

Solcellsparkar på jordbruksmark och naturskyddsforeningens positionspapper

Antoine Baudoin
Energi sakkunnig, Klimat och Juridik avdelning, Rikskansliet



Naturskyddsföreningen

Först måste vi lyfta blicken från produktion och prata om **användning**



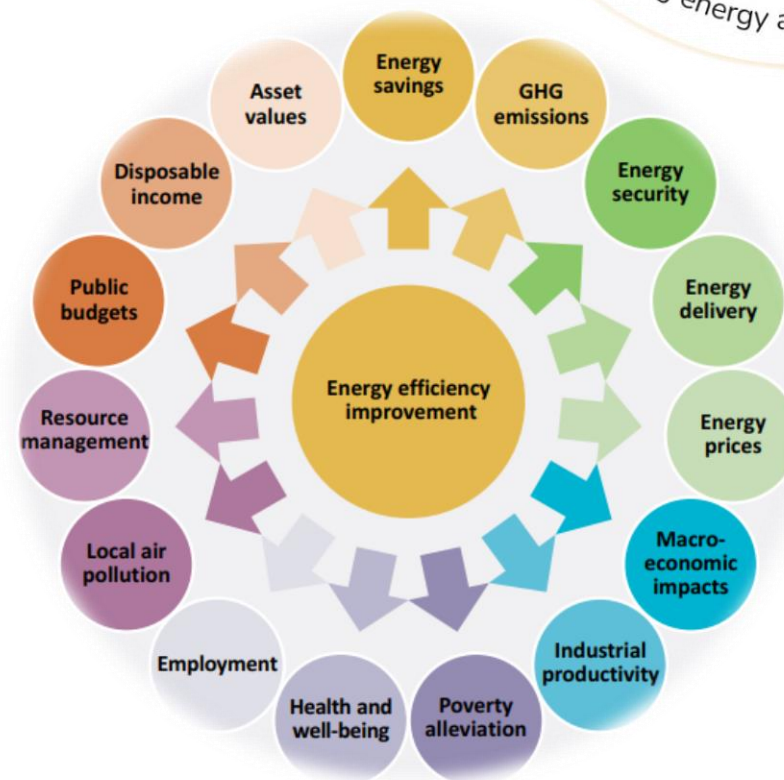
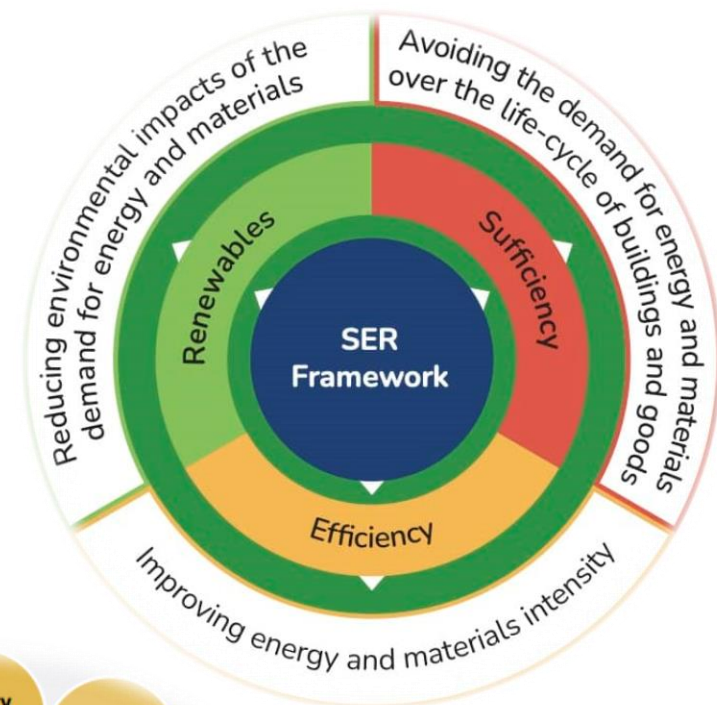
”Energieffektivisering först” principen



Energieffektivisering
= ”första bränsle”

Ståndpunkt:

öka energieffektiviserings takten och minska energianvändningen

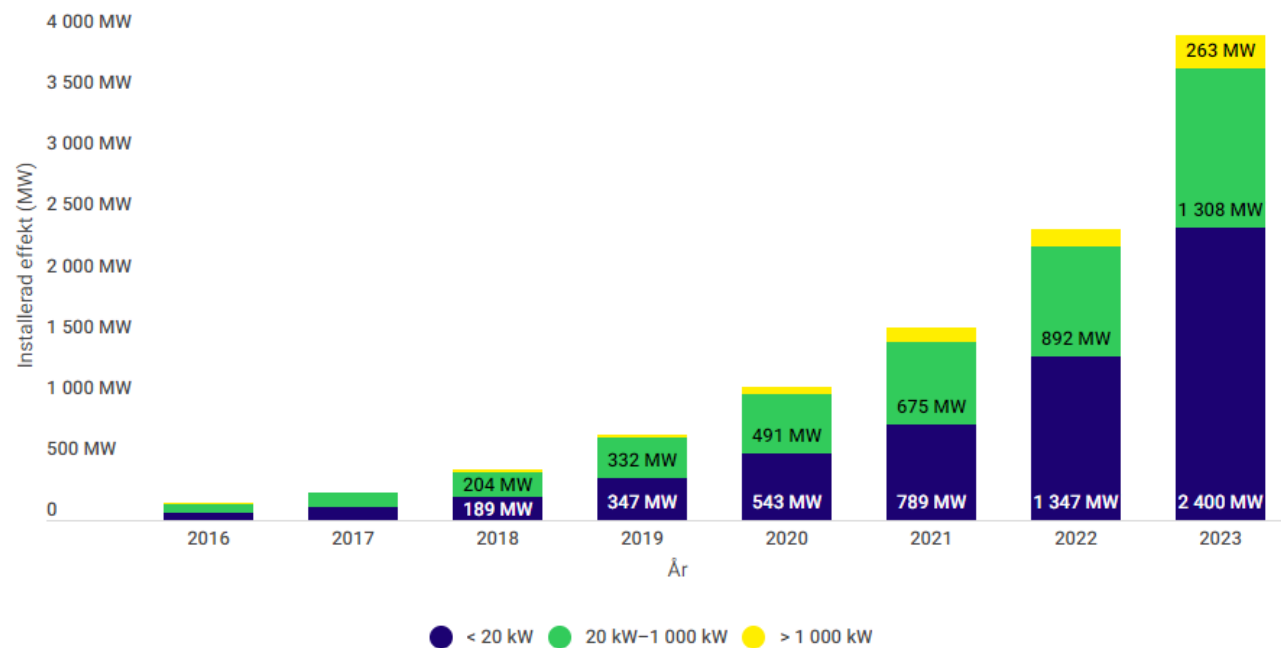




Solkraftboom

- Priserna har sjunkit kraftigt
- > 3 TWh solkraft i 2023 (+58%)
- Stora mängder markbaserade solcellsparker är på gång:
 - **17 TWh** väntar på beslut
- Men Sverige släpar efter
- LCA-utsläppen 40-45 gCO₂-eq/kWh
- EPBT > 10 år
- nyttig EROI runt > 5:1

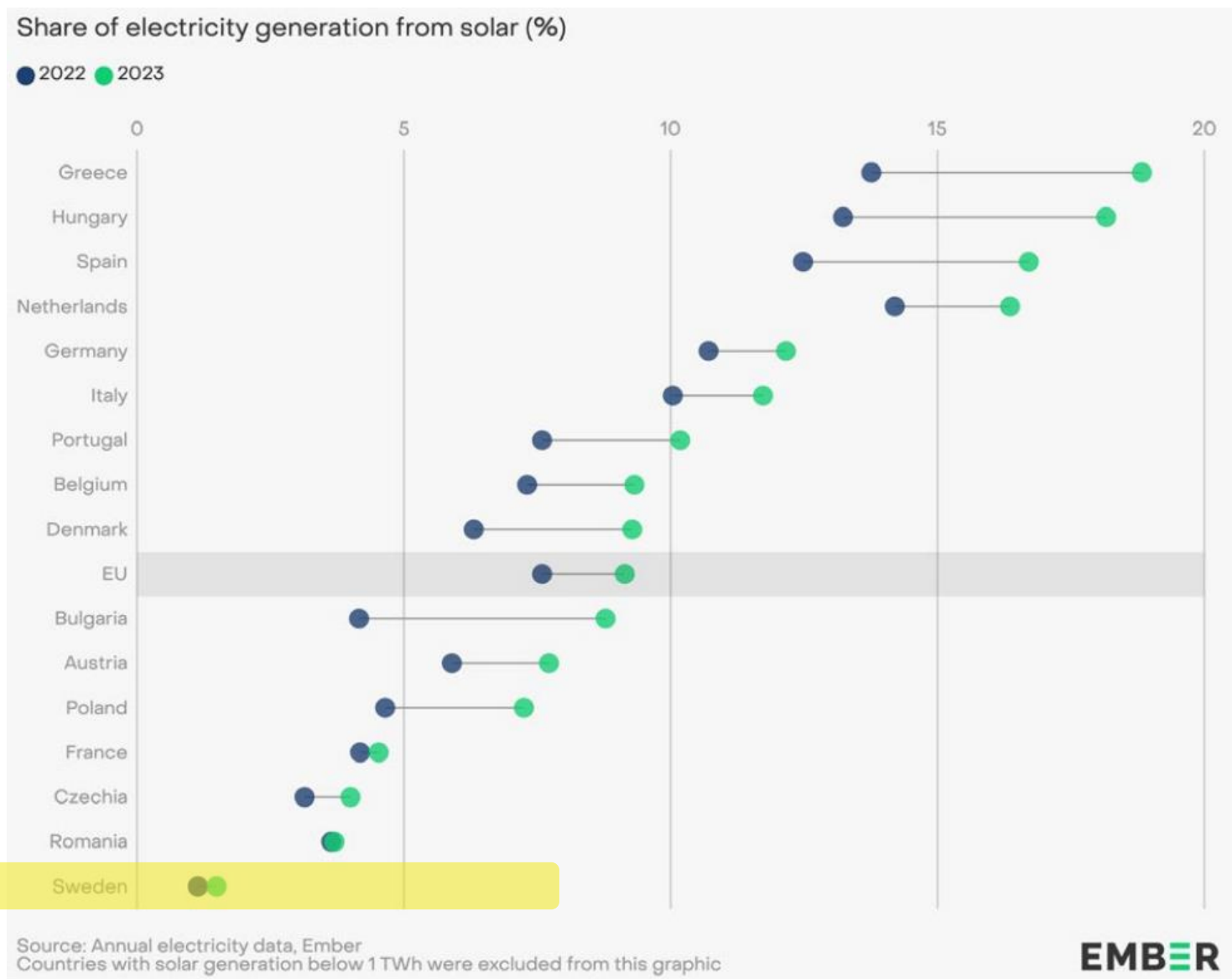
Akkumulerad installerad effekt i nätanslutna solcellsanläggningar i tre olika storleksintervall 2016–2023





Solkraftboom

- Priserna har sjunkit kraftigt
- > 3 TWh solkraft i 2023 (+58%)
- Stora mängder markbaserade solcellsparker är på gång:
 - **17 TWh** väntar på beslut
- Men Sverige släpar efter
- LCA-utsläppen 40-45 gCO₂-eq/kWh
- EPBT > 10 år
- nyttig EROI runt > 5:1





Share of electricity generation from solar (%)

● 2022 ● 2023

0 5 10 15 20

Solkraftboon

- Priserna ha
- > 3 TWh so
- Stora mängd solcellspar – 17 TWh vä
- Men Sverig
- LCA-utsläp
- EPBT > 10 a
- nyttig ERO μ tt > 5.1

What's on track?

● On track ● More efforts needed ● Not on track [What is this?](#)

Energy System Overview

- [Energy Efficiency](#)
- [Behavioural Changes](#)
- [Electrification](#)
- [Renewables](#)
- [Bioenergy](#)
- [Hydrogen](#)
- [Carbon Capture, Utilisation and Storage](#)
- [Innovation](#)
- [International Collaboration](#)
- [Digitalisation](#)

Cross-Cutting Technologies & Infrastructure

- [CO2 Transport and Storage](#)
- [CO2 Capture and Utilisation](#)
- [Bioenergy with Carbon Capture and Storage](#)
- [Direct Air Capture](#)
- [Electrolysers](#)
- [District Heating](#)
- [Data Centres and Data Transmission Networks](#)

● Electricity

- [Coal](#)
- [Natural Gas](#)
- [Solar PV](#)
- [Wind](#)
- [Hydroelectricity](#)
- [Demand Response](#)
- [Nuclear Power](#)
- [Grid-scale Storage](#)
- [Smart Grids](#)

Sweden



Source: Annual electricity data, Ember
Countries with solar generation below 1 TWh were excluded from this graphic



Naturskyddsföreningen

Solenergi (solvärme och solkraft)

Nytt positionspapper beskriver lokaliseringshierarkin och potentialen för solenergi

Startsida / Klimat, energi och transporter / Positionspapper om solenergi

POSITIONSPAPPER

Positionspapper om solenergi

Solenergi utvecklas i mycket snabb takt som en del av klimatomställningen. Solenergi är en av de mest hållbara energikällorna, kan byggas snabbt och är kostnadseffektivt. Naturskyddsföreningen säger ja till solenergi, på rätt plats.

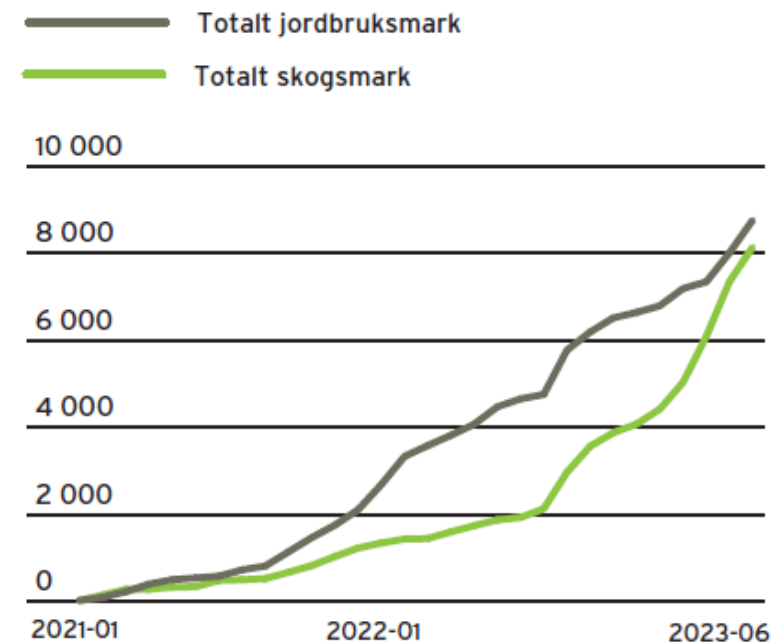
Publicerad 6 sep, 2024

Ladda ner som PDF

[→ Naturskyddsföreningens positionspapper om solenergi \(PDF-fil\)](#)

Skogsprojekten växer

Totala antalet anmälda hektar månad för månad för solparker på jordbruksmark respektive skogsmark.



Dagens industri START BÖRS MARKNADSNYTT BEVAKNINGAR LEDARE DI TV

Länsstyrelsens svar: Välj skogen

Länsstyrelserna hänvisar solparkbolagen till skogsmark i stället för jordbruksmark. Bekymret är att det är dyrare att bygga där.

Publicerad: 11 mars 2024, 06:02 Spara



Naturskyddsföreningen

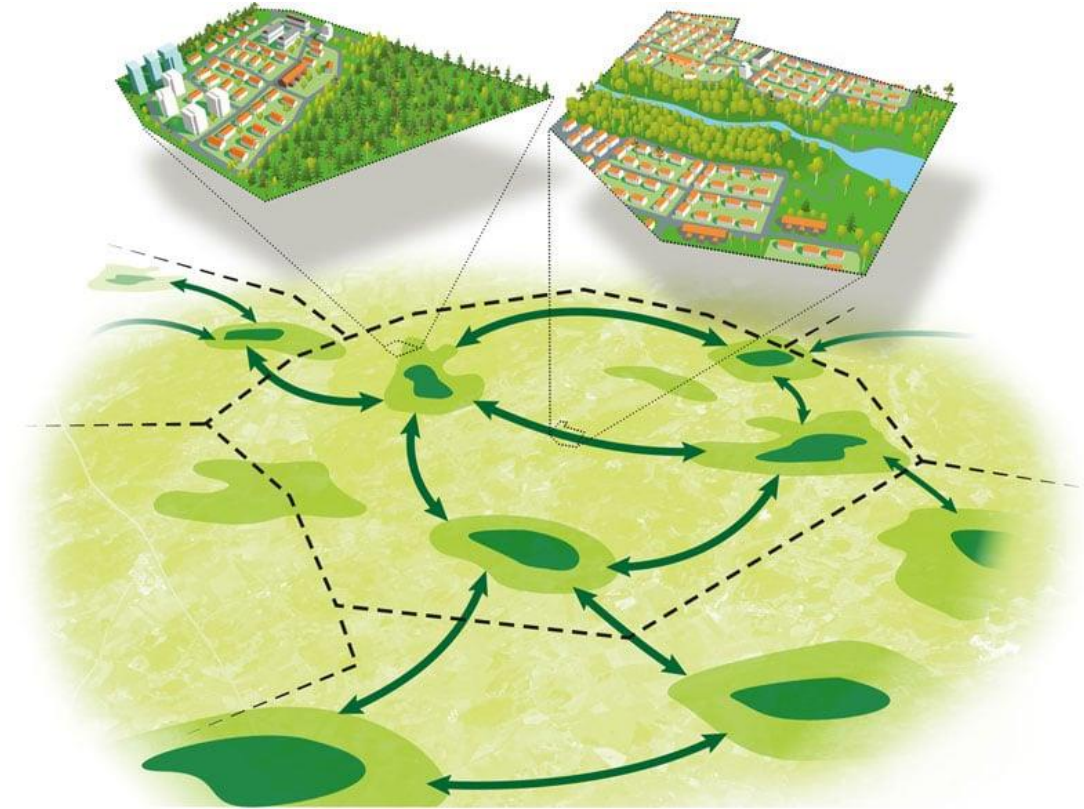
Miljöpåverkan från solceller:

- Materialanvändning
- Utsläpp i tillverkningsprocessen
- Avfall, återvinning
- Markanvändning

Solparker kan anses vara tillfälliga och samexistens är möjligt

Ståndpunkter:

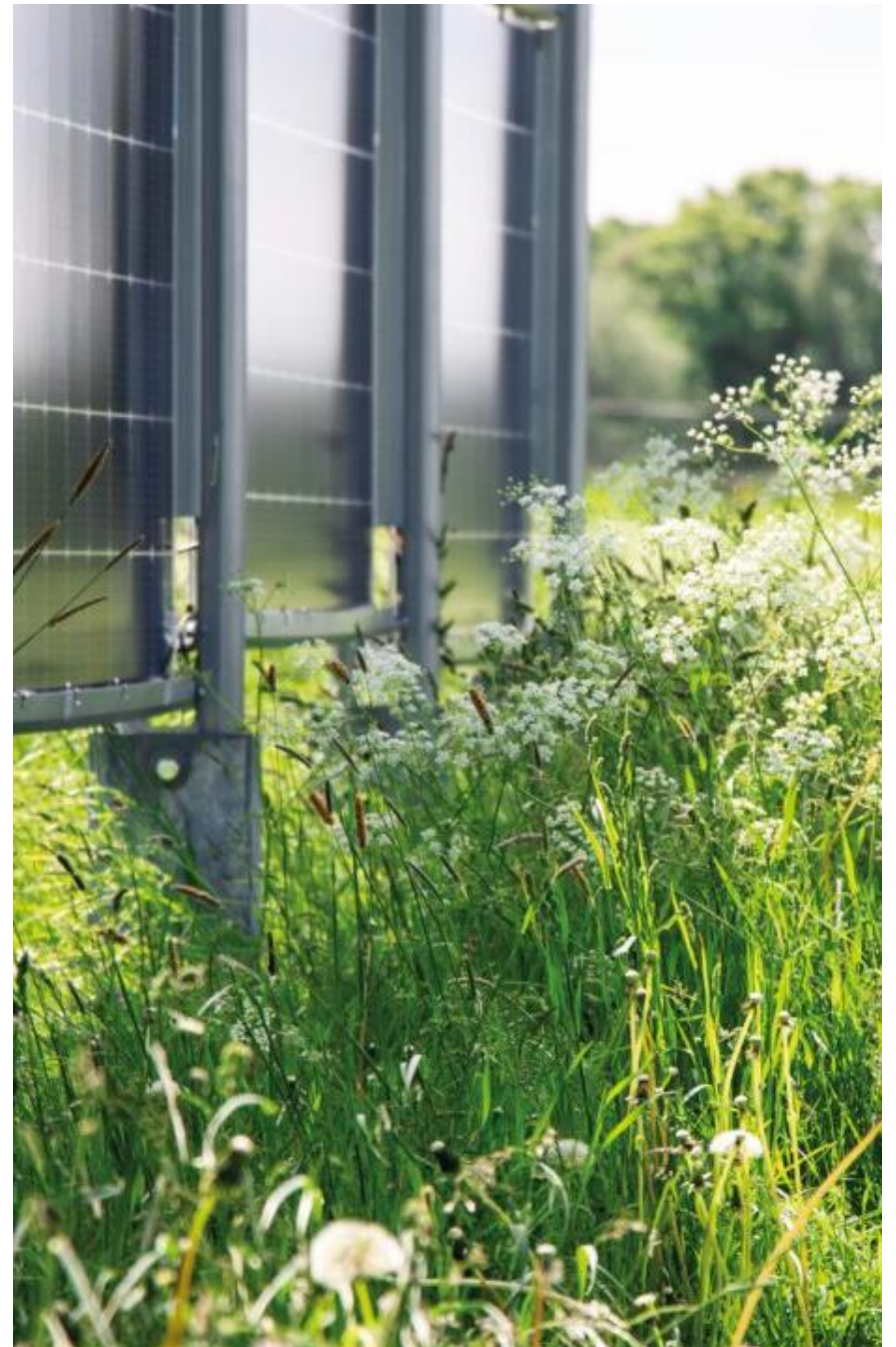
- Kolbindning ska öka
- Den lokala biodiversiteten ska öka – gynna grön infrastruktur
- Energigemenskaper bör främjas





Solkraftens negativa påverkan:

- Skiljer sig från vindkraft: låga anläggningar utan rörliga delar
- Fragmentering och förlorad habitat
- Fåglar kan förväxla solparker med vattenytor
- Finns kunskapsbrister för stora solparker

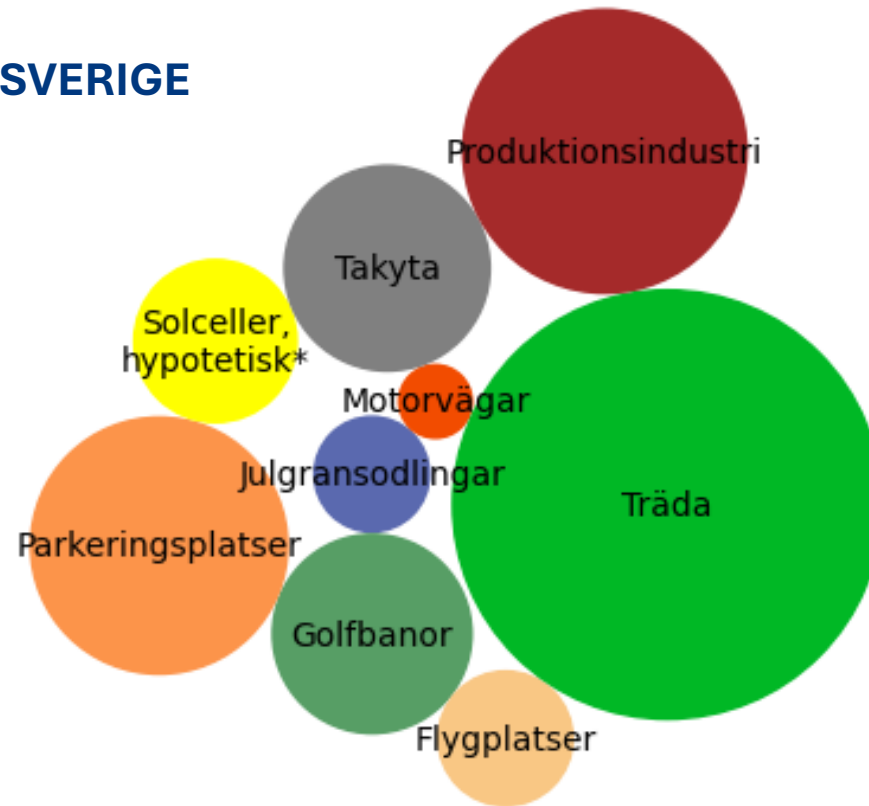




Sätta solenergi i perspektiv

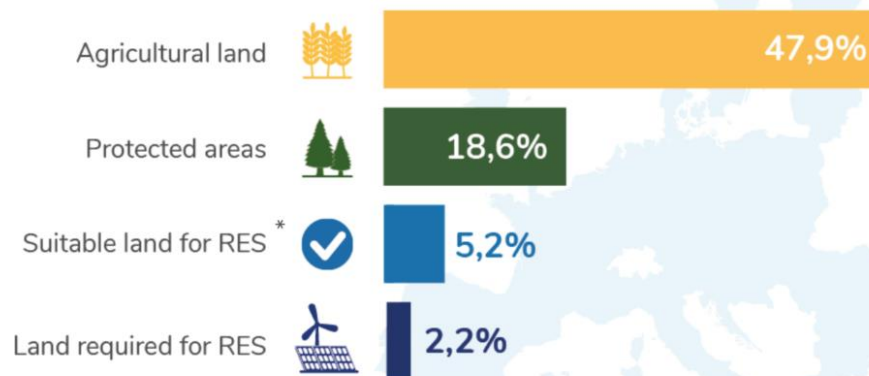
- Markanvändning i EU
 - EEB: Finns det tillräckligt med lämpliga markområden i Europa för att bygga ut ett helt förnybart elsystem? "JA, med god marginal ✓"
- Sverige:
 - Solkompaniet: 1% av jordbruksmark för 2030 målet (30 TWh på 45 000 ha)
- Antalet TWh säger inget om hur snabbt/billigt vi kan öka solkraftproduktion

SVERIGE



EU27

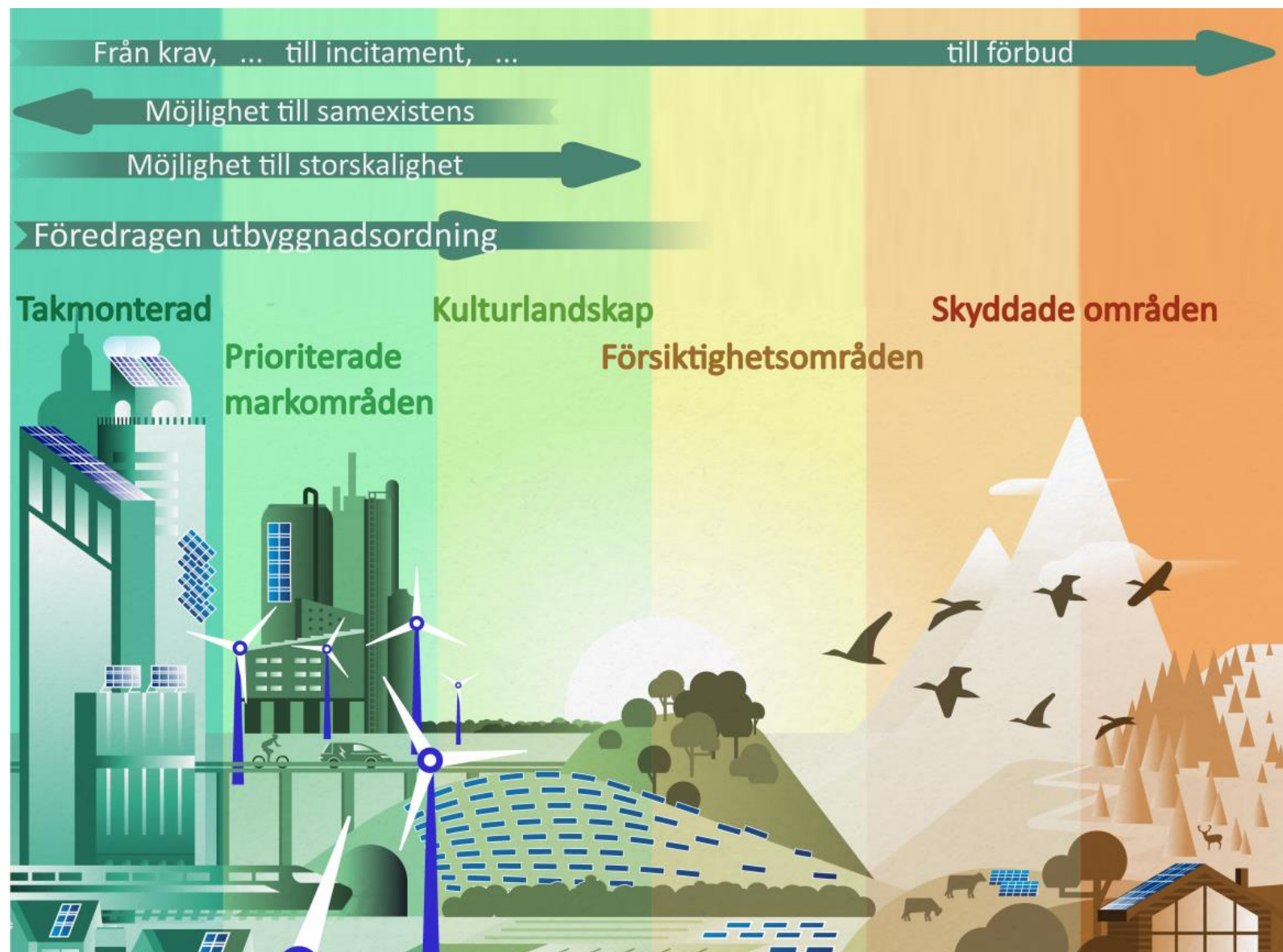
Share of total land





Naturskyddsföreningen

- Lokaliseringshierarkin ersätter ingen noggrann MKB
- Nej till solparker i skogsområde och i våtmarksområden
 - Viktiga kolsänkor
 - Samexistens omöjlig
 - Behövs inte





Potentialen på tak: 10 till 80 TWh

- JRC (2024): 8.8 TWh
- Yang (2020): 65-84 GWp
- Kjellson (2000): 40 TWh
(80TWh med 20% verkningsgrad)
- Kamp (2013): 49 TWh
- Solisten (2020): 24 GW (stora tak)
- Svensk solenergi: 12 TWh till 2030





Naturskyddsföreningen

Jordbruksmark

- Biodiversiteten måste gynnas
- Fullständigt återställbart
- Grön infrastruktur
- Solsambruk eller agrivoltaism





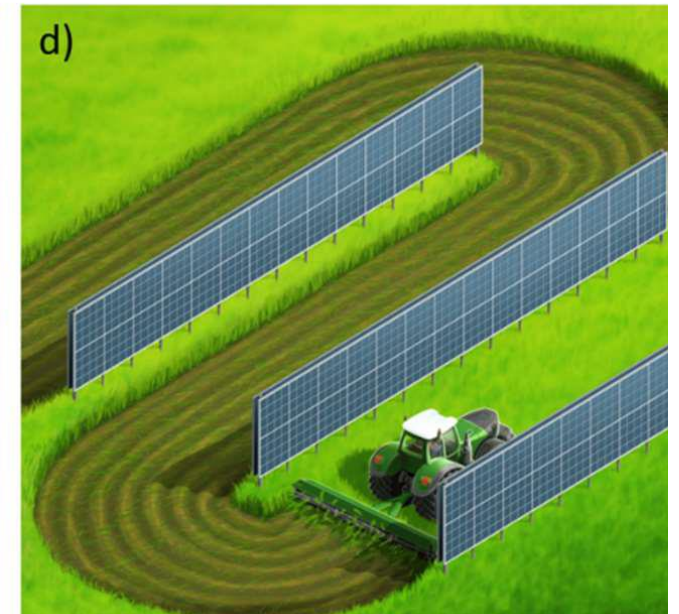
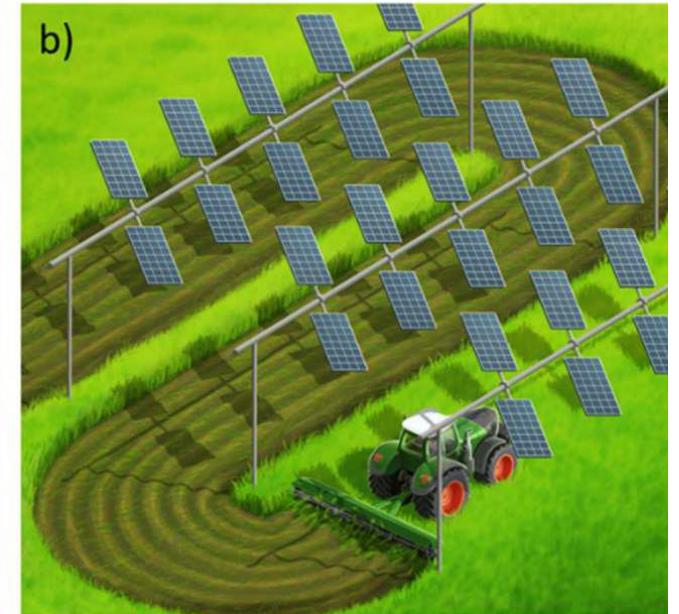
Naturskyddsföreningen

Solsambruk i Sverige

- Kärrobo prästgård (forskning)
- Solvallen (1 ha)
- Hova (8 TWh)
- mm

Ett bra sätt att lösa målkonflikten mellan matproduktion och solenergi.

Mer kunskap behövs för att kunna skala upp solsambbruk på ett hållbart sätt.





Solsambbruk i EU

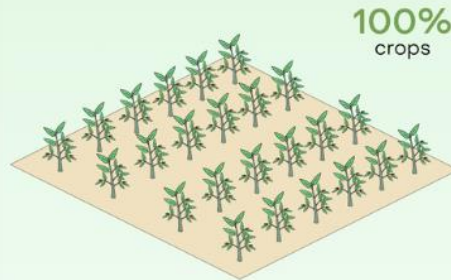
JRC: solsambbruk ensamt skulle räcka för att nå EU:s 2030-mål om solkraft.

Ny studie från Centraleuropa visar goda resultat

Types of agri-PV systems

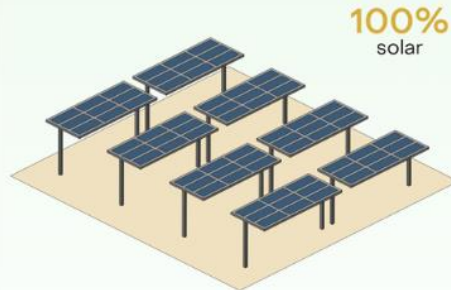
Agri-PV comes in different shapes and sizes, ranging from small solar greenhouses to utility-scale solar farms. The two main categories are described below.

Before agri-PV
Land is used either exclusively for crops or for solar panels



100% crops

or



100% solar

A Overhead agri-PV
Growing shade-tolerant crops underneath solar panels



land use efficiency
 63% solar + $90-116\%$ crops = $153-178\%$ total efficiency



Fruits
Apples, apricots, grapes



Leafy greens
Lettuce, spinach, kale, arugula

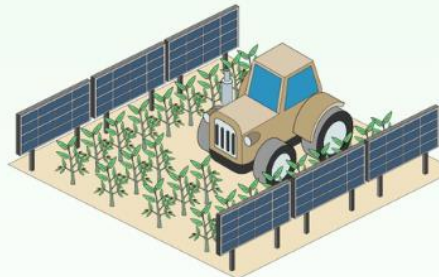


Fruity vegetables
Cucumbers, peppers, tomatoes



Berries
Strawberries, raspberries

B Interspaced agri-PV
Growing crops between vertical solar panels, with enough row spacing to accommodate farming machinery



land use efficiency
 25% solar + $83-113\%$ crops = $108-123\%$ total efficiency



Root vegetables
Carrots, radishes, beets, turnips



Cereals
Wheat, oat, barley



Forages
Grasses



Andra intressanta platser

- Hybridparker
- Flyttande solceller
- Parkeringsplatser
- Vägkanter
- mm

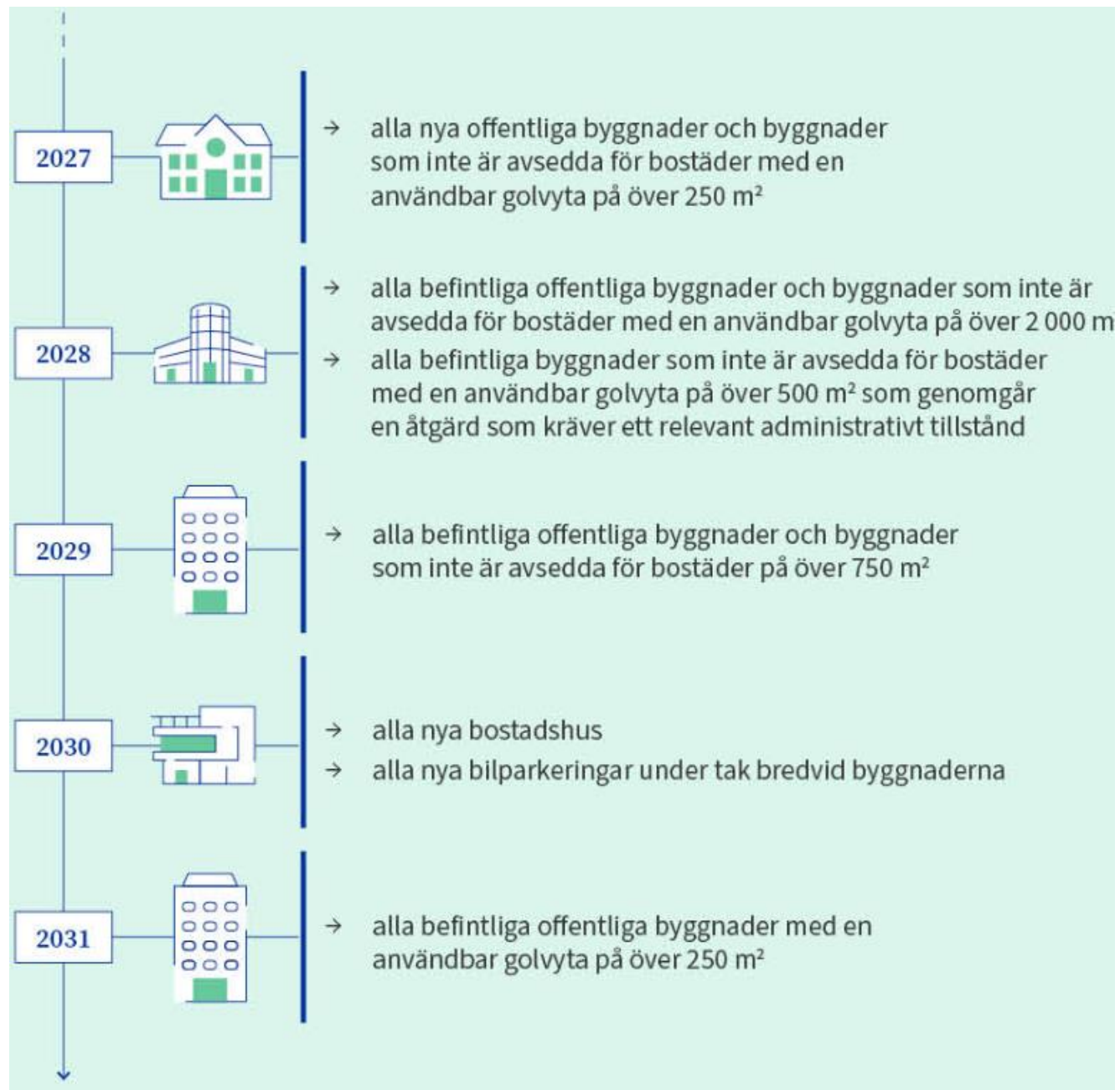
FIGURE 5 OVERVIEW OF SOME OF THE BENEFITS AND POTENTIAL CHALLENGES OF FLOATING PV INSTALLATION





EU politik

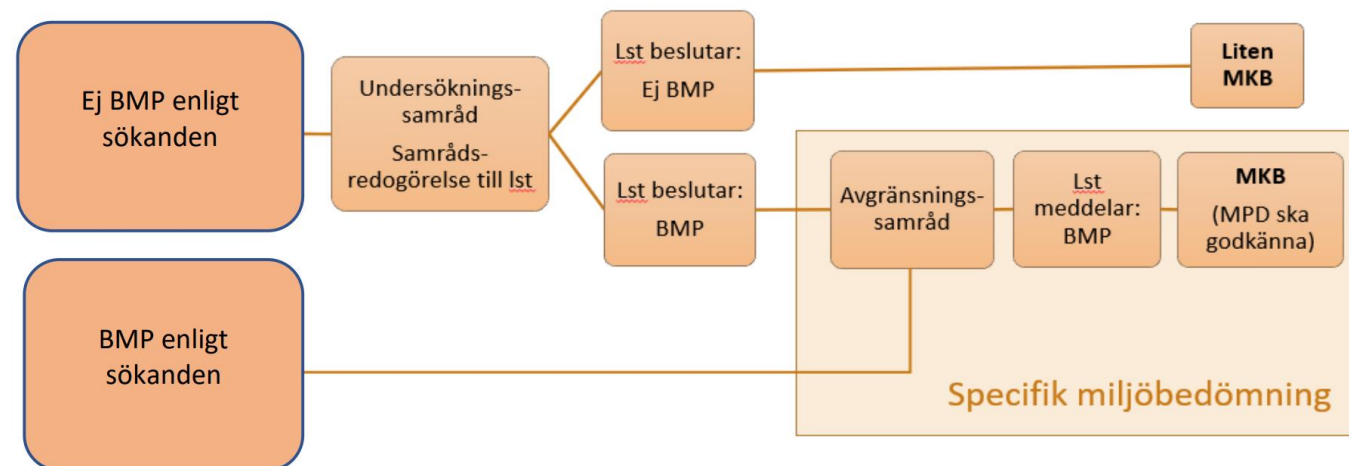
- Förnybartdirektivet (RED): accelerationsområden
- Direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD): solenergikravet





Tillståndprocesser

- Ingen vetorätt för kommuner
- Bygglov för transformatorstationen
- 12:6 samråd eller frivillig ansökan
- Nätanslutning





Checklista för ett solenergiprojekt

1. Överväger de **positiva eller negativa aspekterna**, och är de tillräckligt stora för att motivera ditt engagemang för eller emot etableringen?
2. Är parken planerad i ett **naturskyddat område**?
3. Vilka **höga naturvärden** finns i det föreslagna området?
4. På vilken typ av mark planeras projektet? Ta hjälp av lokaliseringshierarkin.
5. Finns det **bättre lokaliseringar** att föreslå?
6. Vilka **alternativa användningsområden** finns av området?
7. Skulle vindkraftsetableringen kunna medföra **nyttor till lokalområdet** – jobb, biologisk mångfald, ekonomiskt?
8. Kan etableringen bli mer hållbar med en annan **avgränsning eller utformning**?

Karttjänster:

- [Skyddad natur \(naturvardsverket.se\)](http://naturvardsverket.se)
- [Kartor \(skogsstyrelsen.se\)](http://skogsstyrelsen.se)
- [Vindbrukskollen \(lansstyrelsen.se\)](http://lansstyrelsen.se)
- Översiktsplaner (kommuner)

