



SunBiose

Projecttitel: Sunbiose  
Projectnummer: MOOI22003  
Datum: 30 januari 2024  
Auteur: Renergize Consultancy, Wilma Eerenstein

### Samenvatting project Sunbiose

Het hoofddoel van project Sunbiose is om in 2024 Agri-PV systemen te hebben ontwikkeld, die financieel haalbaar zijn, schaalbaar zijn en aantoonbare meerwaarde hebben voor de landbouw en voor de maatschappij. Project Sunbiose draagt direct bij aan het hoofddoel van het thema 'Hernieuwbare elektriciteit op land', door de ontwikkeling van integrale concepten voor het combineren van landbouw en zonnestroom productie, zogeheten Agri-PV systemen. Aan het einde van het project (dit is verlengd tot eind 2025) zullen de Agri-PV systemen gereed zijn voor eerste toepassing bij agrariërs. Het doel van de projectpartners is om samen met de agrarische partijen te komen tot systemen die breed toepasbaar zijn in de landbouw en niet slechts als onderzoekopstelling fungeren. Hierbij richten de consortiumpartners zich op toepassingen in de fruitteelt, gewasrotatie en groenteteelt, waarmee een significante bijdrage geleverd kan worden aan zowel de energietransitie als aan het behoud van de landbouw. Hierbij wordt ook geïnventariseerd dat de bodemkwaliteit en ecologie behouden blijven en dat het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen omlaag kan via deze toepassing gekoppeld aan automatische ziektedetectie.

### Activiteiten en Resultaten 2022

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te behalen resultaten en de activiteiten die in 2023 zijn uitgevoerd.

<i>Resultaat</i>	<i>Activiteiten 2023</i>	<i>Knelpunten/perspectief</i>
R1 - Semi-transparante overkappingen voor de fruitsector	Eerste volle meetjaar aan perenooft en kwaliteit	Nog 2 jaar doormeten om langjarige effecten vast te stellen.
R2 - PV boogtunnel	Gras/klavergroei laat duidelijke correlatie zien met schaduw.	Ontwerp bogen en rails in combinatie met gebruik machines
R3 - Semi-transparante overkappingen voor vollegrondsgroentegewassen	Evaluatie overkapping bij rode bessen – door licht ontwerp nauwelijks verstoring bodem. Opties voor verticale systemen in combinatie met gewassen uitgewerkt.	Ontwerp in combinatie met gebruik machines in de landbouw sector.
R4 - Geoptimaliseerde zonnepanelen	Zaden onder glas met coating groeien beduidend sneller doordat er meer PAR licht bij de zaden komt.	Opschaalbaar, ook interessant voor kassen
R5 - Vastgestelde impact op gewasgroei en kwaliteit	Framboos: laat gevoeligheid zien voor verschillende schaduw-niveaus.	Inzicht in relatie gewas-PV constructie-licht



SunBiose

	Aardbei: meer dan 20% lagere opbrengst onder overkapping. Peren: langjarige effecten worden in kaart gebracht. Gras/klaver: lineair effect tussen grasgroei en schaduw. Vanaf 2024: ook metingen bij kersen.	
R6 - Vastgestelde impact op ontstaan ziektes en plagen, incl. gerichte bestrijding	Inregelen software om perenbladvlo en appelluis te detecteren	Besparing op gewasbeschermingsmiddelen
R7 - Vastgestelde impact op bodemkwaliteit, biodiversiteit en indicatorsoorten	Metingen gestart, analyse in progress	
R8 - Business case en bedrijfsimplementatie	Business case voor zonnestelsel en teler uitgewerkt. Zeer gevoelig voor stroomprijs, SDE onvoldoende. Impact op saldo gewas berekend.	Brede toepassing voor Agri-PV systemen
R9 - Model voor ontwerp Agri-PV systemen	Licht model om intensiteit bij de gewassen te berekenen voor verschillende PV constructies gereed. Eerste koppeling met gewas (aardappelen).	Brede toepassing voor Agri-PV systemen
R10 - Digitale training tools installateurs en Informatietool voor beleidsmakers en omwonenden	Eerste versie informatie App beschikbaar. Trainingstool verder uitgewerkt. Acceptatie onderzoek uitgevoerd door ACT groep (WUR).	Digitaal leermiddel en brede informatietool

### Bijdrage aan doelstellingen MOOI regeling

Het hoofdoel van het thema 'Hernieuwbare elektriciteit op land' is het ontwikkelen van innovaties voor integrale zonnestroomsystemen in Nederland, die uiterlijk in 2025 een eerste toepassing hebben tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten en zo optimaal mogelijk geïntegreerd zijn in hun omgeving en in het energiesysteem.

Project Sunbiose draagt hier direct aan bij, door de ontwikkeling van integrale concepten voor het combineren van landbouw en zonnestroom productie (Agri-PV). Aan het einde van het project (eind 2025) zullen de Agri-PV systemen gereed zijn voor eerste toepassing bij agrariërs.

Om multifunctionele systemen zoals Agri-PV systemen economisch rendabel te maken, wordt gewerkt aan kostenreductie op het gebied van de installaties, onderhoud en het



SunBiose

---

optimaliseren van de stroomproductie door toepassing van coatings die UV licht omzetten in zichtbaar licht. Daarnaast is er directe meerwaarde voor de telers: gewasbescherming tegen extreem weer en minder verdamping en dus minder irrigatie. Er wordt gewerkt aan automatische detectie van ziekten en plagen, waardoor gewasbeschermingsmiddelen zeer gericht ingezet kunnen worden en hierop bespaard kan worden door de telers. Er zal vastgesteld worden of de overkappingen een beter microklimaat creëren waardoor ook eerder of vaker oogsten mogelijk is.

De maatschappelijke meerwaarde zit voornamelijk in het voorkomen van het verlies van landbouw en het behoud van de daarbij horende infrastructuur zoals lokale landbouwcoöperaties en inzamelings- en verwerkingsfaciliteiten die onder druk staan indien de landbouw in een gebied afneemt. Traditionele zonneweides worden niet meer toegestaan en multifunctionele systeem, zoals koppeling met landbouw, worden geëist. Door introductie van de Sunbiose systemen kan toch aan de doelstellingen van de energie transitie worden voldaan.

#### **Spin off binnen en buiten de sector**

Momenteel nog geen, coatings voor verhogen zichtbaar licht bij de gewassen zijn wellicht ook toepasbaar in de glasteelt.

#### **Publicaties**

<https://edepot.wur.nl/639135>

<https://news.mongabay.com/2024/01/we-need-a-better-understanding-of-how-crops-fare-under-solar-panels-study-shows/>

<https://www.nu.nl/nu-klimaat/6215781/koplopers-frambozenteelt-onder-zonnepanelen-levert-fruit-en-stroom-op.html>

[https://www.swissfruit.ch/wp-content/uploads/2022/11/2\\_Agri-PV-Versuche-in-Himbeer-und-Erdbeerkulturen-in-den-Niederlanden\\_Wageningen\\_Englisch.pdf](https://www.swissfruit.ch/wp-content/uploads/2022/11/2_Agri-PV-Versuche-in-Himbeer-und-Erdbeerkulturen-in-den-Niederlanden_Wageningen_Englisch.pdf)

En de boer, hij ploegde voort... maar dan onder de zonnepanelen,

<https://www.change.inc/agri-food/en-de-boer-hij-ploegde-voort-maar-dan-onder-de-zonnepanelen-38308>

MULTI-OBJECTIVE OPTIMISATION OF AGRIVOLTAICS SYSTEMS, Bas B. van Aken et al, proceedings of the 39<sup>th</sup> European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, (2022). DOI: 10.4229/WCPEC-82022-4AO.8.1

**Contact:** Dr. W. Eerenstein, [info@renergize.nl](mailto:info@renergize.nl)

*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.*