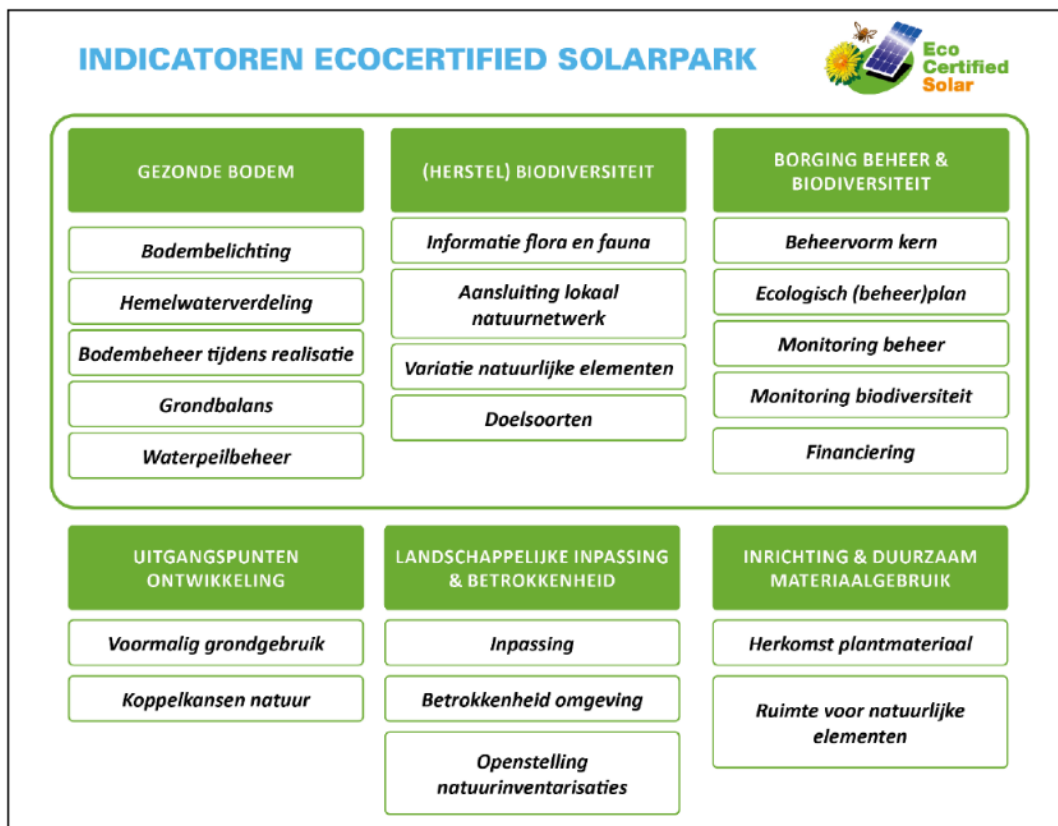
Zonneparken zijn nodig om te voorzien in de toenemende vraag naar duurzame energie, maar er zijn nog veel vragen over de waarde voor natuur. Op basis van wetenschappelijk onderzoek en met de ontwikkeling van het kwaliteitslabel EcoCertified Solar Parks, werken we aan de snelle realisatie van zonneparken met meerwaarde voor biodiversiteit en voor kwaliteit van de bodem. Het label kan zo het draagvlak voor zonneparken vergroten en de energietransitie versnellen. Met het project ontwikkelen we richtlijnen voor ontwerp en beheer van zonneparken, ten gunste van een meerwaarde voor biodiversiteit en behoud van de bodemkwaliteit. Deze richtlijnen worden operationeel via het kwaliteitslabel EcoCertified Solar Parks, dat door NL Greenlabel zal worden uitgegeven.

Aanpak: een label op basis van onderzoek

Het label EcoCertified Solar Parks biedt als procestool transparantie en onafhankelijkheid in alle te nemen stappen, van ontwerp tot en met de beheerfase. Het helpt bij de communicatie tussen vergunningverlener en projectontwikkelaar maar ook tussen gemeente en inwoners.

Het label EcoCertified Solar Parks

Het label is opgesteld uit 6 thema's met daaronder meerdere indicatoren (zie figuur hieronder). Voor die indicatoren worden in het project nu prestatieniveaus ontwikkeld.



Indeling en werking van het label EcoCertified Solar Parks. Het label is gebouwd op zes thema's (groene velden). Onder deze thema's onderscheiden we indicatoren (witte velden). De verschillende manieren waarop invulling kan worden gegeven aan elke indicator worden weergegeven in prestatieniveaus (niet in beeld) die zijn gekoppeld aan een puntenscore.

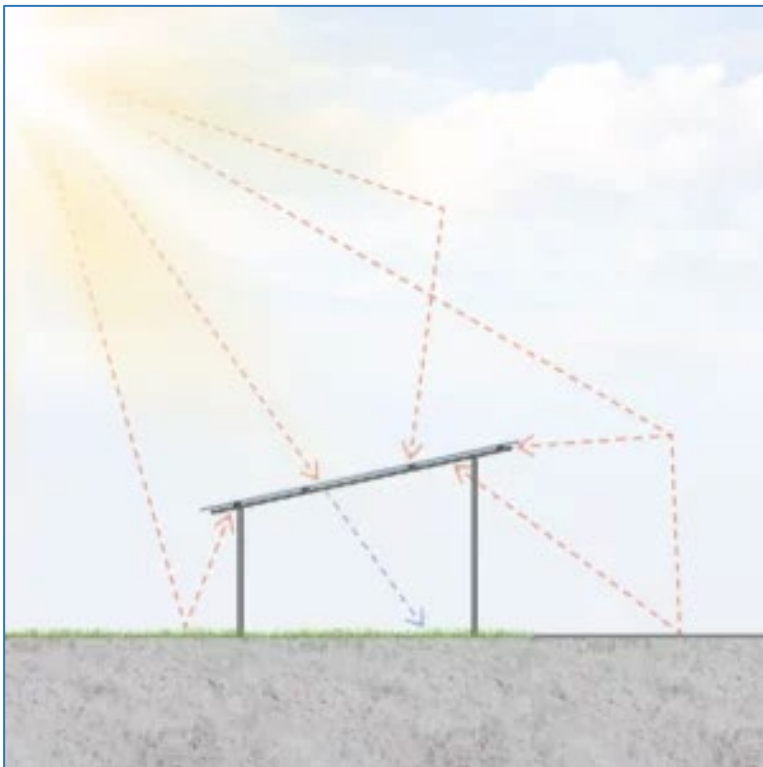
Voorwaarden voor natuur in zonneparken

Om natuurwaarde te kunnen ontwikkelen of behouden in een zonnepark, zijn met name de volgende aspecten van groot belang gebleken bij het onderzoek:

- 1) Voldoende lichtinval op de bodem;
- 2) Een langjarig vegetatiebeheerplan gericht op het ontwikkelen van kruidenrijk grasland (maaïen en afvoeren of drukbegrazing met schapen);
- 3) Natuurlijke elementen (zoals heggen met inheemse struiken, natuurvriendelijke oevers of poelen, faunapassages door of onder hekwerken) waarbij aanleg en onderhoud essentieel zijn voor een effectief resultaat;

Bodembelichtingstoets

In januari 2024 is de bodembelichtingstoets breder beschikbaar gekomen (via [deze link](#)¹). Zonnepark-ontwikkelaars kunnen nu niet alleen bij TNO maar ook bij Eelerwoude laten doorrekenen wat de lichtinval op de bodem is bij het door hun beoogde zonnepark. De bodembelichtingstoets biedt een unieke oplossing om vooraf te berekenen hoe geplande zonnepanelen de lichtinval op de bodem beïnvloeden. TNO heeft deze samen met de WUR ontwikkeld om meer aandacht te besteden aan het behoud en herstel van natuur bij het ontwikkelen van zonnevelden. Het resulterende rapport van de toets biedt niet alleen conclusies, maar ook aanbevelingen voor het ontwerp. Deze helpen bij het optimaliseren van ontwerpen om negatieve gevolgen voor de ondergrond te voorkomen. Het zorgt voor draagvlak en kan gebruikt worden ter ondersteuning van vergunningsaanvragen voor zonneparken.



Lichtinval onder en rond de panelen bepaalt in belangrijke mate vegetatiegroei en bodemgezondheid. De bodembelichtingstoets is daarmee een belangrijk hulpmiddel om tot een EcoCertified Solar Park te kunnen komen. Figuur © Eelerwoude / TNO.

¹ <https://eelerwoude.nl/product/bodembelichtingstoets-voor-zonnevelden/>

1. Introductie

Doelstelling van het project EcoCertified Solar Parks

Zonneparken zijn nodig om te voorzien in de toenemende vraag naar duurzame energie, maar er zijn nog veel vragen over de waarde voor natuur. Zonneparken met het EcoCertified Solar Parks Label garanderen een meerwaarde voor natuur, op basis van wetenschappelijke kennis. Op deze manier kan het label het draagvlak voor zonneparken vergroten en de energietransitie versnellen.



Met het project Ecocertified Solar Parks ontwikkelen we richtlijnen voor ontwerp en beheer van zonneparken, ten gunste van een meerwaarde voor biodiversiteit en behoud van de bodemkwaliteit. Deze richtlijnen zijn operationeel via het kwaliteitslabel EcoCertified Solar Parks.

Toepassing van het kwaliteitslabel EcoCertified Solar Parks in en na 2025 garandeert dat de parken waarvoor dit label is afgegeven een duidelijke meerwaarde hebben voor biodiversiteit en de koolstofopslag in de bodem behouden. Dit neemt belangrijke maatschappelijke bezwaren weg. Bij brede toepassing tot 2030 en liefst verdere ontwikkeling van nog te verwerven wetenschappelijke inzichten zorgt dit ervoor dat de grote opgave voor zon op land sneller en daadwerkelijk gerealiseerd gaat worden ten behoeve van de klimaatdoelstelling.

Het kwaliteitslabel wordt in de loop van het project getest en verbeterd in +/-20 zonneparken. Aan het einde van het project in 2025 zal het label helemaal up-to-date zijn met de dan opgebouwde kennis.

Achtergrond en uitgangspunten

Energietransitie. Om de klimaatdoelstellingen voor 2030 en 2050 te halen is naast windenergie ook veel zonne-energie nodig. Behalve een groot areaal op daken en infrastructuur zijn daarbij ook veldopstellingen nodig. Er is daarbij veel behoefte aan zonneparken die met aandacht voor natuur en landschappelijke inpassing worden aangelegd en beheerd. Deze aandacht is ook belangrijk, in een tijdsgewricht waar herstel van biodiversiteit urgent is, en voor zonneparken die op goede landbouwgrond liggen die we op de lange termijn voor de landbouw willen behouden. Daarbij is het belangrijk om types en opstellingen van panelen te kiezen die voldoende licht en hemelwater toelaten tot de bodem om de bodemkwaliteit te behouden en herstellen. Met daarbij het juiste vegetatiebeheer, kan er zo winst geboekt worden voor de ondergrondse én de bovengrondse biodiversiteit.

Met het project EcoCertified Solar Parks ontwikkelen we richtlijnen, een kwaliteitslabel en praktische beheerkennis om het gewenste type zonneparken te kunnen realiseren. Op die manier ontstaat een grotere acceptatie vanuit de samenleving, kunnen hoge kosten in het ontwikkelingstraject omlaag worden gebracht en wordt de businesscase gunstiger. Het aandeel multifunctionele zonneparken met maatschappelijk draagvlak en met positieve effecten op de lokale natuurwaarde en de bodemkwaliteit neemt toe, net als het totaal aantal zonneparken.

Gedragscode voor zonneparken. In de gedragscode van Holland Solar van 2019 afgesproken dat de ontwikkelaars van zonneparken hun parken zo inrichten dat de bodemkwaliteit tenminste behouden blijft en dat het park een meetbare meerwaarde heeft voor de biodiversiteit. Deze gedragscode heeft gediend als uitgangspunt in dit project. In 2024 is deze [gedragscode vernieuwd](#). Daarin is afgesproken dat “de sector het principe op zich neemt dat, in overleg met stakeholders, het zonnenveld per saldo een verbetering voor de landschappelijke en natuurwaarde van het gebied betekent. Deels zal dit per definitie subjectief zijn; in de ogen van de omgeving. Waar mogelijk wordt dit geobjectiveerd; bijvoorbeeld met een meetbare toename aan biodiversiteit.”

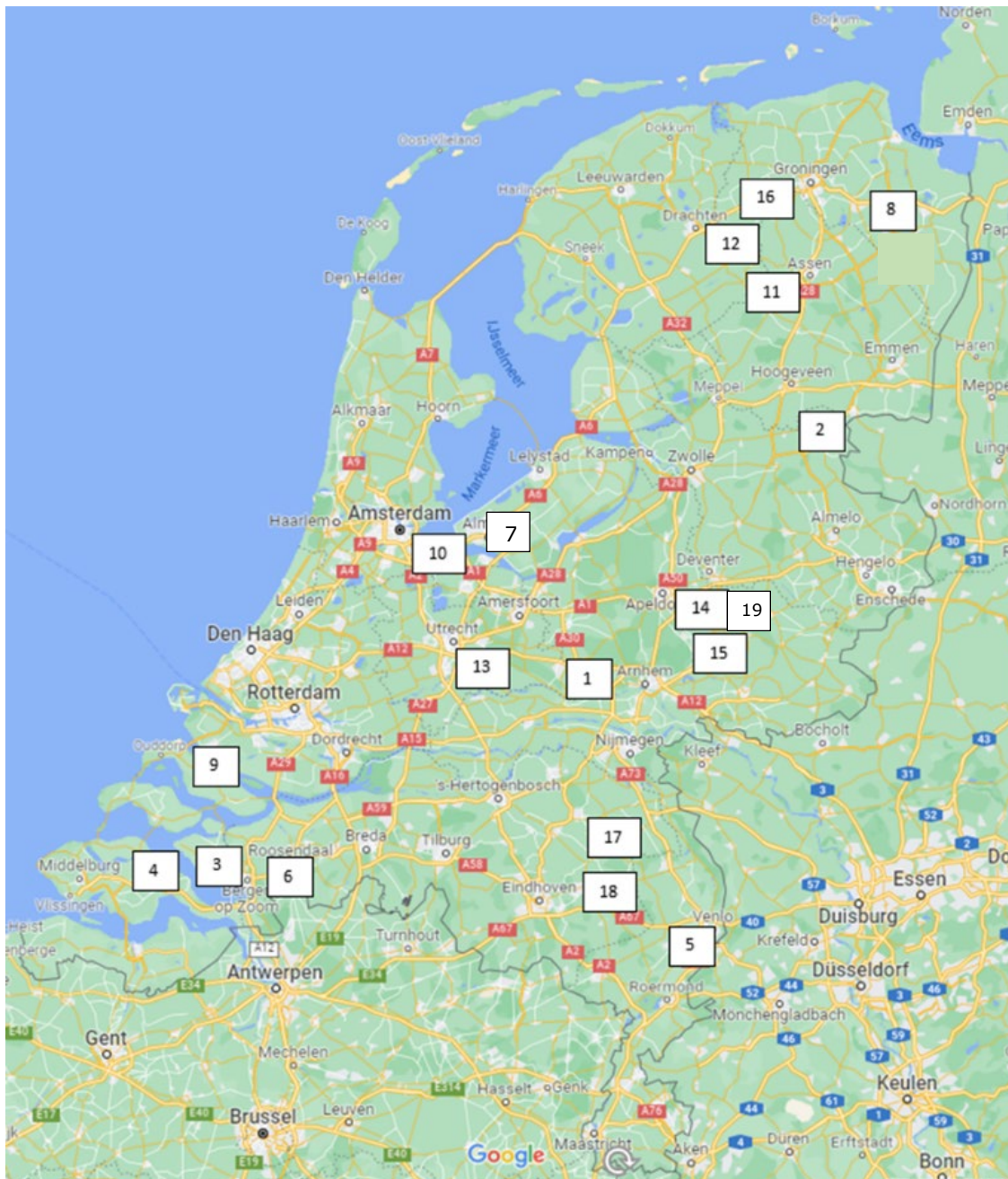
Er zijn verschillende manieren om de natuurwaarde van zonneparken te verhogen, maar over de effectiviteit van deze ingrepen is nog weinig bekend. Daarom onderzoeken we in het project EcoCertified Solar Parks de effecten van verschillende parkopstellingen en beheermethodes, en wisselen we kennis over verschillende beheermethoden uit, waardoor op basis van wetenschappelijk onderbouwde inzichten de ecologische meerwaarde van een zonnepark kan worden bepaald en gegarandeerd. Zo komen we tot richtlijnen voor beheer en inrichting gericht op behoud en herstel van biodiversiteit en bodemkwaliteit, en met innovaties voor monitoring, die alle uiterlijk in 2025 tegen zo laag mogelijk maatschappelijke kosten hun eerste toepassing hebben, en die ook bijdragen aan een zo optimaal mogelijke integratie van zonneparken in de omgeving.

Beoogd resultaat

De kern van het project is het ontwikkelen van een label voor de borging van de in de gedragscode van Holland Solar beloofde meerwaarde, en de richtlijnen voor beheer, inrichting en ontwikkeling van biodiversiteit in zonneparken.

Korte omschrijving van de activiteiten

- Het label wordt ontwikkeld en op de markt gezet door NLGreenlabel.
- Dit onderzoek wordt geleid en ondersteund door Wageningen Environmental Research, waar complementair onderzoek wordt gedaan aan innovatieve meettechnieken voor biodiversiteit.
- Tien ontwikkelaars van zonneparken stellen 18 zonneparken open voor onderzoek (fig. 1). In twaalf daarvan worden experimentele beheerbehandelingen uitgevoerd. Deze ontwikkelaars ondersteunen het onderzoek door de aanschaf van materialen.
- Bij de Wageningen Universiteit doen drie promovendi onderzoek aan:
 1. Insecten en ecosysteemdiensten;
 2. Vertebraten (zoogdieren en vogels) en ecologische functioneren; en
 3. Bodembiodiversiteit en opslag van organische stof.
- TNO rekent de consequenties door van conceptrichtlijnen voor de opbrengst en kosten van zonneparkontwerpen.
- Adviesbureau Eelerwoude functioneert als centraal aanspreekpunt en concentreert zich op beheermethoden om zonneparken voor biodiversiteit te beheren.



Figuur 1. Overzicht van de bij het project betrokken zonneparken.

Legenda:

- | | |
|--|---|
| 1: Haarweg – Wageningen – LCenergy | 11: Zonnepark Hildenberg – Appelscha – Groenleven |
| 2: 't Zunnenveld – Hardenberg – LCenergy | 12: Zonnepark Donkerbroek – Groenleven |
| 3: Zonnepark Tholen – Tholen – Eneco | 13: Zonnepark Oostrumdijkje – Houten – Statkraft |
| 4: Zonnepark Goes – Eneco | 14: Zonnepark IJsseldijk – Apeldoorn – Statkraft |
| 5: Tegelen – GreenIPP | 15: Zonnepark Duiven – SunProjects |
| 6: Roosendaal – GreenIPP | 16: Zonnepark Marum – Novar |
| 7: Almere – Vattenfall | 17: Zonnepark Hoogveld-Zuid – Uden - TPSolar |
| 8: Wagenborgen – SunProjects | 18: Zonnepark Lungendonk – Someren – TPSolar |
| 9: Zonnepark Haringvliet – Vattenfall | 19: Zonnepark Fort de Pol – Zutphen – Novar |
| 10: Zonnepark Diemen – Vattenfall | |

Samenwerkende partijen

Voor het EcoCertified Solar Parks-project hebben 15 partijen de handen ineengeslagen tot een consortium. Het consortium bestaat uit kennisinstellingen, bedrijven en zonnepark-ontwikkelaars. Deze partijen werken intensief samen op de hoofdonderwerpen.

Dagelijkse uitvoering ligt bij een projectcommissie bestaand uit de volgende partijen:

- Wageningen Environmental Research en Wageningen Universiteit (WUR),
- TNO
- Eelerwoude
- NL Greenlabel
- Holland Solar vertegenwoordigt samen met Eneco de 10 aangesloten ontwikkelaars



De **10 ontwikkelaars** die dele uitmaken van het consortium zijn alle aangesloten bij Holland Solar. Zij stellen hun parken ter beschikking om het onderzoek in uit te voeren en dragen zo en ook financieel bij aan het onderzoek. Deze 10 ontwikkelaars zijn:

- TPSolar
- LC Energy
- GroenLeven
- Vattenfall
- Eneco
- Statkraft
- Sun Projects
- Novar (Solarfields)
- GreenIPP
- Chint Solar



Via o.a. het Nationaal Consortium **Zon in Landschap** worden de resultaten uitgewisseld met alle stakeholders. Zo kan de ontwikkelde kennis snel geïmplementeerd worden.



Door de inzet van vrijwilligers bij het meten van biodiversiteit in zonneparken leggen we een basis voor kennisontwikkeling in de toekomst. Daartoe zoeken we samenwerking met drie vrijwilligersorganisaties:



Het project wordt financieel, praktisch en inhoudelijk behalve door RVO, WUR en projectontwikkelaars ook ondersteund door:

- Rijkswaterstaat
- de Natuur & Milieufederaties
- 8 provincies (Limburg, Noord-Holland, Flevoland, Overijssel, Gelderland, Friesland, Drenthe, Utrecht)



Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat



provincie limburg



PROVINCIE
FLEVOLAND

≡ provincie
Gelderland

provincie  Overijssel



PROVINCIE :: UTRECHT

provinsje fryslân
provincie fryslân 

provincie  Drenthe

2. Uitgevoerde activiteiten en behaalde resultaten

Het project bestaat uit 7 hoofdonderdelen, ofwel resultaten. In dit hoofdstuk bespreken we per resultaat wat we de afgelopen verslagperiode (aug 2023 – aug 2024) hebben gedaan. Het project loopt sinds najaar 2021 en wordt afgerond in augustus 2025. Voor de resultaten van voorgaande jaren verwijzen we naar de eerste twee voortgangsverslagen².

De 7 hoofdonderdelen van het project zijn:

- Resultaat 1 – Ontwikkelen van het EcoCertified Solar Parks Label
- Resultaat 2 – Advies voor vegetatiebeheer van zonneparken
- Resultaat 3 – Wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen voor inrichting en beheer van zonneparken met een meerwaarde voor bovengrondse diversiteit: vegetatie en ongewervelden, zoogdieren en vogels.
- Resultaat 4 – Wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen om schade aan de bodem te voorkomen
- Resultaat 5 – Kennisintegratie tot eenduidige richtlijnen
- Resultaat 6 – Economische en maatschappelijke evaluatie van ecologische richtlijnen
- Resultaat 7 – Een fundament voor verdere kennisontwikkeling en kennis verspreiding na 2025

Resultaat 1 – Ontwikkelen van het EcoCertified Solar Parks Label

Voortgang bouw label. In het afgelopen jaar hebben we gewerkt aan het opbouwen en verifiëren van kaders voor het label. De indicatoren en prestatieniveaus (die onder de 6 reeds gedefinieerde thema's liggen) zijn ontwikkeld in samenspraak met de betrokken partijen. Naast de thema's zijn voorjaar 2024 ook de indicatoren definitief afgesproken en openbaar gemaakt in een nieuwsbrief (fig. 2).

De thema's en indicatoren zijn gekozen op basis van zorgvuldige afwegingen. Met de thema's worden alle aspecten van een zonnepark afgedekt, van de planfase tot de bouw en ook daarna, als het park beheerd moet worden. Op deze manier kunnen de mogelijkheden om tot verbetering van natuurwaarde te komen, zoveel mogelijk worden gerealiseerd. Zo is bij de aanleg van een zonnepark de opstelling en het type panelen doorslaggevend voor de hoeveelheid licht die op de bodem kan vallen. De indicator bodembelichting is daarom een heel belangrijke indicator voor het label (thema 4). En wil het terrein van waarde kunnen worden voor bloeiende planten en insecten, dan is het belangrijk dat er een goed doordacht plan voor het vegetatiebeheer komt, inclusief financiering, wat al in de planfase tot stand komt (thema 6). Zo zit achter elk thema en indicator een afweging.

Testen label. Een eerste opzet van het label is gereed en is in de eerste helft van 2024 getest in de aangesloten zonneparken en ook in energietuinen van de Natuur- en Milieufederaties. Hiermee is enerzijds getoetst of de juiste thema's op de goede manier worden uitgevraagd. Daarnaast hoe de score van een prestatieniveau onderbouwd kan worden met bewijslast.

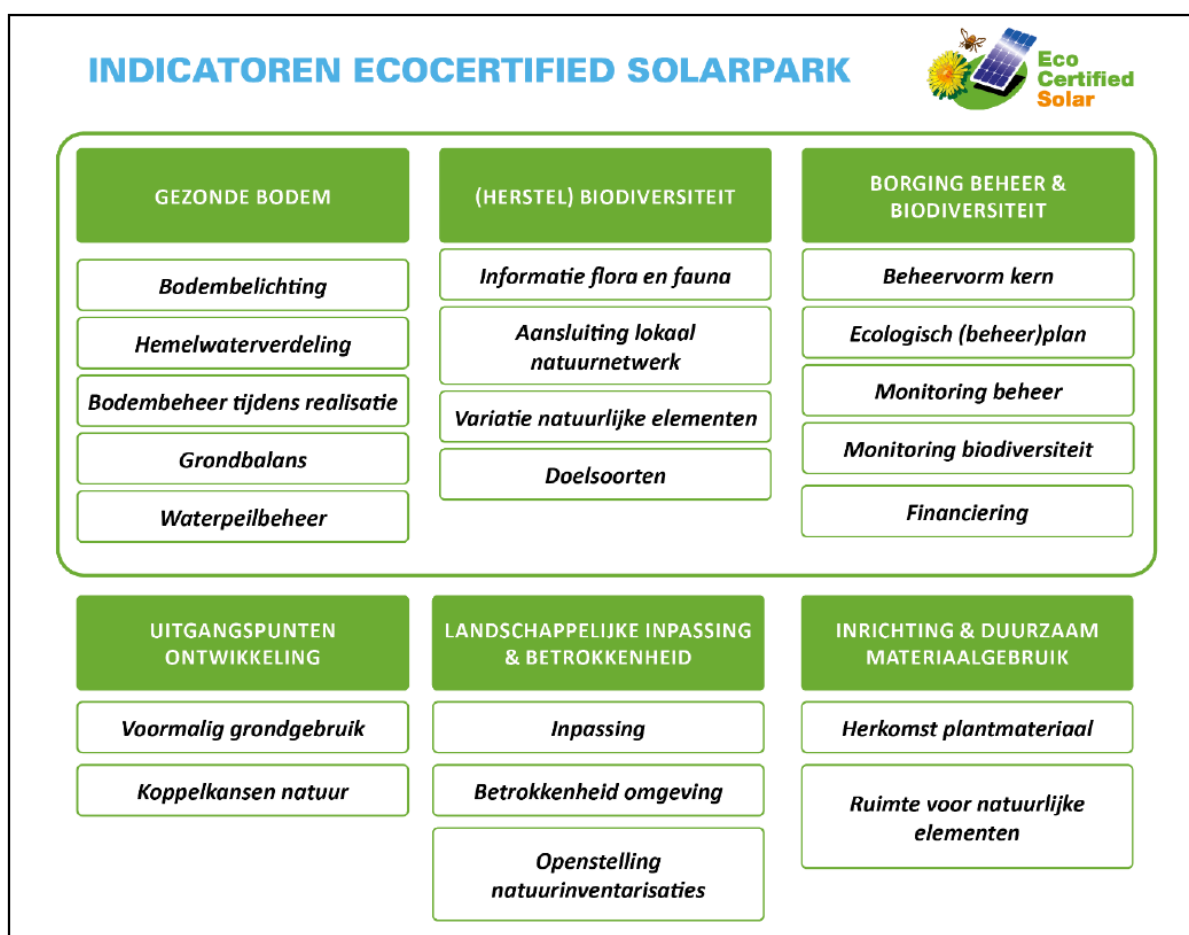
² Voortgangsverslagen 2022 en 2023.

<https://projecten.topsectorenergie.nl/projecten/ecocertified-solar-parks-35329>

Er werd bij de tests met positieve energie gereageerd op de inhoud. Ook krijgt het label meer aandacht in beleidsstukken om biodiversiteit te borgen, wat een breed gedragen methodiek binnen handbereik brengt.

Vervolgstappen 2024/2025. Het EcoCertified Solar Parks-label wordt in het komende jaar 2024-2025 verder doorontwikkeld en verfijnd. Zo worden onder andere de onderzoeksresultaten van de WUR-onderzoekers, waaronder de uitkomsten van de beheerexperimenten, doorvertaald in het label.

Voor overheden of ontwikkelaars is het goed om te weten dat het label er komt en zij kunnen vast voorsorteren hierop. Hoe? Door de ontwikkelingen op de voet te volgen en EcoCertified Solar Parks-label actief op te nemen in de SDE++ vanaf 2025, waar ook gestuurd wordt op natuurinclusiviteit. Daarnaast kan het label opgenomen worden in vergunningaanvragen, tender- of aanbestedings-teksten, en in het vormen van de RES 2.0. Het definitieve label is beschikbaar voor iedereen in augustus 2025.



Figuur 2. Indeling en werking van het label EcoCertified Solar Parks. Het label is gebouwd op zes thema's (groene velden). Onder deze thema's onderscheiden we indicatoren (witte velden). De verschillende manieren waarop invulling kan worden gegeven aan elke indicator wordt weergegeven in 'prestatieniveaus' (niet in beeld want nog in ontwikkeling) en deze zijn gekoppeld aan een puntenscore. De som van de punten leidt tot een score. Om een EcoCertified Solar Park te mogen heten, wordt een ondergrens gehanteerd op enkele indicatoren waaraan minimaal voldaan moet worden om onder- en bovengrondse biodiversiteit te kunnen waarborgen. Hoe hoger de score, hoe meer een zonnepark bijdraagt aan de verbetering van natuurwaarde. Een certificaat zal worden afgegeven wanneer de bewijslast voor de scores is geverifieerd, waarmee inzichtelijk wordt op welke wijze het park het label behaald heeft. Hiermee kan onafhankelijk worden aangetoond dat het een EcoCertified Solar Park betreft.

Resultaat 2 – Advies voor vegetatiebeheer van zonneparken

Welke zonneparken? Voor het project zijn metingen gedaan in 18 zonneparken (zie fig. 1 in introductie). De 18 parken zijn verspreid over het land, en over de deelnemende ontwikkelaars. Ze zijn divers in allerlei opzichten, zoals grondsoort, type opstelling, en vegetatiebeheer.



Voorbeeld van schapenbegrazing. In dit zonnepark is gekozen voor heideschape (die weinig kieskeurig zijn qua dieet), in een vrij hoge dichtheid, waarbij de schape gerouleerd worden tussen vakken, zodat kruidenrijke vegetatie een kans heeft zich te ontwikkelen. Dit beheer ligt tussen drukbegrazing en permanente begrazing in. De opstellingen zijn hoog genoeg voor de schape om onderdoor te kunnen lopen, en de kabels zijn netjes afgewerkt. Let ook op de enigszins lichtdoorlatende panelen. Foto Karen Krijgsveld.

Vegetatiebeheer-experiment. In 12 van de 18 zonneparken is een experiment uitgevoerd met vegetatiebeheer (najaar 2022-najaar 2024). Doel hiervan is om te bepalen wat de effectiviteit is van verschillende beheervormen voor o.a. het ontwikkelen van een bloemrijke vegetatie. Er zijn vier beheerbehandelingen:

1. Maaien en maaisel laten liggen
2. Drukbegrazing met heideschape
3. Maaien en maaisel afvoeren
4. Resultaatgericht maai-beheer (=maai-frequentie afhankelijk van de groei van de vegetatie)

Dit beheer is uitgevoerd op basis van een hiertoe opgesteld beheerprotocol (2022). Hierin is vastgelegd in welke periodes van het jaar maairondes en begrazingsrondes plaats moeten vinden, en op welke wijze dit uitgevoerd dient te worden. Omdat de vegetatie rond de panelen soms hard kan groeien en dan schaduw op de panelen kan gaan werpen en zo de energieproductie kan beperken, is ook beschreven hoe hier mee omgegaan wordt.

Het merendeel van het maai-beheer is uitgevoerd door Buitenmeesters; de drukbegrazing met heideschape door Van Driel Landschapsbeheer. In enkele parken is het maaien en/of de begrazing in eigen beheer uitgevoerd. Omdat overal toch op dezelfde manier gewerkt wordt, is het beheerprotocol belangrijk. Daarnaast zijn de plots gemarkeerd met afzettingen en informatiebordjes.

In voorjaar en zomer 2024 bleek het door de vele regenval (van najaar 2023 tot diep in de zomer van 2024) in meerdere parken lastig om überhaupt te kunnen maaien, waarvoor oplossingen gezocht moesten worden zoals later maaien of maaien met aangepast materieel. Zelfs in augustus was het in sommige parken nog te nat om te kunnen maaien. Dit is, naast de overmatige regenval, ook gerelateerd aan het feit dat de bodems in de zonneparken vaak dichtgereden zijn, met een slechte waterafvoer tot gevolg.

Bij de uitvoering blijkt het steeds weer van groot belang dat we een vast aanspreekpunt hebben voor zowel toegang tot de parken als voor aspecten rond het vegetatiebeheer. Dit aanspreekpunt (Eelerwoude) is steeds op de hoogte van alle wijzigingen die er zijn. Ten aanzien van contactpersonen en toegangscodes, maar ook wat betreft de status van uitvoering van beheer, problemen die daarrond spelen, consequenties die het heeft voor onderzoek en toegang, etc. etc. Omdat deze zaken zo veelvuldig aan de orde zijn, is het vaste aanspreekpunt keer op keer een erg belangrijke factor in het project gebleken.

We zijn tegen de nodige uitdagingen aangelopen tijdens het experiment. Sinds de aanvang van het project zijn meerdere zonneparken afgevallen om uiteenlopende redenen, voor een deel van het onderzoek of voor het geheel. Vooral het consistent uitvoeren van het vegetatiebeheer op het juiste moment en op de juiste manier bleek een grote uitdaging te zijn. Weeromstandigheden zaten in de weg (te natte bodem om er op te kunnen met de maaimachine), of praktische bezwaren zoals drainages die moesten worden aangelegd en de bodem en vegetatie overhoop haalden; te weinig ruimte tussen of onder panelen voor de maaiactiviteiten; besmettelijke ziektes bij schape (het blauwtongvirus); of ongeschikte panelen of parken voor schapebegrazing (panelen te laag of te veel dingen waar schape onbedoeld aan konden knagen of zich aan konden bezeren). Maar ook (bij uitvoering door parkbeheerders in eigen beheer) gebrek aan ervaring met het gevraagde beheertype, waardoor bv. geschikte machines om maaisel effectief af te voeren ontbraken, of onvoldoende schape beschikbaar waren voor drukbegrazing.

Al met al zal het vegetatiebeheer-experiment minder gegevens opleveren dan we hadden voorzien, doordat veel zonneparken of beheer-plots in die zonneparken zijn afgevallen. Het beheerexperiment op zich is nog wel zeer waardevol, omdat deze praktische problemen anders niet aan het licht waren gekomen, en we die inzichten nu kunnen gebruiken in de bouw van het label. Daarnaast leveren de resultaten wel voldoende inzicht om de meest contrastrijke verschillen in bv. vegetatie zichtbaar te krijgen.



Een kruidenrijke vegetatie is voorjaar 2024 aan het ontstaan in enkele van de plots waar het beheerexperiment wordt uitgevoerd. Het verschil tussen de beheertypen is hier goed zichtbaar. Zonnepark Someren Lungendonk, TPSolar. Foto's boven Karen Krijgsveld, foto onder Manou Kuik.

Metingen rond vegetatiebeheer. Al in het zomerseizoen van 2022 is de originele waarde voor de biodiversiteit bepaald, en de factoren die daarop van invloed zijn. Deze metingen zijn bij elk zonnepark ook gedaan op twee nabijgelegen referentielocaties, namelijk in een intensief landbouwperceel en in een natuurgebied of extensief beheerd grasland. In 2023 en 2024 zijn de effecten van het vegetatiebeheer voor vegetatie, ongewervelden, en (kleine) zoogdieren gemeten (zie R3 en R4 hierna).

Kosten vegetatiebeheer. Gedurende het beheerexperiment zijn de kosten van de verschillende beheervormen duidelijk geworden. Dit is een belangrijk onderdeel van het project, omdat het beheer in zonneparken niet alleen gericht moet zijn op het verhogen van de natuurwaarde in het park, maar ook betaalbaar moet blijven voor de eigenaar. De kosten van het beheerexperiment zijn daarom nauwkeurig bijgehouden.

Na de afronding van het vegetatiebeheer-experiment in het najaar van 2024, zal een overzicht worden gemaakt van de kosten die hiermee gemoeid zijn. Dit wordt vervolgens, samen met de resultaten van R3 en R4, meegewogen in de economische en maatschappelijke evaluatie van ecologische richtlijnen (R6).



Piramideval om bodeminsecten in en rond de zonneparken mee te monitoren. Foto Karen Krijgsveld.

Resultaat 3 – Richtlijnen voor bovengrondse diversiteit

Onder dit resultaat zijn twee promovendi aan het werk; één gericht op vegetatie en insecten, één op zoogdieren en vogels. De veldmetingen die in mei 2022 zijn gestart worden in de nazomer en herfst van 2024 afgerond. In 2022 is de nulmeting gedaan, waarbij is vastgesteld wat de natuurwaarde was voordat het experimenteel vegetatiebeheer van start is gegaan. In 2023 en 2024 worden de effecten van het experimenteel beheer op bovengrondse biodiversiteit bemeaten. Voor het bepalen daarvan meten we aan vegetatie, insecten, zoogdieren en vogels. Dit zomerseizoen 2024 zijn ook de laatste metingen gedaan aan de effecten van het experimenteel vegetatiebeheer (zie Resultaat 2).

R3.1 – Insecten & vegetatie

Waarde van de zonneparken voor insectendiversiteit. Voor dit deel van het onderzoek zijn alle veldgegevens verzameld. Nu zijn ook alle genetische gegevens (soortspecifieke informatie) beschikbaar. Het klaarmaken van de genetische analyses duurde langer dan verwacht, maar de genetische analyses waren succesvol, en met opvallende resultaten. De soortspecifieke determinatie van spinnen door een expert bevestigde een nieuwe spinnensoort voor Nederland (Kocsis & Schnerch 2024³), Statistische analyses zijn afgerond, en een publicatie is in voorbereiding. Deze kennis is beschikbaar voor inclusie in de richtlijnen (R5). Een wetenschappelijk artikel hierover is in voorbereiding.

Effecten van vegetatiebeheer op insectendiversiteit. Beheer van de parken loopt tot het najaar van 2024 (zie R2), maar gaat met veel praktische obstakels. Door deze obstakels zijn 10 parken overgebleven in het insectenonderzoek, en zijn de beheerbehandelingen in vrijwel alle parken incompleet (bijv. geen schapenbegrazing, of maaien in begrazingsronde, of niet gemaaid ivm weersomstandigheden), of zelfs geschraapt. Vele beheerrondes zijn door omstandigheden slecht, suboptimaal of niet uitgevoerd, waardoor verwachte verschillen tussen behandelingen wellicht te klein worden om een wezenlijk verschil te kunnen vinden. Het beheerexperiment op zich is nog wel zeer waardevol, omdat deze praktische problemen anders niet aan het licht waren gekomen, en we bovendien wel in staat zijn om de meest contrastrijke verschillen in vegetatie zichtbaar te krijgen. De gegevens over insectenbiodiversiteit die uit dit experiment komen vormen een waardevolle input voor de expertkennis. In 2024 is insectendiversiteit niet alleen tussen maar ook onder de panelen gemeten in een subset van de parken. Alle veldgegevens zijn verzameld, en worden nu in het lab gecontroleerd. Praktijkkennis over uitvoerbaarheid en effectiviteit zijn beschikbaar voor input in het label. Kwantitatieve verschillen tussen behandelingen, indien mogelijk, naar verwachting bekend midden 2025.

Effecten zonneparken op insectendiversiteit en ecosysteemdiensten in omgeving. Dit onderzoek is in 2023 uitgevoerd. Gegevens over bestuivers zijn nu geanalyseerd, waarbij er een positieve bijdrage is aangetoond van insectbestuiving op aardbeienteelt, maar waarbij geen relatie met zonneparken lijkt te zijn. Oftewel: er zijn geen wezenlijke ecosysteemdiensten gebleken. Gegevens over natuurlijke plaagbestrijding zijn nog niet geanalyseerd. Deze kennis is beschikbaar voor implementatie in richtlijnen voor bestuivers.

Kosteneffectieve maximalisatie insecten-diversiteit. Kosten worden nauwkeurig bijgehouden. Afhankelijk van het onderdeel 'effecten beheer op insectendiversiteit', en onderhevig aan dezelfde knelpunten. Het daadwerkelijk uitvoeren van het experiment geeft duidelijk aan waar de knelpunten liggen in de praktische uitvoer van beheer, inclusief de kosten die daaraan zijn verbonden.

³ De pdf kan onder [deze link](#) gevonden worden.

Doorontwikkeling high-throughput-identificatie insecten via DNA-analyse.

Insectenmonsters die zijn verzameld zijn geanalyseerd en de methode is verder gestroomlijnd ten opzichte van 2023. Verder zijn de spinnen handmatig geïdentificeerd door een soortenexpert, en vervolgens in de DNA-database opgenomen. De spinnen blijken een zeer waardevolle toevoeging op de referentiedatabase te zijn. Verzamelde insectengegevens van de 10 parken zullen in Q4 2024 en Q1 2025 genetisch worden geanalyseerd om de workflow verder te optimaliseren. De methode is gedurende het werk meer gestroomlijnd.

R3.2 – Vogels & zoogdieren

Waarde van de zonneparken voor diversiteit aan vogels en zoogdieren. Uit de eerste analyses komt naar voren dat de zonneparken geen noemenswaardig grotere waarde hebben voor zoogdieren-diversiteit dan de intensief beheerde graslanden. Bovendien lijkt het er voorlopig op dat er meer soorten middelgrote grondzoogdieren voorkomen (zoals haas, vos, das, ree, bunzing) wanneer het park begraasd wordt en wanneer de panelen hoger zijn; terwijl voor kleine zoogdieren (zoals muizen) begrazing juist lijkt te leiden tot lagere dichtheden. Voor die groep lijkt maaien en afvoeren of resultaatgericht maaien het beste te zijn om hoge dichtheden te behalen.



Baltsende witte kwikstaarten in een zonnepark. Deze soort broedt of foerageert veel bij allerlei constructies die door mensen zijn gemaakt, en wordt veel gezien in zonneparken. Foto Karen Krijgsveld.



Een kleine plevier heeft op een stenige parkeerplaats aan de rand van het zonnepark, veilig achter het hek, een mooi habitat gevonden om te broeden. Zie net links van de 2^{de} spijl van rechts, halverwege het veldje. Of de kuikens groot zijn geworden is onbekend. Foto Karen Krijgsveld.



Zo boven op het zonnepaneel valt deze kleine plevier meer op dan op zijn nest, en verradt hij zijn territorium. Foto Karen Krijgsveld.

Broedsucces en predatie van nesten. In het broedseizoen van 2024 is een groot experiment opgezet om dit te onderzoeken, waarbij ca. 80 halfopen nestkasten voor o.a. witte kwikstaart zijn geplaatst in de zonneparken. In slechts 1 van deze nestkasten kwam een paar vogels tot broeden. Dit opvallende resultaat maakte dat niet onderzocht kon worden of predatie een rol van betekenis speelt voor vogels die in zonneparken broeden. In de zonneparken die deel uitmaken van het onderzoek is weinig broedgelegenheid in de vorm van dichte, volgroeide heggen of struiken, waardoor ook buiten de nestkasten slechts incidenteel nesten zijn aangetroffen (bv. witte kwikstaart, kleine plevier).

Het onderzoek naar het gebruik van zonneparken door gezenderde buizerds loopt nog en resultaten worden in 2025 geanalyseerd. In het broedseizoen van 2024 is hiertoe wederom een aantal buizerds gezenderd, waardoor we nu het gedrag van 11 buizerds rond 6 zonneparken kunnen volgen (Apeldoorn, Goes, Houten, Duiven, Roosendaal, Volkel).

Wat stuurt de aanwezigheid van vogels in zonneparken? In het broedseizoen van 2024 is een onderzoek uitgevoerd naar diversiteit aan vogelsoorten in een groot aantal zonneparken (50), met behulp van audiorecorders. Dit is gedaan in plaats van het onderzoek naar nestpredatie. Omdat het een groot aantal zonneparken betreft, waaronder ook zonneparken met veel natuurlijke elementen, is er veel variatie in inrichting. Met de resultaten wordt geanalyseerd welke variabelen bijdragen aan de aanwezigheid van vogels in zonneparken.

Effect van predatie op gebruik van zonneparken door zoogdieren. Op basis van zenderonderzoek, cameravallen en observaties, is het gebruik van zonneparken door vos en haas onderzocht, en ook hoe beide soorten zich in de parken tot elkaar verhouden. Zo zijn er voor dit onderzoek 12 hazen gezenderd, in 6 zonneparken. Haas en vos komen beide veel voor in de parken. De eerste resultaten lijken erop te duiden dat beide soorten tegelijkertijd in de parken voorkomen. Hazen bevinden zich dus niet op andere tijden in de parken dan vossen, maar lijken de vossen in ruimte te vermijden: ze zitten op een andere plek in het park.



Hazen maken veel gebruik van zonneparken. Ze vinden er een rustige plek waar ze overdag ongestoord kunnen zijn. Voor deze en veel andere dieren is een faunapassage door het hek heen of onder het hek door een belangrijke en eenvoudige manier om zonneparken natuurinclusiever te maken. Foto Karen Krijgsveld.

Resultaat 4 – Richtlijnen om schade aan de bodem te voorkomen

Ruimtelijke verdeling bodem-organische-stof in zonneparken. Dit is in 2022 al gemeten, en een wetenschappelijke publicatie hierover is nu in voorbereiding. Hoewel de organische stofgehalten onder de panelen nog net zo hoog waren als tussen de panelen, was de biomassa van de vegetatie sterk (2.4-10x) gereduceerd onder de panelen. Ook de hoeveelheden schimmels en bacteriën waren lager. Dit wijst op een sterke afname van de toevoer van organische stof van de vegetatie naar de bodem, via plantenresten en uitscheidingsproducten uit de wortels. Dit vormt na verloop van tijd een bedreiging voor het organische stofgehalte, en onderstreept de noodzaak van richtlijnen voor opstelling en beheer van zonneparken voor het behouden van de bodemkwaliteit.

Impact van zonnepaneel-opstelling op lichtreductie, primaire productie, microklimaat, organische stof en bodemleven. Om hier goed inzicht in te krijgen, is in het najaar van 2023 een experimenteel zonnepark gebouwd bij de WUR-campus (zie foto). Hier worden de effecten van schaduwwerking van de panelen op vegetatiegroei, koolstofopname en -uitstoot, en op het bodemleven gemeten. Om te kunnen kwantificeren hoe verschillende schaduw niveaus van invloed zijn, is een reeks met verschillende maten van schaduwwerking gerealiseerd, door middel van zonnetafels van verschillende breedtes en hoogtes. Daarmee wordt een belangrijke kennisleemte rond de impact van schaduwwerking ingevuld, omdat hierbij ook niveaus van schaduwwerking worden gecreëerd die in bestaande zonneparken nog niet voorkwamen en waarover daardoor nog geen gegevens beschikbaar waren over de effecten op bv. vegetatiegroei.

De stroken voor de vegetatiebehandelingen zijn ingezaaid in september 2023 en nogmaals in mei 2024, na een slechte opkomst van de inzaai van september 2023 door het buitengewoon natte weer in winter en voorjaar van 2024. De inzaai van mei 2024 is op de meeste plaatsen wel opgekomen. Hierdoor kunnen echter de metingen pas later van start gaan; in september/oktober 2024. De metingen die nu worden gedaan zullen al een goed beeld geven van het effect van licht op plantengroei. De metingen in de verschillende vegetatiestroken zullen die verfijnen.

De metingen van CO₂-uitwisseling tussen bodem en atmosfeer zijn begonnen in maart 2024 in de 'niet-inzaai' behandeling. Die metingen worden elke 2 weken uitgevoerd. Daarnaast wordt biomassa van de vegetatie gemeten, waarvan er inmiddels een meting gedaan is. Dit wordt 2-3 keer per jaar gedaan, afhankelijk van de productiviteit van de vegetatie.

Impact op bodembiodiversiteit van opstelling en beheer van zonneparken. In het najaar van 2024 worden de bodemmonsters in het beheerexperiment genomen. De belangrijkste parameters die gemeten gaan worden zijn organische-stof-fracties, de microbiële gemeenschap (schimmels, bacteriën) en micro-arthropoden.

De monsters van regenwormen en nematoden (aaltjes) zijn in augustus/september 2023 genomen. De abundantie en soortensamenstelling van de regenwormen is geanalyseerd. Voor de nematoden is alleen de abundantie gemeten, de soortensamenstelling is in voortgang. Uit deze metingen blijkt dat de abundantie van regenwormen en nematoden tussen de panelen min of meer vergelijkbaar is met een (agrarisch) grasland, maar onder de panelen is de abundantie van regenwormen ongeveer 70% lager en voor nematoden gemiddeld 50% lager vergeleken met tussen de panelen. Deze resultaten laten de gevolgen zien van een sterke afname in plantengroei en daarmee een afname van organische stof naar de bodem, wat als voedselbron dient voor deze organismen.



Zoeken naar wormen in de bodem. Foto Karen Krijgsveld.

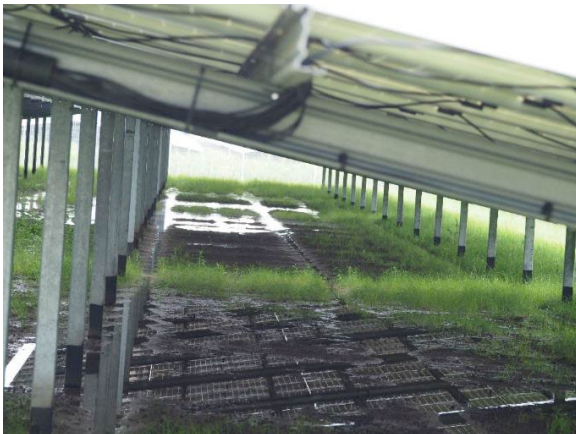
Lange-termijn-projectie bodem-organische-stof in zonneparken in relatie tot beheer. Er is een begin gemaakt met de kennismaking met het model RothC, dat gebruikt gaat worden voor de simulaties van de koolstof in de bodem. De daadwerkelijke simulaties zullen in 2024/2025 gedaan worden.

Advies voor opstelling en beheer van zonneparken ten behoeve van behoud van bodemkwaliteit. In januari 2024 is de bodembelichtingstoets breder beschikbaar gekomen. Deze was sinds 2022 beschikbaar bij TNO, maar zonnepark-ontwikkelaars kunnen nu niet alleen bij TNO maar ook bij Eelerwoude laten doorrekenen wat de lichtinval op de bodem is bij het door hun beoogde zonnepark. De bodembelichtingstoets biedt een unieke oplossing om vooraf te berekenen hoe geplande zonnepanelen de lichtinval op de bodem beïnvloeden. TNO heeft deze samen met de WUR ontwikkeld om meer aandacht te besteden aan het behoud van natuur bij het ontwikkelen van zonnenvelden. Het resulterende rapport van de toets biedt niet alleen conclusies, maar ook aanbevelingen voor het ontwerp. Deze helpen bij het optimaliseren van ontwerpen om negatieve gevolgen voor de ondergrond te voorkomen. Het zorgt voor draagvlak en kan gebruikt worden ter ondersteuning van vergunningsaanvragen voor zonneparken.

Een uitwerking van dit onderdeel in meer detail staat op agenda voor 2024/2025, wanneer de onderzoeks-resultaten van de vorige onderdelen binnen zijn. Op basis hiervan kan een gekwantificeerd advies worden gegeven. In aanloop daarnaartoe worden de voorlopige inzichten hieromtrent al beschikbaar gesteld voor implementatie in richtlijnen voor het label (zie R5, voorjaar/zomer 2024).



Het experimentele zonnepark op het WUR-terrein waar de relatie tussen schaduw, bodem en vegetatiegroei onderzocht wordt. Foto Luuk Scholten.



Er zijn grote verschillen in begroeiing onder panelen. Links: voorbeeld van beperkte lichtinval en lage waterafvoer door de bodem, waardoor onder de panelen weinig groei is en veel water blijft staan. De strook groen, daar waar licht tussen de panelen door valt, laat goed zien hoe limiterend licht is (foto Karen Krijgsveld). Rechts: Schaduwvegetatie onder panelen in zonnepark Hoogveld van TPSolar, bij een opstelling voor het bodemonderzoek (foto Manou Kuik).

Resultaat 5 – Kennisintegratie tot eenduidige ecologische richtlijnen

Overzicht van ecologische meerwaarde per richtlijn. Dit overzicht wordt voorjaar en zomer van 2024 opgesteld. Met het binnenkomen van de voorlopige onderzoeksresultaten uit R3 en R4 wordt dit mogelijk. Er is veel overlap tussen de drie onderzoeksthema's in de variabelen en beheervormen die belangrijk zijn voor biodiversiteit in de zonneparken. De richtlijnen om meerwaarde voor natuur te kunnen realiseren komen daarmee al goed in beeld.

Het is duidelijk dat een vegetatiebeheer gericht op meer kruidenrijke en bloemrijke vegetatie van belang is voor zowel ongewervelden als vogels en zoogdieren. Dit kan op meerdere manieren bereikt worden; zie R3. Het oppervlak aan park dat niet bedekt is door panelen (dus tussen rijen of in de randen van het park) is van belang voor de mate van benutting door ongewervelden en daarmee voor zoogdieren en vogels, en dit is daarmee een variabele die losstaat van de lichtinstraling op de bodem.

Voor bodemleven en behoud van koolstof-opslag is een vereiste dat er vegetatiegroei is, ook onder de panelen. Op basis hiervan wordt in de komende maanden de minimale lichtinstraling die daarvoor nodig nader bepaald in het onderzoek bij het experimenteel zonnepark op de WUR-campus (zie R4). Ten bate van de richtlijnen wordt een voorlopige berekening hiervan gemaakt op basis van de meest actuele kennis.

Zoogdieren en vogels hebben weliswaar baat bij kruidenrijke vegetaties, maar voor deze groep is met name de aanwezigheid van ecologisch goed functionerende natuurlijke elementen van belang gebleken (zie R3). Denk aan brede dichte hagen van inheemse soorten struiken, struiken-groepen binnenin de parken, poelen of natuurlijk beheerde oevers langs sloten, faunapassages door of onder hekwerken. Deze elementen ontbreken nog veel in de bestaande zonneparken, waardoor het lastig is richtlijnen te baseren op het onderzoek.



Gele kwikstaart en koekoeksbloemen voor een zonnepark. Foto Karen Krijgsveld.

Resultaat 6 – Economische en maatschappelijke evaluatie van ecologische richtlijnen

Om de kosten en opbrengsten te kunnen gaan modelleren voor zonneparken in Nederland is TNO een kostenmodel aan het ontwikkelen om de business cases van zonneparken door te kunnen rekenen. In dit model kan ook kostenvariatie toegevoegd worden die ontstaat als het ontwerp van zonnetafels aangepast wordt.

Voor een realistische kostencalculatie is het belangrijk om actuele marktinformatie op te halen. TNO heeft hiervoor een uitvraag opgesteld en deze is door Holland Solar aan haar leden voorgelegd. De eerste response is ontvangen maar meer informatie is nodig om een tot een realistisch model te komen. Naar verwachting zal dit in het najaar van 2024 gerealiseerd worden.

Nu het experiment met vegetatiebeheer in de 10 zonneparken na de zomer van 2024 wordt afgerond, zijn ook de kosten van de verschillende vormen van groenbeheer beschikbaar. Dit wordt in het najaar van 2024 naast de ecologische richtlijnen gelegd (uit R5), zodat inzicht ontstaat in de (variatie in) kosten die gemoeid zijn met een EcoCertified Solar Park, en gestuurd kan worden op zowel haalbare kosten als ecologische effectiviteit van het label.



Zonnepark van TPSolar, tijdens een excursie van het projectteam. Foto Kay Cesar.

Resultaat 7 – Fundament voor verdere kennisontwikkeling en -verspreiding na 2025

Monitoring in zonneparken. Er is een goede samenwerking met de Vlinderstichting. Ze levert veel vrijwilligers die met veel enthousiasme tellingen doen in de zonneparken, niet alleen van dagvlinders, maar ook van nachtvlinders. Voor dit laatste is een speciaal zonneparken-protocol opgesteld, wat enthousiast wordt omarmd door vrijwilligers. Een student die nachtvlinders in de zonneparken onderzoek wordt begeleid door de Vlinderstichting.

De samenwerking met Sovon is minder succesvol. Het aantal vrijwilligers dat vogels wil tellen in zonneparken is beperkt, en vrijwilligers die in het broedseizoen van 2023 hebben geteld, raakten gedemotiveerd omdat er zo weinig vogels te tellen waren in de zonneparken. Sovon heeft daarom besloten de tellingen niet meer te coördineren en niet meer specifiek te werven voor tellingen in zonneparken. Dit vooral omdat het belangrijk is vrijwilligers enthousiast te houden, en te behouden voor vogeltellingen in het algemeen. Alhoewel de zonnepark-tellingen laagdrempelig waren, en daarmee goed te doen voor mensen met een geringe vogel-kennis, vond Sovon het risico te groot hier vrijwilligers door te verliezen. Via de promovenda zijn desondanks nog wel vrijwilligers actief in het broedseizoen van 2024, wat voor het project heel waardevol is.

Innovatieve meetmethoden voor toepassing in de praktijk. Inzichten hieromtrent hebben zich de afgelopen periode ontwikkeld, met het uitvoeren van de vele verschillende soorten metingen en de analyses. Uitwerking hiervan in aangepaste monitoringprotocollen en adviezen / mogelijkheden staat op de agenda voor 2025. Zie ook R3 en R4; dit betreft de mogelijkheden en beperkingen van bv. DNA-analyses, cameravallen en audiomoths.

Klankbordgroep voor kennisdeling en kwaliteitsborging. De klankbordgroep functioneert goed en heeft het afgelopen jaar drie keer input gegeven op de plannen en aanpak t.a.v. het project. Voor het project en uiteindelijk voor een goed functionerend label is deze input van groot belang, omdat de klankbordgroep de voornaamste input vanuit de maatschappij (lokale, regionale en landelijke overheden, natuur-organisaties, onderzoeksinstituten).

In september 2023 is een deelsessie geweest met enkel ecologen van de klankbordgroep en van de WUR, om te bespreken of de juiste indicatoren gedefinieerd waren om natuurwaarde in zonneparken goed te kunnen duiden.

In oktober 2023 was een projectgroep-bijeenkomst op de WUR-campus, als onderdeel van de landelijke PV-dagen.

In mei 2024 is de conceptversie van het label-document uitgetoetst en besproken door en met de klankbordgroep, in zonnepark Someren van TP-Solar. Hierbij zijn veel nuttige suggesties gedaan die het label ten goede komen.



Leden van de klankbordgroep en het consortium bespreken het concept-label bij de klankbordgroepmeeting in mei 2024 in zonnepark Someren, met o.a. Steven Kamerling van NL Greenlabel (linksvoor). Foto Karen Krijgsveld.

3. Bijdrage van het project aan doelstellingen MOOI-regeling

Doelstelling van de MOOI-regeling is “een doelmatige energievoorziening en beperking van de klimaatverandering.”

Het EcoCertified-project geeft invulling aan het MOOI-thema: ‘hernieuwbare elektriciteit op land’. Het MMIP⁴ 2 ‘Hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land en in de gebouwde omgeving’ beschrijft de innovatie-uitdagingen voor het realiseren van de missie ‘Een volledig CO₂-vrij elektriciteitssysteem in 2050’.

Het project EcoCertified vergroot de kans dat we het doel van een volledig CO₂-vrij elektriciteitssysteem in 2050 gaan halen door het (innovatief) oplossen van een aantal problemen. Het effect van de toepassing van de richtlijnen, het kwaliteitslabel en praktische beheerkennis is dat de nu nog hoge proceskosten omlaag worden gebracht en de businesscase gunstiger is; ook wanneer er geen subsidie meer beschikbaar is voor zonnestroom. Het aandeel multifunctionele zonneparken met maatschappelijk draagvlak en waarvan de positieve effecten op de biodiversiteit en de bodem duidelijk is neemt toe, net als het totaal aantal zonneparken.

De beoogde producten zijn innovaties die al uiterlijk in 2025 tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten hun eerste toepassing hebben, en die tevens bijdragen aan een zo optimaal mogelijke integratie in de omgeving. De kern van het project ligt bij het funderen van de werkelijke effecten die zonneparksystemen hebben op biodiversiteit en bodemkwaliteit. Daarnaast ontwikkelen we praktische kennis over het optimaal voor biodiversiteit beheren van zonneparken. Deze kennis zal al tijdens de uitvoering met behulp van praktische richtlijnen breed worden verspreid. Dit leidt tot de grootschalige implementatie van deze ‘softe’ technologie. Juist de zachte waarden krijgen in het economisch geweld van alle dag soms te weinig aandacht; Waardoor de toepassing van hernieuwbare energieopwekking nog duurzamer kan. In het project werkt het bedrijfsleven samen met kennisinstellingen en gesteund door de overheid aan praktische oplossingen.

Spin-off

Er is veel aandacht voor en interesse in het EcoCertified Solar Parks Label. De partners krijgen regelmatig vragen over het project. Er is vooral veel interesse in hoe het label eruit gaat zien, hoe het gaat werken, en wanneer het beschikbaar komt. We gaan hier zoveel mogelijk op in, waarbij we in acht houden dat we nog met conceptversies bezig zijn, die eerst door het consortium worden getoetst. Zodra delen van het label definitief zijn, wordt dit zoveel mogelijk in de openbaarheid gebracht. De interesse maakt duidelijk dat er veel behoefte is aan het Label en ook aan de inzichten uit het onderzoek.

De tweede zonnebrief (Min. Klimaat en Energie, juli 2023⁵) en de uitwerking daarvan, en ook de netcongestie die is ontstaan, zijn van invloed op de ontwikkeling van zonneparken en het sentiment daaromheen. Hierdoor is een forse rem gekomen op de ontwikkeling van zonneparken op land. Met het oog op de noodzaak van de energietransitie, in combinatie met de noodzaak om de natuur in Nederland te herstellen, zien wij dit als een tijdelijke rem, die ons ook de tijd geeft het project EcoCertified Solar Parks uit te voeren, inclusief de onderliggende onderzoeken, en het label te ontwikkelen. Het label is feitelijk een handreiking ten aanzien van de zonnebrief, omdat men met het label kan aantonen dat wordt voldaan aan de minimale ecologische eisen – niet alleen bij de realisatie van zonneparken, maar ook in de beheer- en instandhoudingsfase. Een juist vegetatiebeheer kan veel bijdragen aan natuurwaarde. In de Zonnebrief is zowel de potentie van zonne-

⁴ Meerjarige Missiegedreven Innovatie Programma's

⁵ www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/07/06/kamerbrief-zonnebrief

energie gesteld, maar zijn ook beperkingen opgelegd waar zonneparken kunnen komen. Bij terreinen binnen bebouwd gebied (trede 2) en terreinen en objecten in het landelijk gebied, met uitzondering van landbouw- en natuurgronden, (trede 3) kan dit label gebruikt worden voor de onderbouwing dat dit park gaat bijdragen aan behoud van bodemkwaliteit en aan meer biodiversiteit. Bij de trede 4-oplossing, als er onvoldoende mogelijkheden zijn voor de ontwikkeling van zonne-energie in de andere treden, dan komen pas landbouwgronden in aanmerking. Ook hiervoor geldt dat het label dan kan worden ingezet om behoud van bodemkwaliteit en de verbetering van natuurwaarde te waarborgen in een zonnepark.

Voor overheden of ontwikkelaars is het goed om te weten dat het label er komt en zij kunnen vast voorsorteren hierop. Hoe? Door de ontwikkelingen op de voet te volgen en EcoCertified Solar Parks-label actief op te nemen in de SDE++ vanaf 2025, waar ook gestuurd wordt op natuurinclusiviteit. Daarnaast kan het label opgenomen worden in vergunningaanvragen, tender- of aanbestedingsteksten, en in het vormen van de RES 2.0. Het definitieve label is beschikbaar voor iedereen in augustus 2025.

Publicaties en verslagen

Publicaties

- Kocsis T & Schnerch B. 2023. First record of *Diplocephalus graecus* (O. Pickard-Cambridge, 1873) in the Netherlands (Araneae, Inyphiidae). SPINED Nieuwsbrief Spinnenwerkgroep Nederland 41: 7-9. Link: https://araneae.nmbe.ch/pdfs/08899_Kocsis_Schnerch_2024_NieuwsbrSPINED_41_p7-9_Diplocephalus_graecus_Netherlands.pdf.

Studentenrapporten voor onderzoek zoogdieren en vogels, onder Chloé Tavernier:

- WUR BSc-thesis 2023. Impacts of solar parks on bat communities in the Netherlands.
- WUR MSc-thesis 2023. Temporal and spatial overlap of the red fox and the European hare in solar parks in the Netherlands.
- WUR MSc-thesis 2024. Renewable refuges: assessing hare habitat utilization in and around Dutch solar parks.
- WUR MSc-thesis 2024. Drivers of small mammal populations and predator occurrence on solar parks in the Netherlands.
- WUR MSc-thesis 2024. Evaluating the impact of solar parks, intensive grasslands, and extensive grasslands on roe deer presence.
- WUR BSc-thesis 2024. Bat (*Chiroptera*) activity in solar photovoltaic parks in the Netherlands.
- WUR BSc-thesis 2024. Comparing common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) presence between solar parks, intensive and extensive grasslands in the Netherlands.

Studentenrapporten voor onderzoek vegetatie en ongewervelden, onder Timea Kocsis:

- WUR MSc-thesis 2023. Enhancing pollination services of solar parks: potential ecological and economic impacts on surrounding agricultural landscape in the Netherlands.
- WUR studentenverslag 2023. How does the vegetation management method influence the soil-borne arthropod composition within solar parks?
- WUR BSc-thesis 2024. Impact of vegetation management on arthropod and plant functional diversity in solar parks.
- Vlinderstichting/WUR 2024. Effects of mowing and grazing on diurnal lepidoptera in solar parks in the Netherlands. Rapport SV223.004, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Vlinderstichting/WUR 2024. Managing solar parks for butterflies: the effect of vegetation management on diurnal Lepidoptera in solar parks. Rapport SV2024.003, De Vlinderstichting, Wageningen.

Studentenrapporten voor onderzoek bodemgezondheid, onder Luuk Scholten:

WUR MSc-thesis 2023. Evaluating the ecological impact of solar parks: insights from earthworm populations, soil aggregation, and nutrient dynamics.

WUR MSc-thesis 2024. The influence of solar panels on plant-soil carbon cycling.

Oudere publicaties en verslagen, over vorige verslagperiodes (2021-2023):

Ottburg F & Lammertsma D. 2023. Vliegenvlug kijken naar natuurwaarde in de energietuinen Assen-Zuid en Wijhe. Resultaten van een quickscan naar aanwezige natuurwaarden in toekomstige energietuin Assen-Zuid en bestaande energietuin Wijhe van de Natuur- en MilieuFederaties in het kader van EcoCertified Solar Parks. Notitie Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Bos J. 2022. Mapping green space available for biodiversity in solar parks in the Netherlands. MSc-thesis, University of Amsterdam, Amsterdam.

WUR BSc-thesis 2022. The relationship between insect biomass, plant biomass, and plant diversity in farmland, grassland, and solar parks in the Netherlands.

WUR BSc-thesis 2022. Solar park features as potential determinant of mammal species richness.

WUR studentenverslag 2022. Solar park layout and management strategies have no significant effect on hoverfly biodiversity.

WUR studentenverslag 2022. Hoverfly species abundance and species richness in solar parks compared to intensive and extensive grasslands.

WUR studentenverslag 2022. The potential effects of Dutch solar parks on insect biomass.

Cesar K, Van Aken B, Scholten L, De Goede R & Schotman A. 2022. Nieuwe ontwerpstoets verankert bodemkwaliteit in zonneparken. *Bodem* 2: 34-36. <https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3A5b89877e-527a-41da-93c0-991cb3f3a59e>

Holland Solar. 2022. Zo dragen zonneparken bij aan de ecologie van Nederland. Brochure. <https://hollandsolar.nl/u/files/brochure-ecologie-zo-dragen-zonneparken-bij-aan-de-ecologie-van-nederland.pdf>

Solar Magazine. 2021. EcoCertified en Sunbiose: opofferen van waardevolle landbouwgrond voor zonneparken minimaliseren. *Solar Magazine* 12 (2): 81-83. <https://solarmagazine.nl/u/magazine/sm2-2021.pdf#page=42>

Mediaberichten

In de media zijn berichten gepubliceerd over het project EcoCertified Solar Parks. Deze berichten zijn steeds ook gedeeld in de sociale media (LinkedIn, Twitter). Hieronder geven we de titels van de berichten en de links naar de webpagina's.

- Bionieuws 2024. Bending the curve – hoe dan? Datum publicatie: 2 februari 2024. Bionieuws februari: p. 2-3. Link: <https://bionieuws.nl/>
- Thema's en indicatoren EcoCertified Solar Parks Label vastgesteld. EcoCertified Solar Parks Openbare Nieuwsbrief. Datum publicatie: 16 mei 2024. Link: <https://zoninlandschap.nl/nieuws/i536/thema-s-en-indicatoren-ecocertified-solar-parks-label-vastgesteld>.
- Buitenmeesters 2024. Maai-beheer op zonnevelden. Buitenmeesters draagt bij aan wetenschappelijk onderzoek voor biodiversiteit op zonneparken. Datum van publicatie: 17 april 2024. Link: <https://buitenmeesters.nl/werk-in-uitvoering/ecocertified-maai-beheer-zonneveld/>

Oudere mediaberichten, al vermeld in vorige verslagperiode (2021-2023):

- Onderzoek eco-certificering zonneparken. Platform: TNO. Datum publicatie: 24 februari 2021. Link: <https://www.tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2021/2/onderzoek-eco-certificering-zonneparken/>
- 2,6 miljoen euro subsidie Solar EcoCertified: onderzoek naar eco-certificering zonneparken. Platform: SolarMagazine. Datum publicatie: 25 februari 2021. Link: <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i23695/2-6-miljoen-euro-subsidie-solar-ecocertified-onderzoek-naar-eco-certificering-zonneparken>
- Project EcoCertified zonneparken. Platform: Wageningen Universiteit & Research. Link: <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksprojecten-Inv/expertisegebieden/kennisonline/ecocertified-zonneparken.htm>
- Zonneparken met ecologische meerwaarde: 'Het wordt alleen maar beter'. Platform: SolarMagazine. Datum publicatie: 23 april 2022. Link: <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i27009/zonneparken-met-ecologische-meerwaarde-het-wordt-alleen-maar-beter>
- Zo dragen zonneparken bij aan de ecologie van Nederland. Brochure. Platform: Holland Solar. Datum publicatie: 27 april 2022. Link: <https://hollandsolar.nl/nieuws/i1032/zo-dragen-zonneparken-bij-aan-de-ecologie-van-nederland>
- Een certificaat voor biodiversiteit in zonneparken. DDK Creative Marketing. 2022.
- Onderzoeken in het teken van natuurinclusieve zonnevelden. Platform: Eelerwoude. Datum publicatie: 2 juni 2022. Link: <https://www.eelerwoude.nl/ecocertified-label-voor-natuurinclusieve-zonnevelden/>
- Twee zonneparken van TPSolar uitgekozen voor langdurig onderzoek naar Eco Certified zonneparken. Platform: TPSolar. Datum publicatie: 7 juli 2022. Link: <https://www.tpsolar.nl/post/twee-zonneparken-van-tpsolar-uitgekozen-voor-beheer-experiment-eco-certified>.
- Eerste metingen EcoCertified Solar Label uitgevoerd in de Energietuin Assen-Zuid. Platforms: Natuur en milieufederatie Drenthe; Energietuinen. Datum publicatie: 11 juli 2022. Links: <https://www.nmfdrenthe.nl/nieuws/eerste-metingen-ecocertified-solar-label-uitgevoerd-in-de-energietuin-assen-zuid/> en ook: <https://www.energietuinen.nl/nieuws/eerste-metingen-ecocertified-solar-label-uitgevoerd-in-de-energietuinen/>
- Onderzoek naar ecologisch verantwoorde zonneparken vordert. Platform: Solar 365. Datum publicatie: 18 juli 2022. Link: <https://www.solar365.nl/nieuws/onderzoek-naar-ecologisch-verantwoorde-zonneparken-vordert-64ABB2AF.html>
- Website bij WUR over EcoCertified geüpdatet. Datum publicatie: najaar 2022. Link: <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksprojecten-Inv/soorten-onderzoek/kennisonline/ecocertified-zonneparken.htm>
- Artikel in BN de Stem. "Goed voor het klimaat én de biodiversiteit: op zoek naar het zonnepark van de toekomst". Datum publicatie: 16 juni 2023. Link: <https://www.bndestem.nl/roosendaal/goed-voor-het-klimaat-en-de-biodiversiteit-op-zoek-naar-het-zonnepark-van-de-toekomst~a937d965/>
- EcoCertified Solar Label voor zonneparken dit najaar getoetst: 'Marktbehoefte enorm'. Solar Magazine 14 (3): 59-61. Datum publicatie: 26 juni 2023. <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i34668/ecocertified-solar-label-voor-zonneparken-dit-najaar-getoetst-marktbehoefte-enorm>

Presentaties

Op diverse bijeenkomsten zijn presentaties over EcoCertified gegeven, door verschillende consortiumpartners. Het betreft de volgende presentaties:

- Presentatie voor de European Geosciences Union (april 2024)
- Meerdere workshops met NMF voor gemeenten en provincies, gericht op toepassing van het EcoCertified Solar Parks label (winter en voorjaar 2024);
- Presentaties voor Netherlands Annual Ecology Meeting (februari 2024);
- Presentatie voor zonnepark-onderzoekers Taiwan (december 2023);
- Posterpresentatie voor de Annual Conference of the British Society of Soil Science and the Soil Science Society of Ireland (december 2023).

Oudere presentaties, al vermeld in vorige verslagperiode (2021-2023):

- Presentatie op congres Intersolar in München (14 juni 2023);
- Presentatie voor vogelonderzoekers op het 50-jarig jubileum van Sovon Vogelonderzoek Nederland (voorjaar 2023);
- Presentatie voor NMF, Groninger gemeentes en Provincie Groningen (april 2023);
- Presentatie voor SHINE provinciaal overleg (voorjaar 2023);
- Demonstratie voor P10 Samenwerkingsverband Plattelandsgemeenten (29 november 2022);
- Presentatie voor WUR-onderzoekers betrokken bij zonnepark-onderzoek (november 2022);
- PV-dagen, bijeenkomst van Nationaal Consortium Zon op Land e.a. (oktober 2022);
- Presentatie op Vakbeurs Open Ruimte in Utrecht (oktober 2022);
- Presentatie voor gemeente Voerendaal (september 2022).

