

Kursus 4: Integration
af vedvarende energi
i landbruget

M2: Solcelledrevne
løsninger til
landbrugsbedrifter

www.smartskillsproject.eu



Co-funded by
the European Union



Hvad vil du lære?

Dette modul har til formål at give en bred forståelse af solcellepaneler (PV) og deres rolle i moderne landbrug. De praktiske anvendelser af solenergi på landbrugsbedrifter vil blive diskuteret ved hjælp af et eksempel fra moderne landbrug. Modulet indeholder information om, hvordan man vedligeholder og optimerer solcellepanelernes ydeevne, herunder rengøringsteknikker og strategier for forebyggende vedligeholdelse. Ved afslutningen af dette modul vil du have en klar forståelse af, hvordan man effektivt konfigurerer og administrerer solcelleanlæg, hvilket sikrer langsigtet ydeevne og pålidelighed i landbrugsmiljøer.

Få indsigt i...

... opsætning af solcellepaneler til vandingsystemer og opbevaringsenheder

Identificer...

... vedligeholdelse og ydeevneoptimering af solcelleanlæg

Forklar...

... hvordan solcellepaneler kan bruges i landbruget

indhold

Dette modul er dedikeret til solenergi. Det vil indeholde information om udstyr og vedligeholdelse heraf samt fremhæve casestudier for at forbedre læring og forståelsen.

- 01** Opsætning af solcellepaneler til vandingsystemer og lagringsenheder.
- 02** Vedligeholdelse og ydeevneoptimering af solcelleudstyr.
Casestudier af en gård, der opnår energiuafhængighed gennem solenergi.
- 03** Lad os øve os!



Denne licens giver genbrugere mulighed for at distribuere, remixe, tilpasse og bygge videre på materialet i ethvert medium eller format, så længe der gives kredit til skaberen. Licensen tillader kommerciel brug. CC BY indeholder følgende elementer:
BY: ophavsmanden skal krediteres.



Dette projekt er finansieret med støtte fra Europa-Kommissionen. Forfatteren er alene ansvarlig for denne publikation (kommunikation), og Kommissionen påtager sig intet ansvar for den brug, der måtte blive gjort af oplysningerne heri. I overensstemmelse med den nye GDPR-ramme skal du være opmærksom på, at partnerskabet kun vil behandle dine personoplysninger i projektets interesse og til projektets formål og uden at krænke dine rettigheder.

01

OPSTILLING AF SOLCELLEPANELER TIL
VANDINGSANLÆG OG OPBEVARINGENHEDER





Oversigt

Integration af solcellepaneler med vandingsystemer og energilagringenheder øger landbrugets effektivitet og selvforsyning. Afhængigt af energibehovet og den tilgængelige plads kan systemerne konfigureres på forskellige måder:

Direkte forsyning til vandpumper – solcellepaneler leverer energi direkte til vandingspumper, hvilket eliminerer behovet for et elnet. Dette fungerer bedst med drypsystemer og pumper, der kører i de timer, hvor sollyset er stærkest.

Solcelledrevne løsninger til landbrug

Hybridsystemer – For at sikre driftsstabilitet, især på overskyede dage eller om natten, kan solcelleanlæg tilsluttes energilagringsbatterier eller elnettet som en backupkilde.

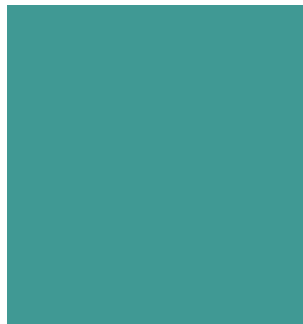
Energilagringseenheder – Batterier gør det muligt at lagre overskydende solenergi, hvilket sikrer en konstant vandforsyning til vandingssystemer og andet landbrugsudstyr uanset vejrforholdene.





Intelligent styring – Moderne overvågnings- og styresystemer muliggør automatisk regulering af pumpedriften baseret på sollys, jordfugtighed og vandbehov, hvilket øger effektiviteten og reducerer spild af ressourcer.

Den korrekte konfiguration af solcellepaneler i landbruget kan reducere driftsomkostningerne betydeligt samt understøtte bæredygtig udvikling ved at reducere CO₂-udledningen og afhængigheden af traditionelle energikilder.



02

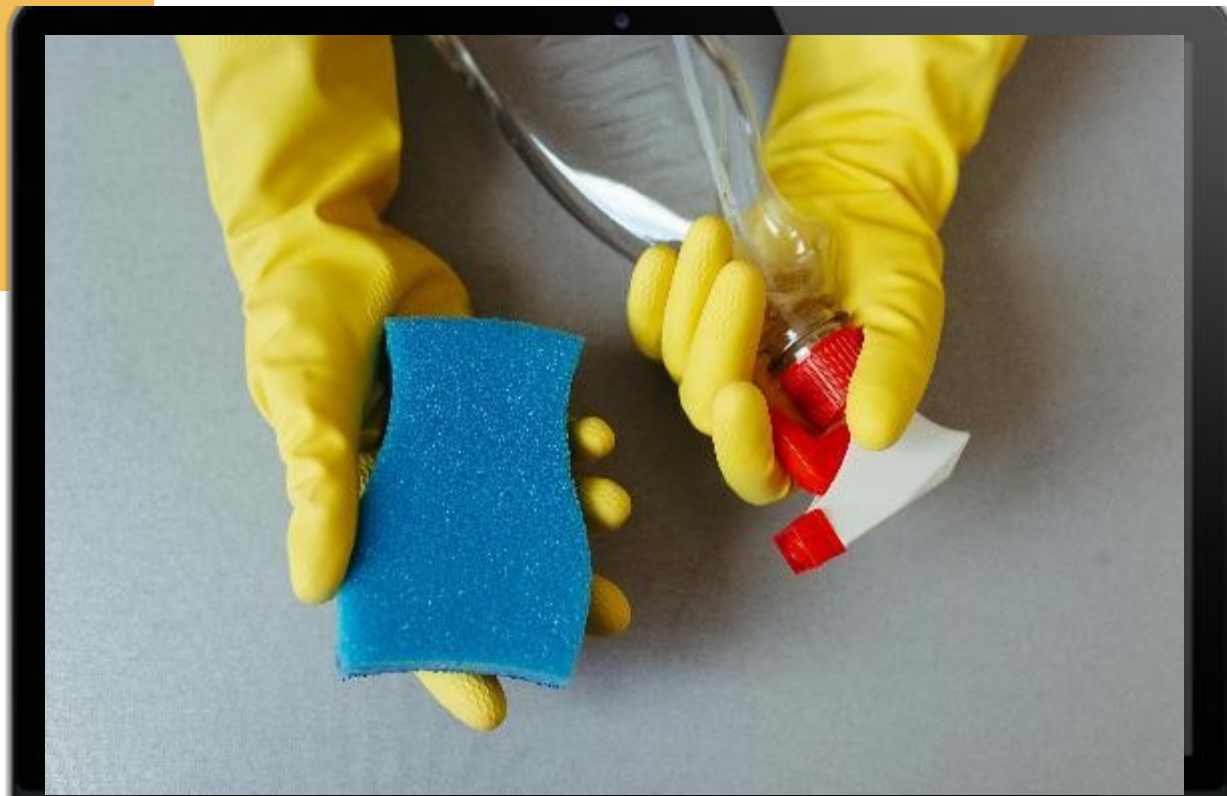
VEDLIGEHOJDELSE OG YDELSE

OPTIMERING AF SOLCELLEANLÆG



Vedligeholdelse og optimering af solcelleanlæg

For at solcellepaneler kan fungere effektivt i mange år, er det nødvendigt med regelmæssig vedligeholdelse og optimering af ydeevnen. Faktorer som støv, snavs, skygge eller slitage på komponenter kan reducere systemets effektivitet, så det er værd at implementere passende foranstaltninger for at holde udstyret i den bedst mulige stand.



Vedligeholdelse og optimering af solcelleanlæggets effektivitet

Rengør panelerne regelmæssigt

- Forurening såsom støv, blade eller fugleekskremer kan forhindre lyset i at nå cellerne, hvilket reducerer effektiviteten med op til 20 %.
- Det anbefales at rengøre panelerne med demineraliseret vand og en blød klud eller specielle børster for at undgå ridser.



Inspektion og vedligeholdelse af elektriske komponenter

- Regelmæssig kontrol af kabelforbindelser og stik forhindrer energitab forårsaget af løse eller beskadigede kabler.
- Ved at inspicere inverteren hvert par måneder kan du opdage eventuelle fald i systemets ydeevne. Inverteren skal opbevares på et tørt og godt ventileret sted.

Optimering af modulernes hældningsvinkel og retning

- Cellernes/modulernes effektivitet afhænger af deres retning i forhold til solen. Det anbefales at vinkle dem i en vinkel, der ligger tæt på stedets breddegrad.
- Sæsonmæssig justering af hældningsvinklen muliggør maksimal udnyttelse af solstrålingen – vinklen bør være stejlere om vinteren.



Vejr- og skadesbeskyttelse

- Ekstreme vejrforhold såsom hagl, stærk vind eller kraftig regn kan beskadige panelerne. Invester i solid montering og haglbeskyttelse.
- Lyn- og overspændingsbeskyttelses systemer beskytter anlægget mod virkningerne af lynnedslag.

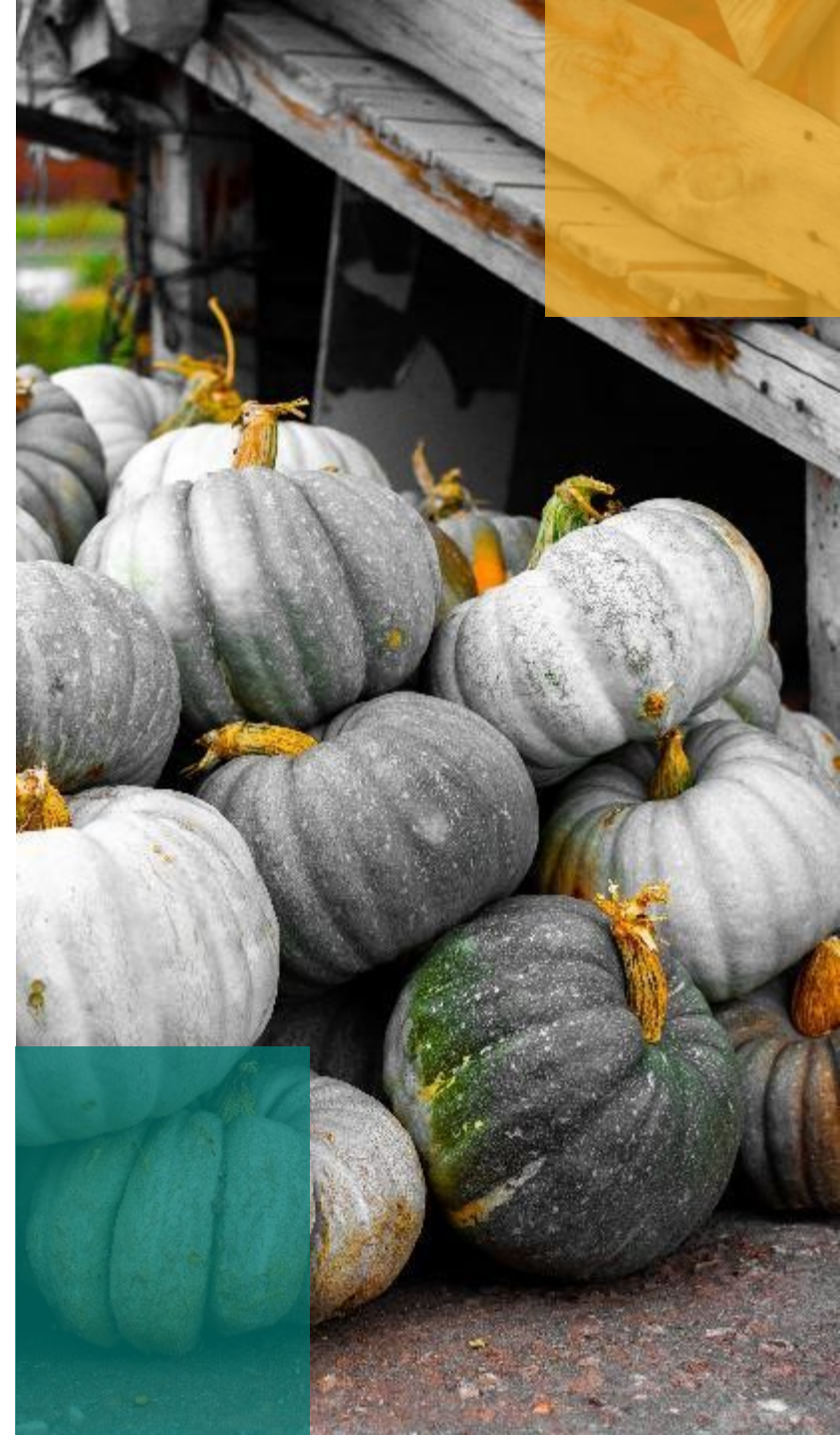
03

CASESTUDIER AF GÅRD, DER OPNAGER ENERGI UAFHÆNGIGHED GENNEM SOLENERGI



Landmænd, der drager fordel af solcelleanlæg

I lyset af stigende udgifter til elektricitet, brændstof, gødning og pesticider holder landmændene i stigende grad regnskab med de penge, de bruger på deres bedrifter. De søger efter alternative kilder, der giver dem mulighed for at opnå besparelser. Anvendelsen af energi fra vedvarende kilder såsom solstråling er et af de meget vigtige elementer i bæredygtig udvikling, der medfører målbare økologiske og energimæssige effekter.



Bliv inspireret: Bronisław Zybała fra Polen

Bronisław Zybała fra Biadki i Polen besluttede for 8 år siden at installere et solcelleanlæg på sine udhus:

"Da vi installerede panelerne, så markedet i dette område helt anderledes ud end i dag. Der var få installationsvirksomheder, og den viden, som repræsentanterne gav, var ikke underbygget af mange eksempler. Markedet for disse produkter i Polen var lige begyndt at udvikle sig. Men jeg besluttede, at vi skulle udnytte solen, og jeg besluttede at installere 8,32 kW paneler," siger Bronisław.



Fotokilde: <https://wiescirolnicze.pl/iekoillogicznie/rolnik-korzysta-z-instalacji-fotowoltaicznej/>

Gården bruger solenergi i forskellige aspekter af sine landbrugsaktiviteter, herunder:

- **Vandingssystemer** – solcellepaneler leverer energi til vandpumper, der vander markerne, hvilket reducerer energiforbruget fra elnettet.
- **Strømforsyning til udhus** – den elektricitet, der genereres af solcellepanelerne, dækker energibehovet i udhusene, herunder stalde, lagerbygninger og kølerum til landbrugsprodukter.
- **Belysningsystemer** – gården bruger energieffektiv LED-belysning, der drives af den energi, der genereres af solcellepanelerne.
- **Opladning af elbiler** – gården har elbiler, der oplades ved hjælp af solcellepaneler.



Bliv inspireret: Emerald Greens-gården i Irland

Emerald Greens-gården i Irland er en innovativ vertikal hydroponisk gård, der har opnået energiuafhængighed takket være **solcellepaneler** og en vindmølle. Solenergi forsyner LED-systemer, vandpumper og ventilation i dyrkningstunnelerne, hvor der dyrkes urter, salat og mikrogrønt. Dermed fungerer gården fuldstændig uafhængigt af eksterne strømkilder, reducerer CO₂-udledningen og producerer fødevarer på en bæredygtig måde året rundt.

Læs mere i vores [kompendium om god praksis](#)



Hvordan agri-voltaik ændrer landbruget



Denne video udforsker ideen om at integrere solcelleteknologi i landbrugsjord og undersøger de potentielle fordele og udfordringer.

← [Se her Hvordan agri-voltaik ændrer landbruget | Kraften i solcellepaneler](#)

04

LAD OS ØVE



Sæt vedligeholdelsesmetoderne for solcellepaneler i forhold til deres formål:

Regelmæssig rengøring af panelerne - Kontrol af de elektriske tilslutninger - Beskyttelse mod skygge

Undgå energitab forårsaget af løse kabler og korrosion - _____

Sørg for fuld solindstråling ved at fjerne forhindringer, f.eks.

- _____

Fjernelse af støv, blade og snavs for at øge panelernes effektivitet - _____



*Solen leverer mere energi på en
time, end verden bruger på et år.
At udnytte den er ikke bare smart
– det er afgørende.*

— Det Internationale Agentur for Vedvarende Energi (IRENA)



Godt gået!!!

Du har gennemført det andet modul i **kursus 4!** Fortsæt på denne læringsrejse.

I det **næste modul** vil du lære om **anvendelser af vind- og biomasseenergi.**



www.smartskillsproject.eu

Følg vores rejse



Finansieret af Den Europæiske Union. De udtrykte synspunkter og meninger er dog udelukkende forfatterens og afspejler ikke nødvendigvis Den Europæiske Unions eller Det Europæiske Forvaltningsorgan for Uddannelse og Kultur (EACEA) synspunkter. Hverken Den Europæiske Union eller EACEA kan holdes ansvarlige for dem. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755