

RI.
SE

ELMIA SOLAR

Hur skapar vi bättre förutsättningar för solceller på jordbruksmark

2025-02-06 – Sandro Benz

Solbruk i Skåne

Policy och regelverk för att främja
produktion av både livsmedel och solel
på samma jordbruksmark – analys och
rekommendationer

Länk:

[Nuläges- och omvärldsanalysrapport](#)

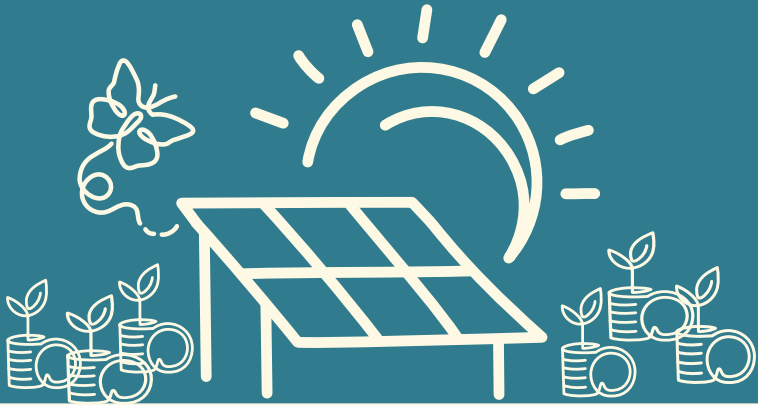
Sandro Benz, RISE

Anna Månsson, RISE

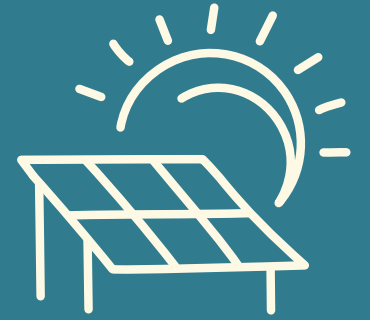
i dialog med och med inspel från Länsstyrelsen i Skåne

Innehåll

- Bakgrund
- Övergripande mål och frågeställningar
- Slutsatser
- Rekommendationer



Bakgrund



- Skånes elproduktion behöver öka
- Stort intresse för solkraft – etableras ofta på jordbruksmark
- Lantbruket präglas av låg lönsamhet och hög andel energikostnader → investeringar i solceller nytt affärsområde för lantbrukare
- Jordbruksmarken har starkt skydd: syfte livsmedelsproduktion
- Solsambbruk innebär nytta både till solcellproduktion och jordbruk, skyddar från irreversibel exploatering såsom bebyggelse
- Få anläggningar som kontinuerligt kombinerar jordbruk och solcellproduktion på samma markyta, lagstiftning behöver utvecklas och praxis saknas

Skillnad solsambbruk vs. ”konventionell” solcellsanläggning

- Det finns ingen allmängiltigt ”officiell” definition för solsambbruk / agrivoltaics idag.
- **Samlokalisering** och **sambbruk** av både jordbruksproduktion och solelproduktion.
- Jordbruksmark används på detta sätt för **dubbla syften**.
- Solsambbruk **ökar markeffektiviteten**, s.k. landekvivalent kvot (”land equivalent ratio”, LER).
- Vissa intressekonflikter för konkurrerande markanvändning kan undvikas – det är inte antingen jordbruk eller solceller, utan båda två tillsammans i symbios.
- Kan öka resiliensen och ge en alternativ och kompletterande inkomstkälla till jordbrukare.

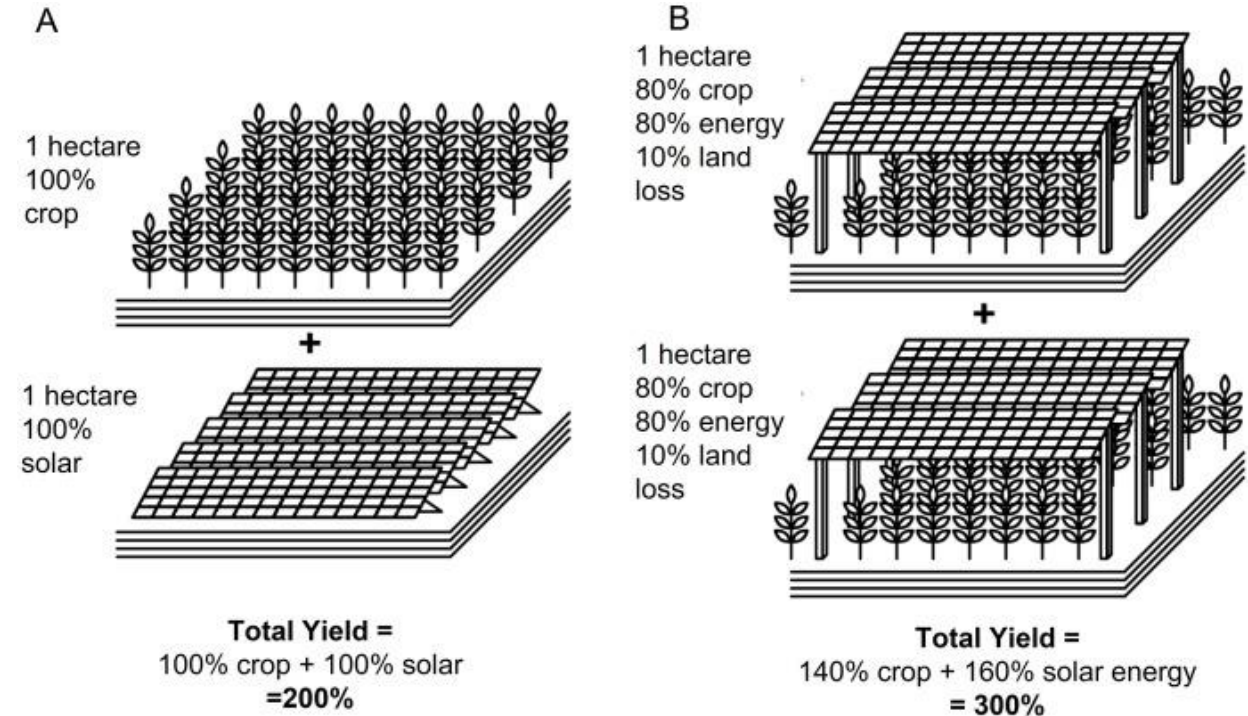


Bild: Asa'a et al. (2024)

Övergripande mål och frågeställningar

- Hur kan solsambbruk **definieras**? Vilka **kriterier** kan och bör ställas för att det ska klassificeras som solsambbruk till skillnad från en konventionell solcellspark på åkermark?
- Vilka **befintliga nationella lagar, regelverk** och riktlinjer/vägledningar påverkar möjligheterna för solsambbruk idag?
- Hur ser lagar, regler och tillämpningar för solsambbruk ut **internationellt**?
- Vilka behov av **komplettering och uppdateringar** av lagar och regelverk finns för att främja utvecklingen av solsambbruk i Skåne/Sverige?
- Vilka **möjliga vägar framåt** kan identifieras för att främja solsambbruk?



Bild: MDU

Övergripande resultat

→ **Solsambruk har inte prövats** som sådant genom rättssystemet

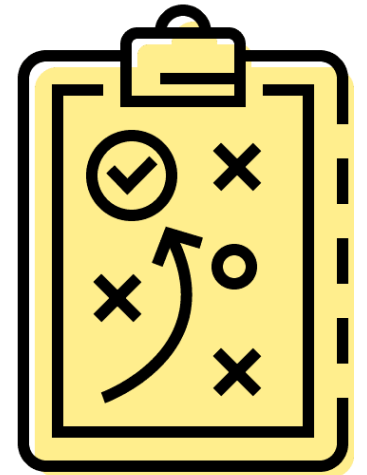
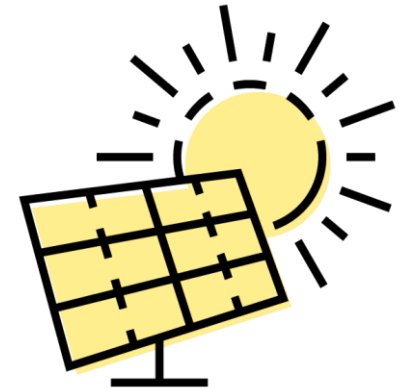
- Det finns möjligheter inom dagens system att tillåta solsambruk: t.ex. lyfts samutnyttjande som god hushållning i förarbetena till 3 kap. 1 § Miljöbalken (MB).

→ **Jordbruksverket har en strikt hållning** när det gäller solceller på jordbruksmark

- Solcellsanläggningar är normalt sett inte att betraktas som stödberättigade jordbruksmark
→ inget gårdsstöd.
- Jordbruksverket värnar i första hand jordbruksmarken för att säkerställa livsmedelsproduktion
→ annan mark bör tas i anspråk för elproduktion.
- Solsambruk kan underlätta produktion av både livsmedel och solel på samma mark – men utan gårdsstöd saknas incitament.

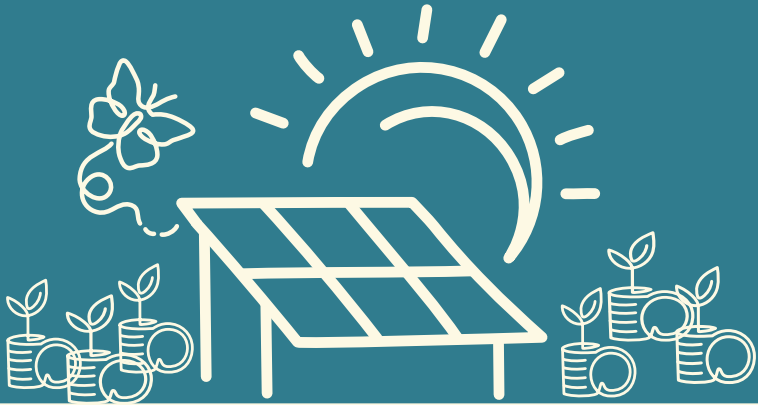
→ **Goda exempel från andra länder** (EU och globalt)

- Definition, riktlinjer och regelverk för solsambruk.
- Incitament och stödsystem (inkl. tillämpning gårdsstöd).



Slutsatser

1. Tydliga definitioner och riktlinjer behövs för solsambbruk
2. Lagstiftning bör uppdateras för att underlätta solsambbruk
3. Internationella exempel kan inspirera Sverige
4. Solsambbruk kan bidra till att säkra både energiförsörjning och jordbruksmark
5. Solsambbruk är en framtida möjlighet för ekonomisk utveckling på landsbygden
6. Ökat behov av utbildning och samverkan mellan olika aktörer



Rekommendationer

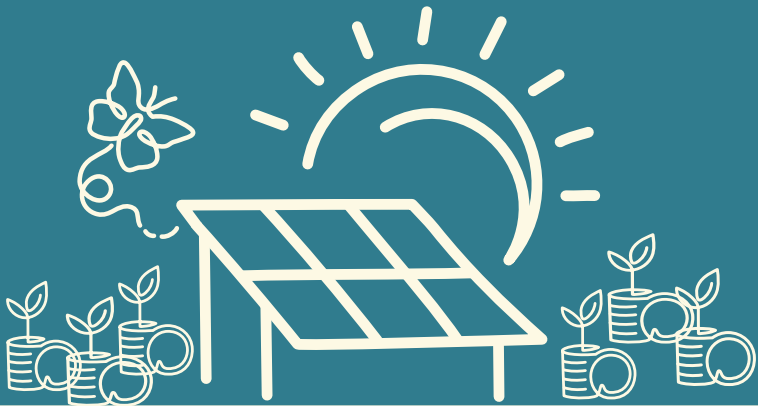
1. Klart definierade kriterier
2. Regelförändringar, robusta beslutsunderlag och fördjupad planering
3. Anpassning av tillståndsprocessen
4. Stöd för innovationer och forskningsprojekt
5. Utbildning och information



Rekommendationer

1. Klart definierade kriterier

- Ta fram en tydlig definition för solsambbruk
- Standardkrav
- Förebygga "greenwashing"
- Undvika inlåsnings effekter
- Säkerställande av fortsatt aktiv jordbruksverksamhet
- Samtidig hänsyn till optimal elproduktion, skördeutbyte och biologisk mångfald
- System för kontinuerlig certifiering och övervakning
- Gärna på EU-nivå



Behövs en tydlig definition för solsambbruk?

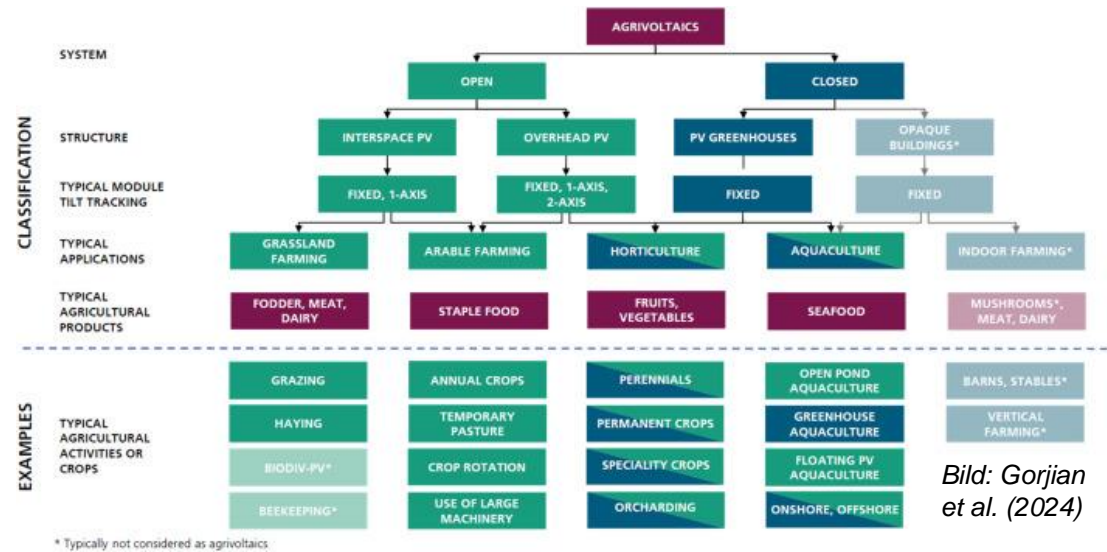
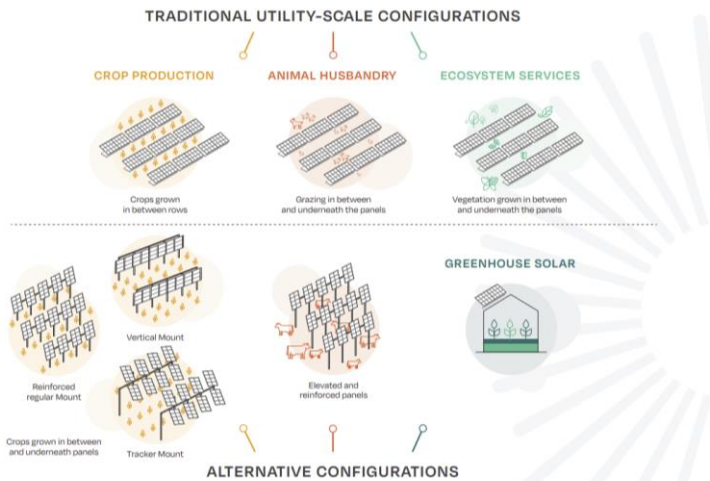


Bild: Gorjian et al. (2024)



SOURCE: ClearTechnica.

Agrivoltaic Best Practice Guidelines vol 2

Bild: SolarPower Europe



Behövs en tydlig definition för solsambbruk?

Nyckeltal (KPI)	Definition
Avkastning / skörd från jordbruket	Hur mycket jordbruket kan producera per yta: <ul style="list-style-type: none">• kg/ha eller l/ha
Elproduktion	Hur mycket el solcellsanläggningen kan producera per yta: <ul style="list-style-type: none">• MWh/ha
Landekvivalent kvot (s.k. "land equivalent ratio" LER)	Hur effektivt markytan används: <ul style="list-style-type: none">• Kvot mellan avkastning från jordbruket (kg/ha) med solsambbruk och utan,• plus kvot mellan elproduktion (MWh/ha) från en solsambbruksanläggning och en "konventionell" solcellsanläggning på mark.
Marktäckningsgrad (s.k. "ground cover ratio" GCR , ibland även "land area occupation ratio" LAOR)	Hur mycket mark som tas i anspråk med PV-modulerna: <ul style="list-style-type: none">• Kvot mellan ytarea av PV-moduler och markytan som används för jordbruk.

→ Olika länder definierar det olika, t.ex.

- gränsvärde bortfall XX-% av markyta
- gränsvärde minskat jordbruksproduktion
- bibehålla jordbruksproduktion som primäranvändning
- ingen ändrad huvudsaklig markanvändning (dvs. samma jordbruksproduktion som förr)
- positiv bidra/nytta till jordbruksproduktion
- max. storlek av solcellsanläggning
- max. skuggning av markyta
- min. höjd för solcellsmoduler över marken
- krav för mät- och övervakningssystem
- förbjud "konventionella" solcellsparker på jordbruksmark – endast solsambbruk
- etc. etc.

Exempel definition solsambbruk

Definition i Tyskland

(enligt Branschstandard DIN SPEC 91434:2021-05)

- **Syfte:** tydlig **kravstandard** och **kriterier** för olika solsambbrukssystem på jordbruksmark (jfr. konventionella solcellsanläggningar på mark).
- Utvecklad genom ett branschövergripande konsortium (15 olika organisationer).

Skallkrav:

- I. **Hela ytan** ska fortsatt kunna användas för jordbruk
 - i. markförlust på max. 15% med mellanrums agri-PV system;
 - ii. markförlust på max. 10% med överliggande agri-PV system.
- II. **Jordbruksproduktion** ska vara **minst 66% jfr. referens** (treårigt medelvärde).
- III. **Markanvändning ska bibehållas** enligt områdets tidigare jordbruksmässiga användbarhet (tex. får inte ändras från grödor till vall eller djurhållning pga. av solsambbruksanläggningen).
- IV. **Jordbearbetning** ska fortsatt vara möjligt (traktorer e.d.).
- V. **Ljus- och vattentillgången** måste uppfylla grödornas behov.
- VI. **Åtgärder** bör vidtas för att **undvika jorderosion och skador** som orsakas av systemets utformning, förankring i marken eller vattenavrinning från solcellsmodulerna.
- VII. **Ekonomisk kalkyl för att jordbruket** ska vara livskraftigt.
- VIII. **Återställningsbar:** nedmontering av solbrukssystemet måste vara möjlig i sin helhet.

Definition i Italien

(enligt Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, 2022)

- **Syfte:** riktlinjer för att definiera **huvudsakliga krav** som **klassificerar** anläggningar som solsambbruk, samt att särskilja mellan "enkla" och "avancerade" solsambbruksanläggningar.
- Om vissa krav för solsambbruk uppfylls kan solsambbruksanläggningar genomgå en **enklare och snabbare tillståndsprocess**

"Enkla" solsambbrukssystem (krav A + B + D.b gäller)

"Avancerade" solsambbrukssystem (krav A + B + C + D + E gäller)

A. Ytor:

- a. minst **70%** av totala markytan används till jordbruk;
- b. max. **40%** marktäckningsgrad (GCR / LOAR).

B. Kontinuerlig synergetisk produktion:

- a. kontinuerligt sambbruk av jordbruksmark genom jordbruksproduktion och elproduktion genom solar-PV (med löpande uppföljning för kontinuerlig jordbruksaktivitet);
- b. minst **60%** solelproduktion jfr. "konventionell" solpark.

C. Minimi panelhöjd över marken:

- a. minst **1,3 m** för solsambbrukssystem med djurhållning (så att djur kan gå under panelerna);
- b. minst **2,1 m** för solsambbrukssystem med odling av grödor (så att maskiner kan köra under panelerna).

D. Övervakningssystem som verifierar:

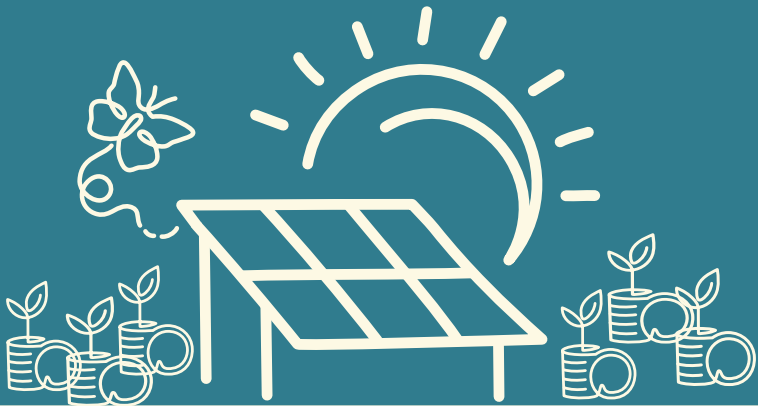
- a. inverkan på grödor, vattenbesparing, och produktivitet av olika grödor pga. solsambbruksanläggningen;
- b. kontinuerlig jordbruksproduktion.

E. Övervakningssystem som kompletterar punkt D och möjliggör att verifiera **jordhälsa, mikroklimat**, och anpassning/resiliens till **klimatförändringar**.

Rekommendationer

2. Regelförändringar, robusta beslutsunderlag och fördjupad planering

- nationell- och regional planering ur livsmedelsförsörjnings-/beredskapsperspektiv
- fördjupad översiktsplanering på kommunal och regional nivå
- uppdaterad graderingskarta av jordbruksmark
- tydligare möjliggöra dubbel markanvändning
- särskilt ekonomiskt stöd för att premiera samutnyttjande
- definiera särskilda mål för solsambbruk på regional och nationell nivå



Diskussion robusta beslutsunderlag och fördjupad planering

- Skapa överblick och underlag för tillämpningen av hushållningsbestämmelserna.
- Omhänderta kumulativa effekter, skapa en helhetsbild
- Staten, kommunen och regionen pekar ut områden lämpliga för ändamålet, upprättar mål för vad som ska uppnås



Välkommen till Regionplan för Skåne 2022-2040



Länsstyrelsen Skånes vägledning om solceller på jordbruksmark 2024



Diskussion regelförändring

3 kap. 1 § och 3 kap. 4 § Miljöbalken (MB) – egentligen förenliga med solsambruk, men ett förtydligande kopplat till en definition hade underlättat tillämpningen.

Ändrad praxis kräver ändrad lagstiftning.

Solsambruk har aldrig prövats av Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) – det som prövats är konventionella solcellsparker med inslag av brukande av marken.

Skydd för jordbruksmarken = skydd av livsmedelsproduktion

Men, om lantbrukaren inte får lönsamhet eller helt enkelt inte vill bruka jorden får vi ändå inte någon livsmedelsproduktion. Solsambruk kan ge förutsättningar för lönsamhet och god hushållning av marken.

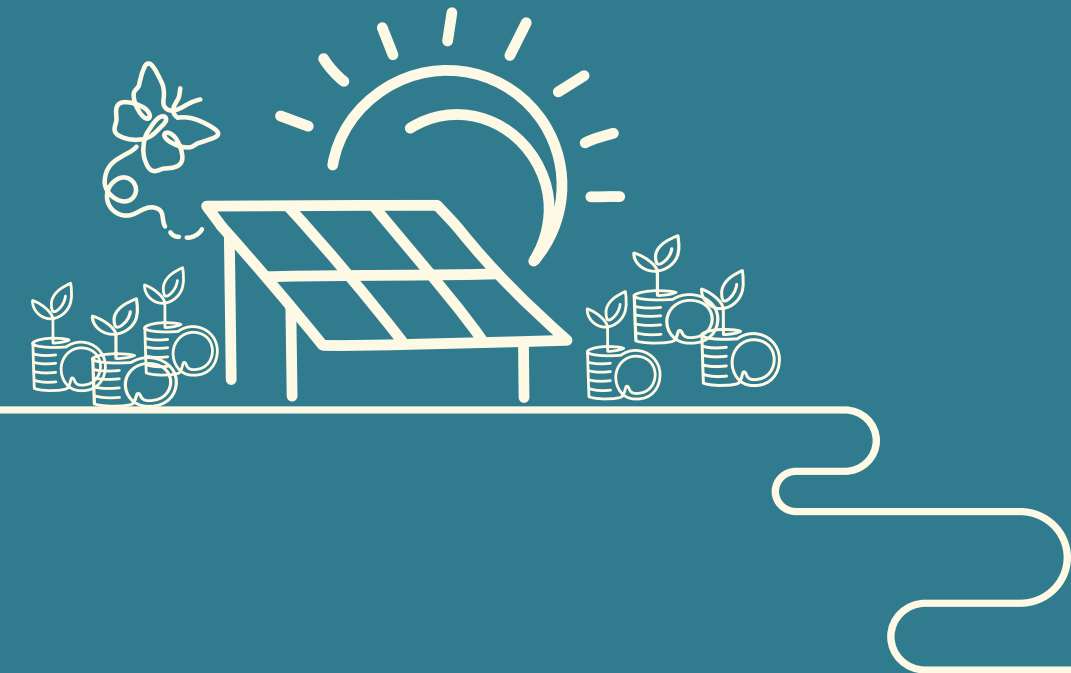


Bild: RISE

Rekommendationer

3. Anpassning av tillståndsprocessen

- Nationell policy, vägledning och riktlinjer för solsambbruk som
 - visar skillnaden mellan solsambbruk och konventionella markanläggningar (definition)
 - specificerar balansen mellan el- och livsmedelsproduktion i solsambbruksprojekt
- Krav på dokumentation och underlag, vad en ansökan ska innehålla, krav vad gäller miljöbedömningen
- Prioriterad och förenklad process för test- och pilotanläggningar – bidrar till lärande








Rekommendationer

4. Stöd för innovationer och forskningsprojekt

- för att utöka kunskapsbasen, undersöka och utveckla nya tekniska lösningar och agronomiska metoder för att maximera markutnyttjandegrad och optimera el- och jordbruksproduktion
- finansiering av test- och pilotprojekt för att samla in data och sprida goda exempel
- specifika incitament såsom investeringsstöd mm. för att främja solsambruk



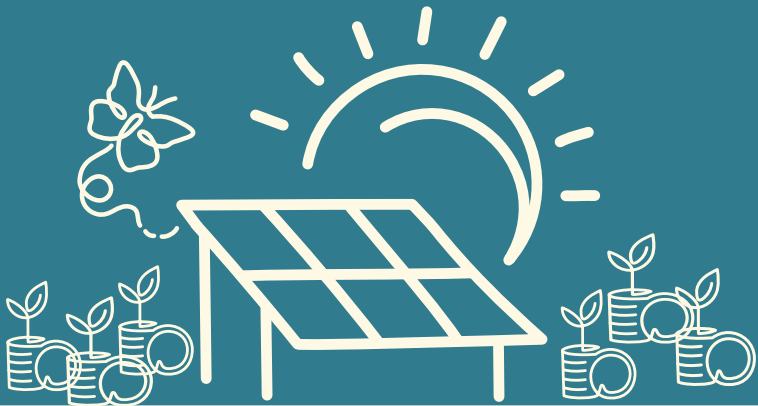
Regelverk för solsambruk – goda exempel från andra länder

	Tyskland	Italien	Frankrike	Österrike
 Definition solbruk	Genom branschstandard : ✓ max. 10% / 15% markförlust ✓ minst. 66% jordbruksproduktion jfr. referens	Genom riktlinjer : ✓ minst. 70% av totala yta används till jordbruk ✓ max. 40% marktäckningsgrad (LAOR) ✓ solelproduktion min. 60% jfr. referens ✓ endast på fördefinierade områden	Genom förordning : ✓ specifika nyttor/service för jordbruk ✓ max. 40% marktäckningsgrad (LAOR) ✓ minst. 90% jordbruksproduktion jfr. referens ✓ vissa område exkluderade	Genom lagstiftning : ✓ jordbruket är huvudanvändning med solelproduktion som sekundäranvändning ✓ minst. 75% av totala yta används till jordbruk ✓ krav på detaljerad användningsplan
 Vägledning / standard / riktlinjer	Branschstandard Agri-PV (DIN SPEC 91434:2021-05)	Officiella riktlinjer (2022) solcellsanläggningar på jordbruksmark		Officiell Agri-PV vägledning (2023)
 Lag / förordning	Lag om förnybar energi (EEG, 2023)		Lag om ökad produktion av förnybara energikällor (2023) Agri-PV förordning (2024)	Lag om utbyggnad av förnybar energi (EAG, 2021)
 Finansiella incitament	Elproduktionsstöd (genom auktionering) om DIN SPEC standarden uppfylls	€1,7 miljarder för Agri-PV ✓ upp till 40% av installationskostnader ✓ elproduktionsstöd	Agri-PV stödbonus	Stödbidrag i form av investeringsbidrag eller marknadspremie (enligt EAG)
 Solbruk och EU Common Agricultural Policy (CAP)	✓ Ja, om DIN SPEC standarden uppfylls	✓ Ja, om riktlinjer uppfylls	✓ Ja, om förordningen uppfylls	✓ Ja, om lagstiftningen uppfylls

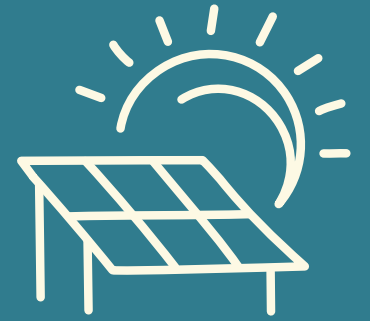
Rekommendationer

5. Utbildning och information

- För att öka kunskapen om solsambbrukens möjligheter och fördelar.
- Nyckelaktörer: lantbrukare, solcells företag, beslutsfattare och myndigheter, allmänheten.
- Jordbrukarna och landsbygdssamhället ska stå i centrum för främjandet av solsambbruk.
- Stärkt samverkan mellan myndigheter och näringsliv för att
 - underlätta kunskapsutbytet,
 - skapa en bättre grund för beslut,
 - effektivisera tillståndsprocessen.



Sammanfattningsvis



- Solsambruk:
 - kan kombinera olika behov på samma markyta,
 - är en hållbar lösning för att möta ökande behov av markanvändning,
 - och kan bidra till skydd av jordbruksmarken för livsmedelsproduktion.
- För att realisera potentialen från solsambruk krävs
 - tydligare lagstiftning och kriterier,
 - anpassning av incitament och stödprogram,
 - förbättrad information till berörda aktörer och beslutsfattare.
- Genom att implementera dessa förändringar kan solsambruk bidra till att stärka
 - Skånes/Sverige fossilfria elproduktion,
 - den inhemska livsmedelsproduktionen,
 - och den ekonomiska utvecklingen i landsbygdsområden.

Tack!

Sandro Benz, RISE
073-901 16 85
sandro.benz@ri.se

**[www.ri.se/sv/expertisomraden/projekt/
solbruk-i-skane](http://www.ri.se/sv/expertisomraden/projekt/solbruk-i-skane)**

