

# De viktigaste punkterna för en solcellsinstallation

Webinar 2022-10-26

# David Gudmunds

Energikonsult på Aktea

Tel: 0706 – 037523

[david.gudmunds@aktea.se](mailto:david.gudmunds@aktea.se)



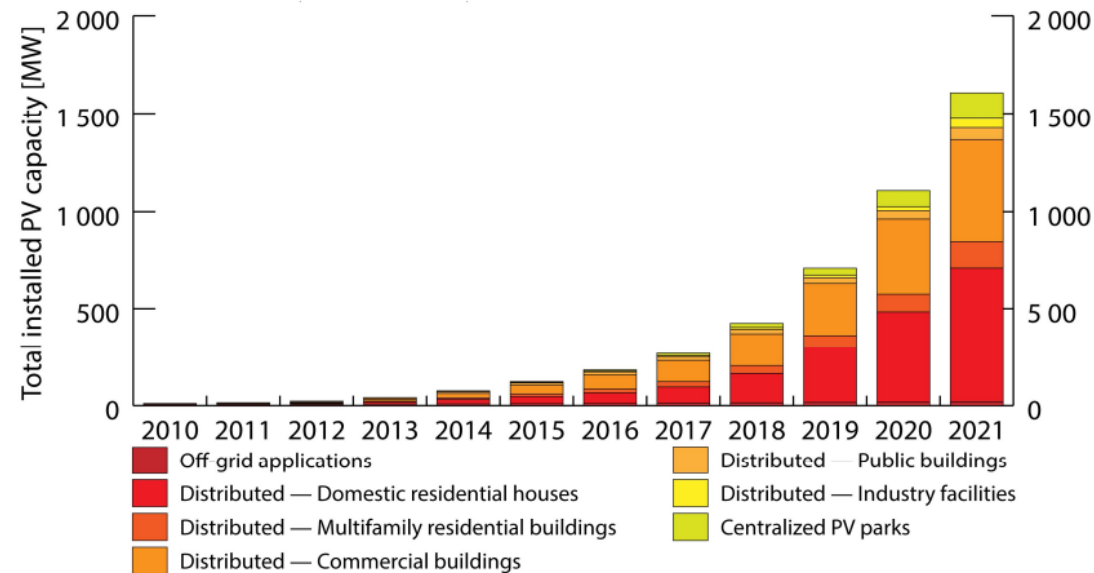
# Agenda

Projektering, kravställning och utformning av en solcellsanläggning

- Fysiska förutsättningar
- Ekonomiska förutsättningar
- Lagar och regler

# Nuläge solceller i Sverige

- Den installerade effekten av solcellsanläggningar ökar snabbt i Sverige
  - 1,6 GW i slutet av 2021
- I juni i år matades för första gången över 1 GW solel in till elnätet
  - Stod då för över 10% av Sveriges elanvändning den aktuella timmen
- Under mer än 1000 timmar hittills i år har solel stått för över 3% av Sveriges elanvändning



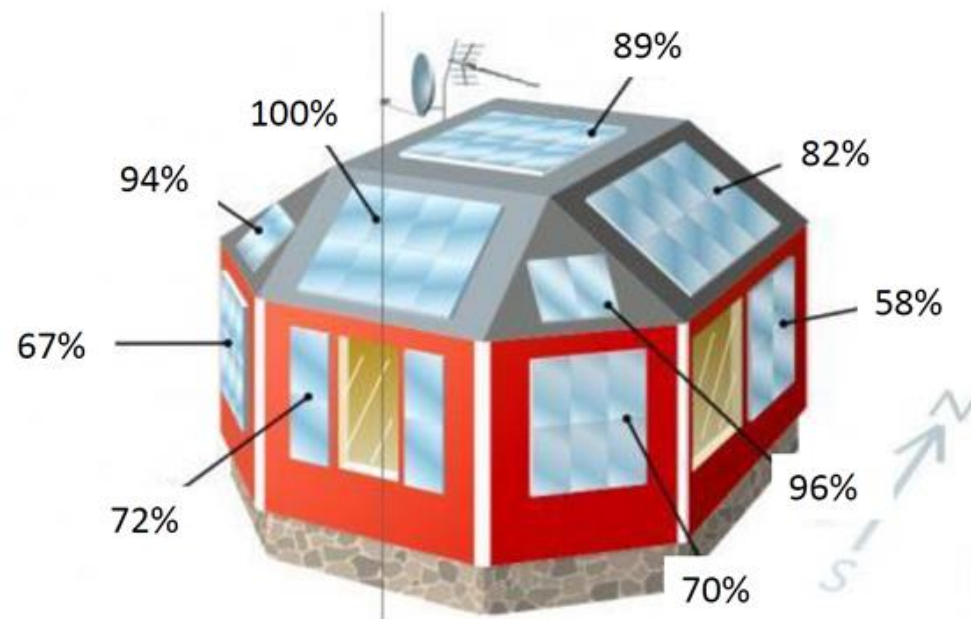
# Förstudie solceller

- Första steget inför en solcellsinstallation är att utvärdera förutsättningarna
  - Hur många paneler får plats på taket
  - Förväntad elproduktion utifrån geografisk placering, väderstreck och lutning på taket
  - Eventuell skuggning från byggnad eller intilliggande objekt
    - En solcellspanel kan aldrig producera mer el än vad solinstrålningen som träffar den möjliggör!



# Nyckeltal

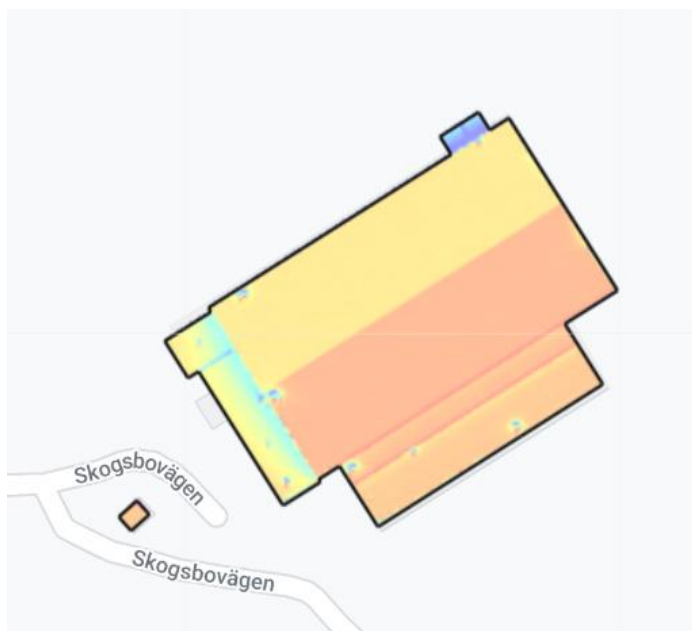
- Ett solcellssystem riktat mot söder i Sverige med en lutning på 30-50 grader ger varje år ca 800 – 1 000 kWh per installerad kW
- Elproduktionen varierar beroende på väderstreck
  - Mängd producerad el
  - Produktionen över dagen
- 1 kW solceller upptar en yta på ca 5 m<sup>2</sup>



Källa: Jonas Buddgård

# Solkartor

- För många kommuner i Sverige finns det solkartor som kan ge en indikation på potentialen för solceller för en viss byggnad

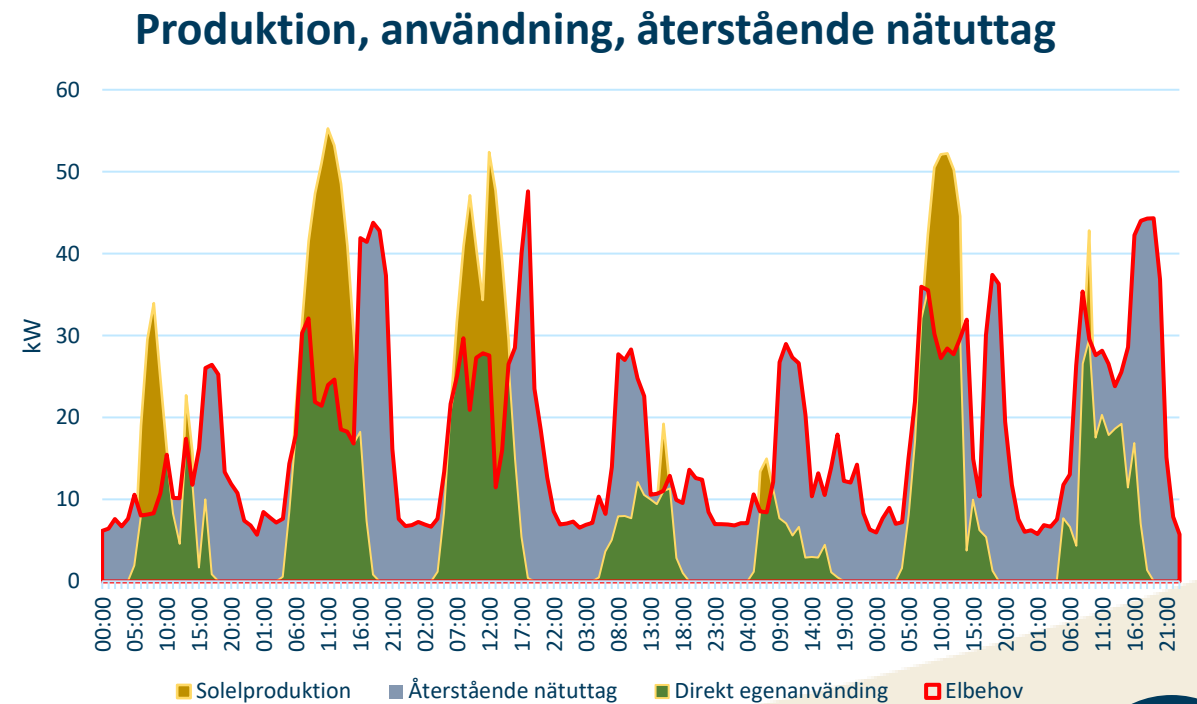


Total takyta (m <sup>2</sup> )	3 650			<i>i</i>
Total inkommande solenergi (kWh/år)	3 520 000			
Kategori (kWh/m <sup>2</sup> /år)	Takyta (m <sup>2</sup> )	Takyta (%)	Inkommande solenergi (kWh/år)	<i>i</i>
>1 000	1 770	48	1 860 000	
950-1 000	174	5	171 000	
<950	1 710	47	1 490 000	
Systemverkningsgrad (%)	13			<i>i</i>
Installerad takyta (m <sup>2</sup> )	1 770			<i>i</i>
Uppskattad elproduktion (kWh/år)	242 000			<i>i</i>

*Solkartor för många kommuner finns via [Svensk Solenergis hemsida](#)*

# Förstudie solceller

- Hur stort elbehov finns i byggnaden
  - Hur stor andel av den producerade elen kommer att utnyttjas inom byggnaden
- Resterande el säljs till elnätet

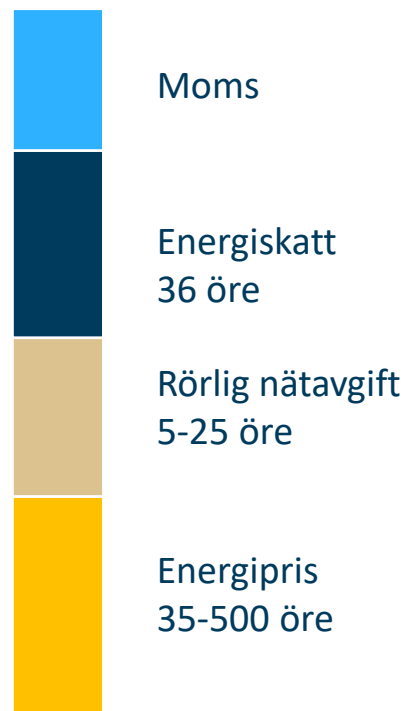




# Värdet av solel

- Högre ekonomiskt värde på egenanvänd solel
  - Därav brukar anläggningar dimensioneras utifrån byggnadens elbehov
- Vid högre elpris på marknaden ökar lönsamheten även för att sälja el
  - En solcellsanläggning förväntas producera el i 30 år – vad kommer elpriset vara under livstiden?

## Värdet av egenanvänd el



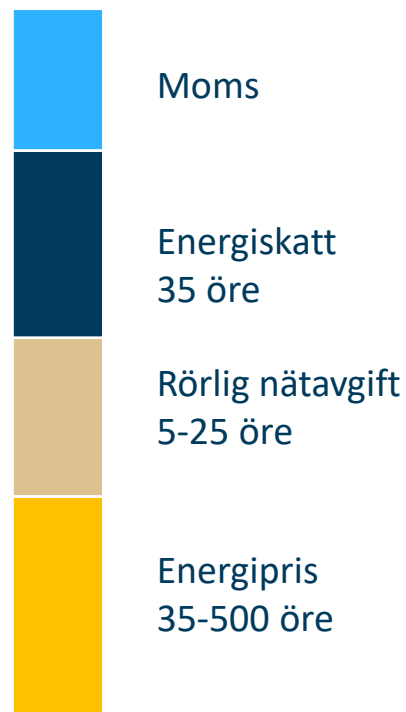
## Värdet av såld el



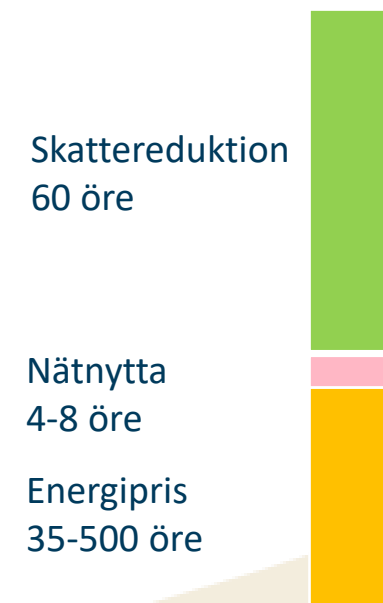
# Ekonomiska stöd

- **Investeringsstöd**
  - Finns enbart för privatpersoner
- **Skattereduktion**
  - För abonnemang upp till 100 A
- **Energiskatt**
  - Betalas ej på egenanvänd solet från anläggningar under 500 kW

Värdet av egenanvänd el



Värdet av såld el



# Fysiska förutsättningar

- Inför en installation behöver de fysiska förutsättningarna studeras
  - Möjlig placering och anslutning av växelriktare
    - Placeras helst nära solpanelerna
    - Ska vara lätt åtkomlig vid behov
    - Kan placeras både inomhus samt utomhus
    - Krävs en elcentral med tillräcklig kapacitet för att kunna ansluta
  - Behov av förstärkt permanent taksäkerhet
    - Takbryggor, takstegar
    - Snörasskydd

# Vidare undersökningar

- Konstruktionsberäkningar
  - Konstruktionens bärrighet och behov av eventuella förstärkningar utreds av konstruktör
  - Vid behov utförs förstärkningar innan installation

# Bygglov / Byggnämnan

- Vissa typer av solcellsanläggningar kräver bygglov
  - Anläggningar som ej följer byggnadens form – upplutade paneler på platta tak
  - Byggnadsintegrerade anläggningar
  - I närheten av försvarsmaktens områden
  - Äldre hus omfattade av exempelvis bevarandeskydd
- Även om en anläggning inte är bygglovspliktig kan vissa kommuner krävs en byggnämnan
  - Kolla alltid med aktuell kommun!



# Bygglov / Byggnämnan

- Följande står gällande solenergi i Tidöavtalet som ligger till grund för den nya regeringens politik

## **Solenergi**

Teknikutvecklingen för solceller är just nu mycket snabb. Kravet på bygglov för integrerade solceller ses över. Inom ramen för energiforskningen avsätts medel för att utveckla metoder att återvinna uttjänta solceller.

# Kravställning av solcellsanläggning

- Inför inköp/upphandling av en solcellsanläggning kan en teknisk kravställning tas fram
  - Utgår från genomförd förstudie, kan exempelvis innehålla
    - Önskad effekt och placering av paneler
    - Föreslagen placering av växelriktare och anslutning till elcentral
    - Eventuell komplettering av permanent taksäkerhet
    - Önskemål om exempelvis helsvarta paneler eller paneloptimerare
    - Krav gällande hur anläggningar kan övervakas – exempelvis via fastighetsägarens befintliga övervakningssystem

# Upphandling av solcellsanläggning

- En anbudsfrågan för en solcellsanläggning innehåller vanligen
  - Administrativa föreskrifter
  - Teknisk rambeskrivning
  - Objektsbeskrivning
  - Anbudssammanfattning
- Mallar för dessa typer av dokument finns att tillgå via Energimyndighetens hemsida
  - [Kommersiell aktör](#)
  - [Privat aktör](#)



# Inköp av solcellsanläggning

- Kontakta och skicka alltid förfrågan till flera företag
  - Priset skiljer sig åt, och det är inte alltid samma företag som är billigast
  - Företag är bra på olika typer av installationer

# Marknadsläget

- För första gången på många år går priserna upp

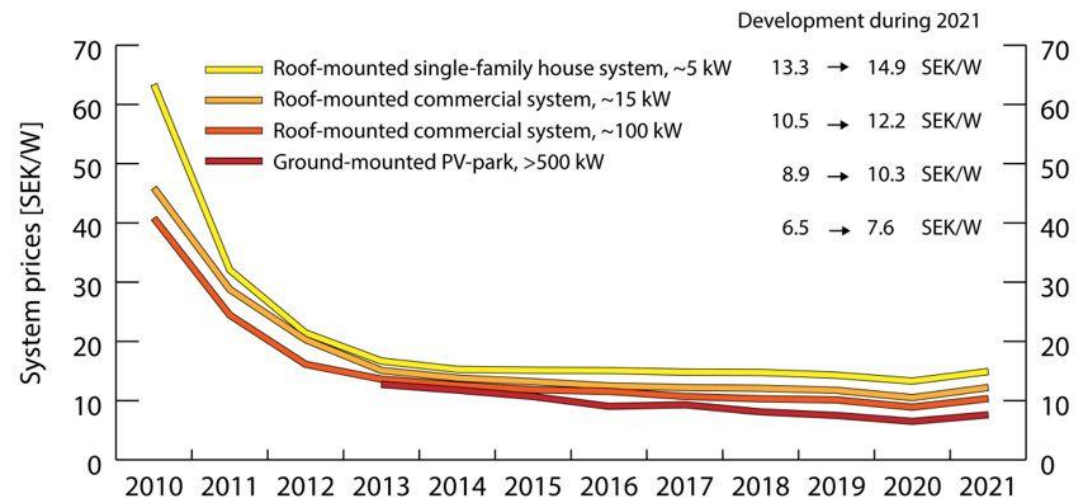
- Långa väntetider

- Vissa företag lämnar inte offerter på mindre (<100 kW) anläggningar

## PV system price development in Sweden

Average typical prices for turnkey photovoltaic systems reported by Swedish installation companies (excluding VAT).

Reference: IEA-PVPS task 1  
Swedish National Survey Report  
2021



Källa: Johan Lindahl

# Installation och uppföljning

- Utifrån anbud väljs en lämplig entreprenör ut för installation
- Installation
- Besiktning
- Drift, service och övervakning
  - Övervakning och uppföljning av produktion
  - Service och underhåll

# Ytterligare information

- Energimyndighetens [Solelportal](#) har massa nyttig information för er som har eller funderar på att installera solceller

# Kommande utbildningar

- Solcellssystem: uppbyggnad - teknik – ekonomi
  - 1-2 december
  - Distansutbildning
- [Ytterligare information samt samtliga kommande kurstillfällen](#)