



SunBiose

Projecttitel: Sunbiose
Projectnummer: MOOI22003
Datum: 23 januari 2023
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 (eind 2024) 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 onderzoeksofstelling 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 ziekte detectie.

Activiteiten en Resultaten 2022

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de te behalen resultaten en de activiteiten die in 2022 zijn uitgevoerd.

<i>Resultaat</i>	<i>Activiteiten 2022</i>	<i>Knelpunten/perspectief</i>
R1 - Semi-transparante overkappingen voor de fruitsector	Perenoverkapping geplaatst, mei 2022.	Vergunning vertraagd.
R2 - PV boogtunnel	PV boogtunnels geplaatst, juli 2022. Eerste metingen aan gewasgroei.	Ontwerp bogen en rails in combinatie met gebruik machines
R3 - Semi-transparante overkappingen voor vollegrondsgroentegewassen	Opties voor grootschalige Agri-PV systemen geevalueerd. Twee meest kansrijke geïdentificeerd. Overkapping geplaatst bij rode bessen. Gesprekken met ontwikkelaars over verticaal systeem.	Ontwerp in combinatie met gebruik machines in de landbouw sector.
R4 - Geoptimaliseerde zonnepanelen	Coating absorbeert blauw licht, zendt rood licht uit. Eerste testen met zaden onder deze coatings.	Opschaalbaar, ook interessant voor kassen
R5 - Vastgestelde impact op gewasgroei en kwaliteit	Metingen bij framboos en aardbei uitgevoerd, rode bessen hadden in 2022 hagelschade waardoor geen vergelijk kon worden	Inzicht in relatie gewas-PV constructie-licht



SunBiose

	gedaan. Peren en gras proeven gestart, nog geen volledig jaar.	
R6 - Vastgestelde impact op ontstaan ziektes en plagen, incl. gerichte bestrijding	Identificatie van perenbladvlo en appel luis gestart.	Besparing op gewasbeschermingsmiddelen
R7 - Vastgestelde impact op bodemkwaliteit, biodiversiteit en indicatorsoorten	Metingen gestart, analyse in progress	Nog geen
R8 - Business case en bedrijfsimplementatie	Business case voor zonnestelsel en teler uitgewerkt. Zeer gevoelig voor stroomprijs, SDE onvoldoende. Gecombineerde business case in progress.	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	Filmopnamen gemaakt bij installatie overkapping peren (R1), omgezet in virtuele stappen in de trainingstool. Acceptatie onderzoek dmv ACT groep in Wageningen – start 2023.	Digitaal leermiddel en brede informatietool

Bijdrage aan doelstellingen MOOI regeling

Het hoofddoel 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 2024) 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 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



SunBiose

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. Daarnaast komt er steeds meer weerstand tegen traditionele zonneweides en bij 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://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_English.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 39th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, (2022). DOI: 10.4229/WCPEC-82022-4AO.8.1

Contact: Dr. W. Eerenstein, 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.