
Wageningen Solar Research Programme & NWA_ORC initiatief Agrivoltaics



Zon in Landschap/Zon op Infra Summit 2024

4 December 2024 | 11:00-18:30 | WUR Campus Omnia building



Sven Stremke, Prof. Post-Carbon Landscape Design @WUR, NCZIL, SRP

Solar Research Programme (One Wageningen since 2019)



Jeroen Sluijsmans
Programme development



Sven Stremke
Scientific coordinator

Wageningen Solar Research Programme: Introduction

- Solar Research Programme creates scientific knowledge for the sustainable deployment of solar energy technology in the environment.
- SRP vision comprises three key ingredients:
 - Territorial focus (*fit to place*, not technology-focused).
 - Nexus approach (links between energy and e.g. water, food).
 - Connecting people and knowledge (for example via NCZiL).
- Collaboration with citizens, farmers, energy companies, developers, consultants, governments on all levels, and NGOs.

Solar Research Programme: Learning communities



Solar Research Programme: Academic research community



Solar Research Programme: Dissemination & policy makers



Renewable and Sustainable Energy Reviews

Volume 178, May 2023, 113250



Circularity and landscape experience of agrivoltaics: A systematic review of literature and built systems

I. Sirnik^a, J. Sluijmsmans^b, D. Oudes^a, S. Stremke^a



Zon op dijken

Monitoring grasvegetatie onder zonnepanelen op dijken

Auteurs | J.R. van der Schoot, Eva Meijers & Marcel van der Voort

WPR-OT 960



Position paper

Voedsel en stroom produceren op dezelfde vierkante meter

Orderzoekers zien toekomst voor agrarische zonneparken, maar ook uitdagingen

Frank de Waay, Herman Heijer en Halbe Heijer | Wageningen University & Research

Mirre Smits | Energie Circulariteit

INHOUD

- Landbouw en zonnepanelen
- Effectiviteit van grote zonneparken met landbouw
- Agri-PV: de combinatie van voedselproductie met energieopwekking op landbouwgrond
- Stroom met PV op landbouw
- Effect van zonnepanelen op voedselproductie
- De toekomst van agrarische zonneparken
- Wat is de rol van landbouw in de transitie?



SOLAR! Home Nieuws Energieopslag Elektrisch rijden

ENPHASE IQBM: Dé micro-omvormer voor panelen t/m 480Wp **Libra** Ontdek hier >

23 januari 2023

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

Onderzoek WUR: schapen grazen meer bij een zonnepark

biodiversiteit op zonnepark

Alhorst, Zutphen

Zak & Jansen Stegmann

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

SOLAR! Home Nieuws Energieopslag Elektrisch rijden

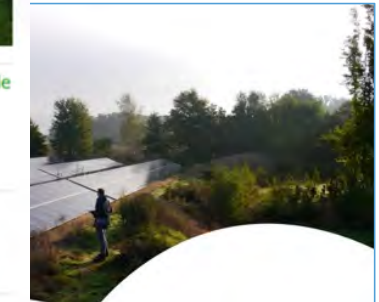
..en installeer Enphase opslagsystemen

14 februari 2023

WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

H2arvester maakt mobiele zonnewagen voor landbouw beschikbaar in kleine oplage

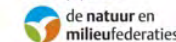
H2arvester heeft besloten om zijn mobiele zonnewagen voor agrarische bedrijven productie te nemen. Afgelopen jaar is het voertuig onder meer getest in samenwerking met Wageningen University & Research (WUR)



Verder met energieopwekking op land

Vijf interventies om de klimaatdoelen te halen

Position paper van:



Solar Research Programme: Building research projects

EcoCertified Solar Parks

Gelderse Aanpak Zonneparken met Omgevingskwaliteit (GAZO)

JustRES - Socio-spatial Justice in Regional Energy Strategies of Overijssel

Lazarus project

nextGEMS – next Generation Earth system Models (H2020)

Shedding Light On Cloud Shadows (SLOCS)

Solar Eco Plus

Sunbiose

Talos - Robotic solutions for photovoltaics

...



Solar Research Programme: Key partners

provincie
Gelderland



Solar Research Programme: Zes onderzoeksthema's

1. Landschap & ruimtelijke kwaliteit: Dirk Oudes (WU)
2. Biodiversiteit & natuur: Friso van der Zee (WR)
3. Agrivoltaics/landbouw: Hellen Elissen (WR)
4. Participatie & beleid: Bas van Vliet (WU)
5. Meteorologie: Chiel van Heerwaarden (WU)
6. Bodemkwaliteit: Gerlinde de Deyn (WU)

Alex Schotman, Karen Krijgsveld, Frank de Ruiter, Coby van Dooremalen, Franc Klomp, Wouter van Leeuwen etc.

Solar Research Programme: Thema ambassadeurs (3/6)

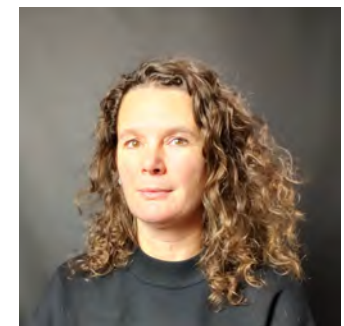
Dr. Dirk Oudes (landschap) *"Met landschap als basis kunnen we vormgeven aan zonnevelden met een positieve impact op ruimtelijke kwaliteit."*



Dr. Friso van der Zee (biodiversiteit) *"Zonneparken bieden een goede kans voor verhoging van de biodiversiteit in ons agrarisch intensieve landschap. Dus pakken die kans!"*



Dr. Hellen Elissen (agrivoltaics) *"Bij het onderwerp agri-PV komt veel kennis samen, over landbouw, over zonneprojecten en over landschap en ecologie."*



Solar Research Programme: Thema ambassadeurs (6/6)

Dr. Bas van Vliet (participatie) *"Ik wil graag manieren vinden om verder te gaan dan de huidige praktijk, waarbij alleen omwonenden worden uitgenodigd om deel te nemen."*



Dr. Chiel van Heerwaarden (meteorologie) *"De productie van zonne-energie wordt beïnvloed door wolken, en daarom moeten we de bewolking zo nauwkeurig mogelijk kunnen voorspellen."*

Prof. Gerlinde de Deyn (bodemkwaliteit): *"Het behoud en het herstel van biodiversiteit en kwaliteit van het leven zijn essentieel voor huidige en toekomstige generaties."*



Solar Research Programme: 8 key insights from WUR

- Er zijn verschillende manieren om multifunctionele zonnenvelden vorm te geven, **afhankelijk van het type landschap en haar gebruikers** (Oudes et al. 2022)
- Er is geen blauwdruk voor het bereiken van **energierechtvaardigheid**. Rechtvaardigheid moet worden gedefinieerd door degenen die in een lokale context onrecht tegenkomen (van Vliet, 2024)
- Zonneparken bieden **kansen voor meervoudig landgebruik** die substantieel kunnen bijdragen aan de oplossing van mondiale vraagstukken over energiegebruik, biodiversiteit, voedselvoorziening en klimaatverandering (de Deyn, 2024)
- Agri-PV kan **maatschappelijke voordelen bieden**, zoals efficiënter ruimtegebruik en lokale energienetwerken (de Ruijter et al. 2023)

Solar Research Programme: 8 key insights from WUR

- Het is absoluut noodzakelijk om Agri-PV systemen **goed te ontwerpen**, zodat de landbouw nog goed mogelijk blijft (de Ruijter et al. 2023)
- Op dagen met bewolkt weer is de **peak van de binnenkomende zonnestraling** groter dan onder een blauwe hemel (Kreuvel et al. 2020)
- Op zonneparken is het **beheer** het belangrijkste instrument voor creëren biodiversiteit. Klepelen en jaarrond begrazing met schapen worden het meest toegepast, maar leveren **onvoldoende biodiversiteit**. (Schotman et al. 2021)
- In een vroeg stadium nadenken over het **ontmantelen van een zonnepark** biedt kansen voor ruimtelijke kwaliteit (Oudes & Stremke, 2021)

NWA_ORC initiatief 'Agrivoltaics_NL'



NCZIL excursie agrivoltaics in Almere 5 juni 2024 (foto's Sven Stremke)

NWA_ORC initiatief 'Agrivoltaics_NL'

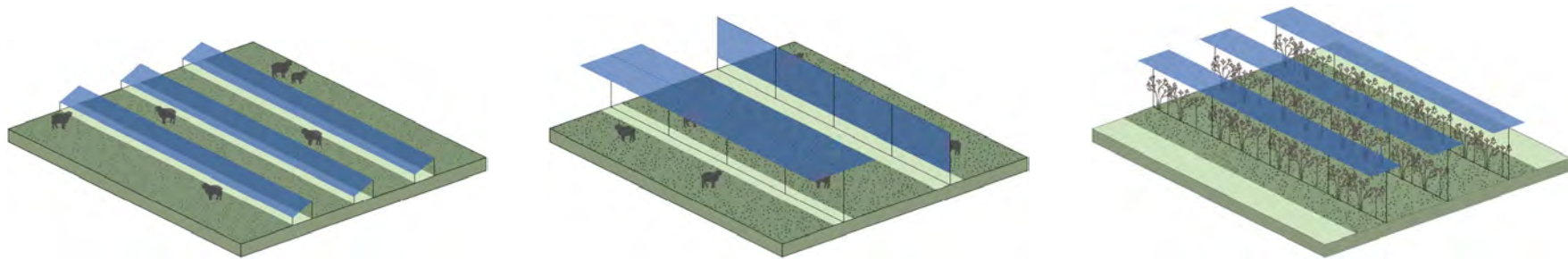
- Zonne-energie is cruciaal onderdeel energietransitie (Klimaatakkoord, RES, Regeerakkoord)
- Meerderheid conventionele grondgebonden zonne-parken concurreert met voedselproductie
- Agrivoltaics combineren voedsel- en elektriciteitsproductie -> *Initiële draagvlak in Nederland (publiek & politiek)*
- Huidig onderzoek richt zich op optimalisatie van de gecombineerde productie van voedsel en energie (afbeeldingen links)
- Recent beleid in Nederland faciliteert opschalen van agrivoltaïsche systemen (ipv conventionele zonne-parken)
- Tegelijkertijd, (sterk) afnemend publiek draagvlak voor agrivoltaics in andere landen (v.g. Carrausse & Sartre, 2023)

| | | |
|---|--|---|
|  <p>SolarMilk</p> <p>Ruimte is schaars in Nederland, terwijl voor zonneparken juist ruimte nodig is. Dat stimuleert de zoektocht naar haalbare win-win combinaties van PV met landbouw, waarbij "PV te gast is bij..."</p> <p>Lees verder</p> |  <p>Sunbiose</p> <p>Nederland heeft forse ambities op het gebied van duurzame energie. Zo hebben de Regionale Energie Strategieën tot doel om 35 terawattuur aan duurzame stroom op land op te wekken, hetgeen...</p> <p>Lees verder</p> |  <p>Symbizon</p> <p>Om de klimaatdoelstellingen te halen, is de inzet van grootschalige duurzame energie nodig. Dat legt beslag op onze ruimte zowel op land als op zee. Maatschappelijk is er weerstand tegen het...</p> <p>Lees verder</p> |
|---|--|---|



NWA_ORC initiatief 'Agrivoltaics_NL'

Kernvraag: Hoe kunnen we het initiële publiek draagvlak voor agrivoltaics in Nederland waarborgen, welke technische en sociaal-maatschappelijke innovaties zijn hiervoor op de middellange & lange termijn nodig?



NWA_ORC initiatief 'Agrivoltaics_NL'



- NWA = Nationale Wetenschapsagenda
 - De basis van de totstandkoming en vernieuwing ligt bij burgers
 - Verbinding van samenleving en wetenschap is essentieel
 - Overheden, onderzoekers, maatschappelijke organisaties en burgers ontwikkelen kennis en creëren impact samen
- NWA-ORC = Onderzoek op Routes door Consortia
- Route energietransitie -> NERA (Netherlands Energy Research Alliance)
- 2023 Route energietransitie: Positive Energy Districts (PED)*
- 2025 Route energietransitie: Meerdere ideeën NERA -> Agrivoltaics_NL (to be confirmed)

NWA_ORC initiatief 'Agrivoltaics_NL'

- ✓ NERA selectieproces thema (voorjaar/zomer 2024)
- ✓ NERA+ schrijfteam WUR+UU+UT+TUD+TNO+DIG (najaar 2024)

| Fase | ORC2025 |
|--|----------------------------|
| ✓ Deadline eerste versie thema's ORC2025 | 18 oktober 2024 |
| ✓ Eerste versie thema's naar PCNWA | 21 oktober 2024 |
| ✓ <u>Bijeenkomst routes '25 en PCNWA</u> | 6 november 2024 |
| Deadline definitieve versie thema's ORC2025 | 13 januari 2025 |
| Openstelling call | Maart 2025 |
| Aanmelden initiatief | April 2025 |
| Collaboratieve workshops | Mei/juni 2025 |
| Deadline aanvragen | Begin februari 2026 |
| Raadplegen referenten | Maart-mei 2026 |
| Aanvragers kunnen een weerwoord indienen | Begin juni 2026 |
| Vorbereiding beoordelingscommissie | Medio juni – augustus 2026 |
| Interviewselectievergadering | September 2026 |
| Interviews | |
| Vergadering beoordelingscommissie | |
| Besluit bestuur | Eind oktober 2026 |

Start onderzoek eind 2026, max. totaal NWO budget voor het winnende consortium is 6.500.000 Euro -> Gamechanger !!!

NWA_ORC initiatief 'Agrivoltaics_NL'

Kernvraag: Hoe kunnen we het initiële publiek draagvlak voor agrivoltaics in Nederland waarborgen, welke technische en sociaal-maatschappelijke innovaties zijn hiervoor op de middellange & lange termijn nodig?



Subsessie ronde 2

16:30-17:30

'Esthetiek' o.l.v.

Marieke Rietbergen (DIG/NCZiL)

Zaal: Podium 1

Wageningen Solar Research Programme & NWA_ORC initiatief Agrivoltaics



Bedankt!