



SolarMilk DEI+ project

Cesar, I. (Kay)

[Start presentation](#)

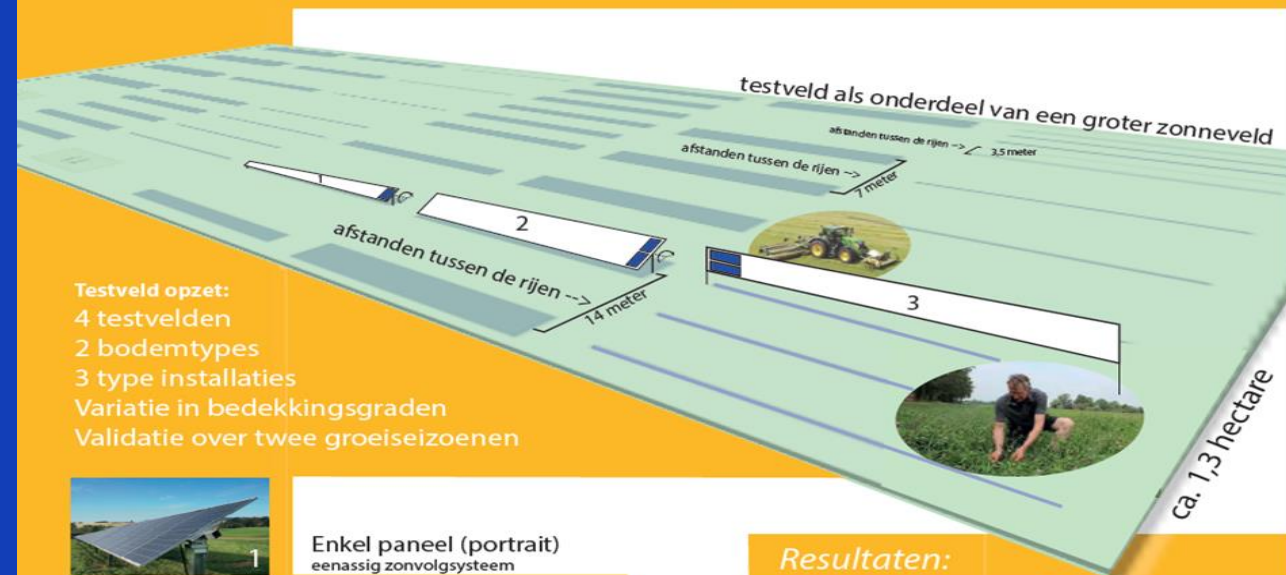
SolarMilk DEI+ project

Vier testvelden in Nederland om zon-PV te integreren in de melkveehouderij.

Cesar, I. (Kay) |



Optimalisatie van grasproductie
in combinatie met het oogsten van zonnestroom



Testveld opzet:
4 testvelden
2 bodemtypes
3 type installaties
Variatie in bedekkingsgraden
Validatie over twee groeiseizoenen



1 Enkel paneel (portrait)
eenassig zonvolgsysteem



2 Dubbel paneel (portrait)
eenassig zonvolgsysteem



3 Dubbel paneel (landscape)
Verticaal vaststelsysteem

Resultaten:

- ✓ Effect schaduw door zonnepanelen op productiegras en voederkwaliteit
- ✓ Vaststelling graskwaliteit voor koemelkproductie
- ✓ Toekomst-bestendig, agrarisch-business model
- ✓ Commercieel optimalisatietool voor gecombineerd gras- en zonnestroomproductie
- ✓ Voorbeeld ontwerpen met behoud maatschappelijke draagvlak

Agenda



1. Aanleiding
2. Project doelstelling
3. Activiteiten
4. Resulaat
5. Tijdlijn en oproep

Nadruk komt op meervoudige landgebruik



“Zonnepanelen op land staan we alleen toe, als multifunctioneel gebruik van dat land mogelijk is, bijvoorbeeld op rijksgronden.”

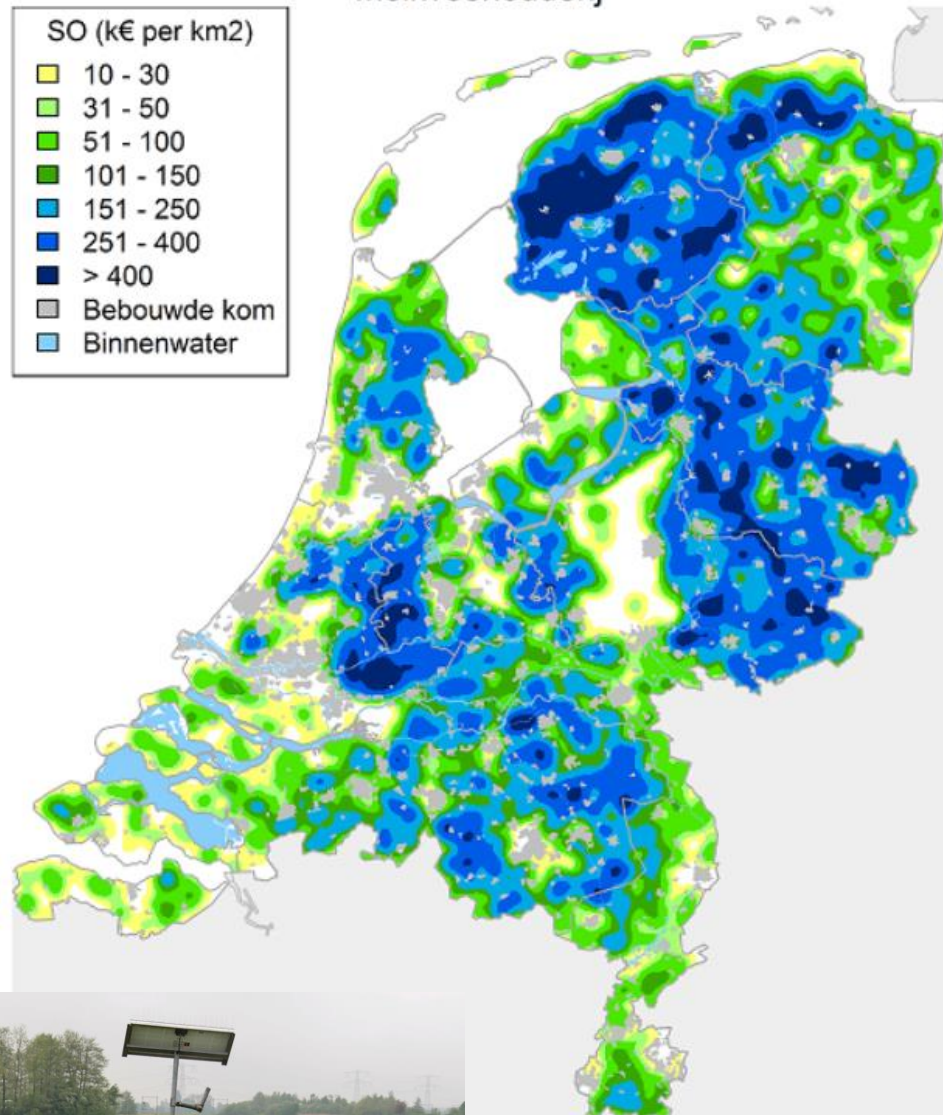
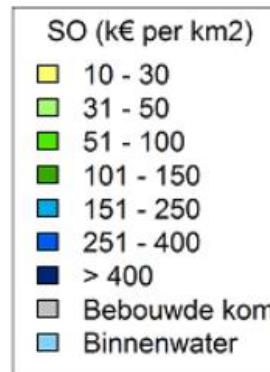
SolarMilk succes zon op fruit → melkveehouderij

Fruitteelt



Melkveehouderij





bewerking Wageningen Economic Research.

WAAROM HET PROJECT SOLARMILK?

- **Ruimte** nodig voor multifunctionele zonnevelden
- Agri-PV in NL succesvol met duurzame **fruitteelt** → **Blije boer!**
- **Nieuwe PV-configuraties** ontsluiten duurzame melkveehouderij
- Melkveehouderij: ~ **60%** van de **landbouwgrond** (kaartje)
- Melkveehouderij gaat **veranderen**: stikstof, CO₂, dierwelzijn en biodiversiteit
- Nieuwe **financieringsmodellen** nodig
- Agri-PV kan daarin voorzien, en nieuwe **gecombineerde businesscases** opleveren
- Aansluiting bij **energie- EN landbouwbeleid**

Facts & figures <https://edepot.wur.nl/464128>

1.1 mln ha gras/snijmais (=28% oppervlakte NL)

Hoe gaan we dat doen?

TNO



Testvelden in combinatie met commerciële zonneparken

- businesscases & design tool ontwikkelen met ontwikkelaars, agrariërs en wetenschap
- Goed voor de **agrariër**, de **koe**, het **land** en **energie** opwekking



novar

Met sterk consortium

- Energiesector: Novar, Statkraft en LC Energy
- Wetenschap: TNO & WUR
- Advies en ontwerp: Eelerwoude
- Netwerk: Zon in Landschap



Project looptijd: 4 jaar tot Q4-2027

- Realisatie testpark(en): Q2 2024 – Q4 2025



Testvelden

- 4 x testvelden als onderdeel van commercieel park

Grondsoorten

- Zand
- Klei
- Één type groenbeheer (kuilgras/hooi oogst)
- Onbeweide conditie



Technologie keuze:



Enkel paneel (portrait)
eenassig zonvolgsysteem



Dubbel paneel (portrait)
eenassig zonvolgsysteem



Dubbel paneel (landscape)
Verticaal vaststelsysteem

Testveld ontwerp



- Rijafstand : 3,6 – 7 – 14 m
- Vermogen: ~ 600 kWp
- Oppervlak 1,3 ha
- Testveld onderdeel van commercieel park
- Beheer door melkveehouder (gras bewerking & oogst)
- Door lokale condities kan ontwerp aangepast worden

Resultaten

Resultaten:

- Effect schaduw door zonnepanelen op productiegras en voederkwaliteit
- Vaststelling graskwaliteit voor koeienmelkproductie
- Toekomst-bestendig, agrarisch-business model
- Commercieel optimalisatietool voor gecombineerd gras- en zonnestroomproductie
- Voorbeeld ontwerpen met behoud maatschappelijke draagvlak

Planning

			Freeze constructie																
4 jr projectduur		Projectmaanden	1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	
		kalenderjaar	'23	'24	'24	'24	'24	'25	'25	'25	'25	'26	'26	'26	'26	'27	'27	'27	
		kwartaal	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
		Maand	okt	jan	april	jul	okt	jan	april	jul	okt	jan	april	jul	okt	jan	april	jul	
Res	Activiteit	Lead																	
1	Demo site ontwerpen	WUR		★						★									
2	Bouw demo sites	Project-ontwikkelaar							★										
3	Onderzoek demo site:	WUR			Groei	Groei				Groei	Groei			Groei	Groei			Groei	Groei
4	Ontwerp optimalisatie protocol en model	TNO																★	
5	Tools voor algemeen gebruik	Landschaps-architectuur bureau																	★

- ★ 1. Detail inpassing testvelden lead locaties
- ★ 2. Realisatie testvelden, nulmetingen, digital twins
- ★ 3. Freeze testvelden – definitieve project wijziging
- ★ 4. Twee groeiseizoenen – gras productie en stroomopbrengsten
- ★ 5. Analyse Agri-PV business case – ontwerp tool

DOE mee!



- Oproep:
 - Project team is op zoek naar meer testvelden en partners met locaties
 - Subsidie beschikbaar voor testvelden
 - Testveld partner installeert en blijft eigenaar
 - Combinatie met SDE++ is mogelijk
- Verwachtte realisatie:
 - Q2 2024 – Q4 2025
- Neem contact op met Kay.Cesar@tno.nl

Place text here

Vragen?

