



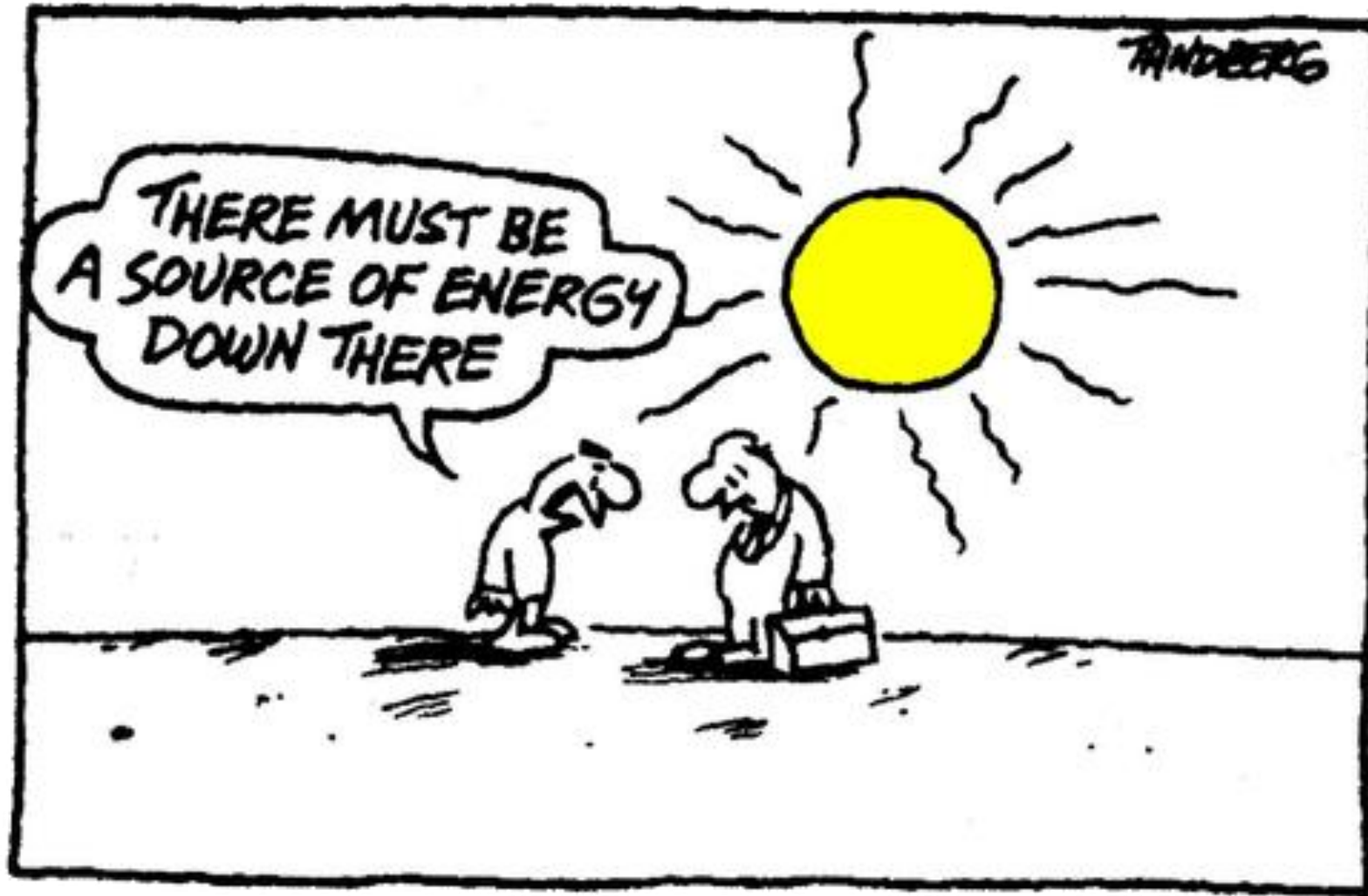
Solceller

Från idé till färdig anläggning

Mikaela Tarnawski, 2019-04-09



Vi behöver ställa om snabbt



Mål om andel förnybart i Sverige



Energiöverenskommelsen: 100 % förnybar elproduktion till 2040

Hur många elbilar kan solcellerna driva?



Facit:

En solcellsanläggning på 6,5 kW => 6 200 kWh/år

En elbil drar 1,6 kWh/mil => 3 860 mil

En genomsnittsbil kör 1250 mil/år/bil => 3 bilar

Solenergi



Solceller för el



Solfångare för värme

Föredragets innehåll

- Varför solenergi/solel?
- Processen från idé till färdig anläggning
- Teknik
- Ekonomi och regelverk
- Avrundning och framtidsspaning

- **Frågor?**

Varför solenergi/solel?

**Solceller är en
extremt enkel och
vacker teknik**

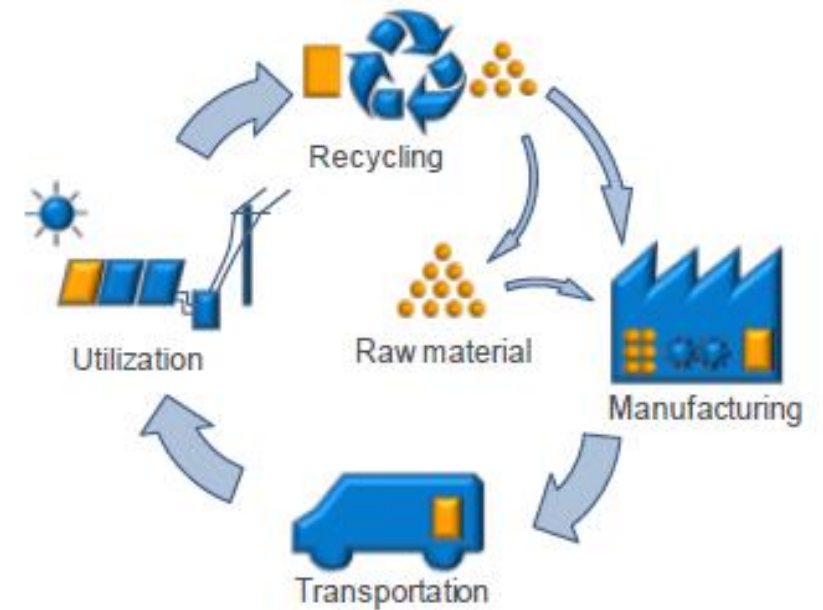
**Inga rörliga delar,
effektiv energiomvandling, lång
hållbarhet**

**Modulerna tillverkas av
kisel och aluminium, ett par
av de vanligaste
ämnena i jordskorpan**



Solel är en bra miljöåtgärd

- Återbetalningstiden för energi är 2 år
- Klimatfotavtryck ligger på ca 20 gram CO₂/kWh
- Kolkraft ligger på 1000 gram!
- Nyare solceller har lägre klimatfotavtryck



Klimatfotavtryck och energiåterbetalningstid ur livscykelperspektiv (EPIA, 2011)

Solceller håller länge

- Anläggning i Huvudsta, togs i drift 1984
- 2016 byttes växelriktaren ut för andra gången
- Anläggningen producerar mer idag än 1984

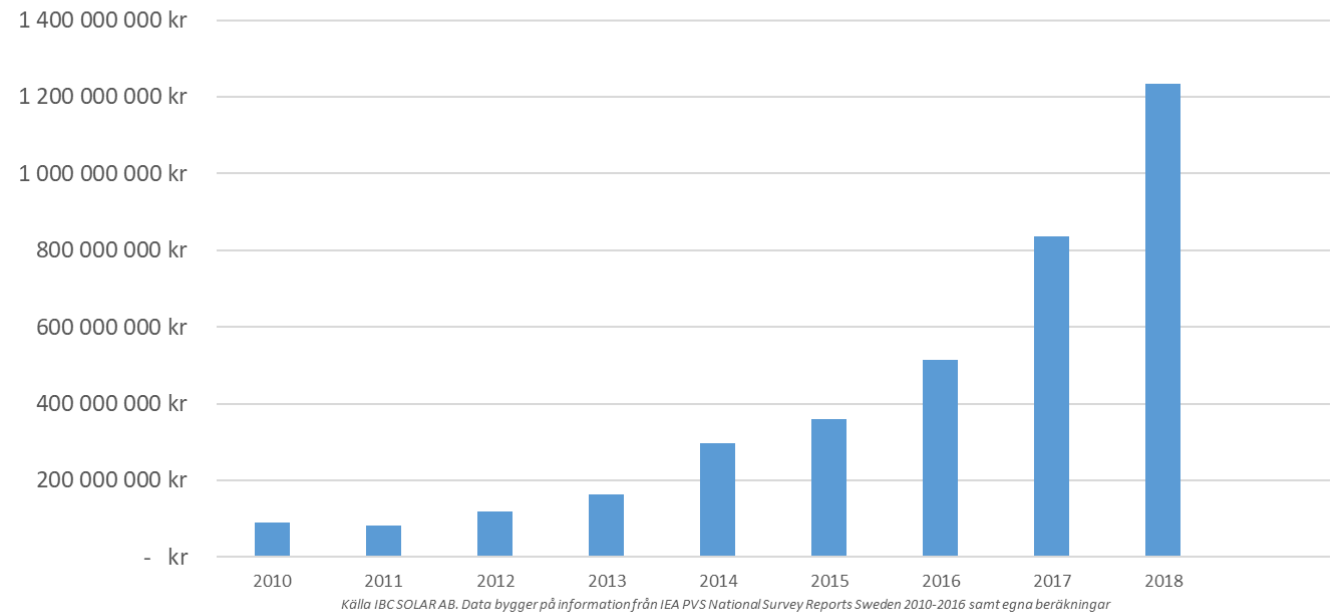


Svenska marknaden - villamarknaden

Stark tillväxt men från väldigt låga nivåer

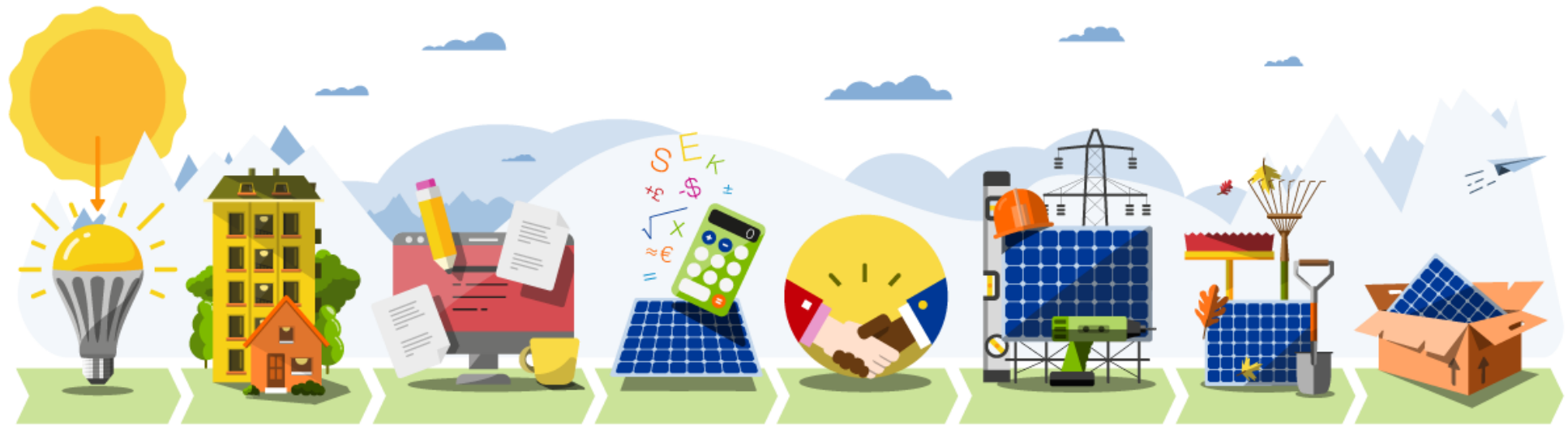
- +50% tillväxt per år
- 200+ installatörer
- Bra stödsystem
- Successivt högre elpriser gör solel allt mer lönsamt

Svenska solelmarknadens utveckling

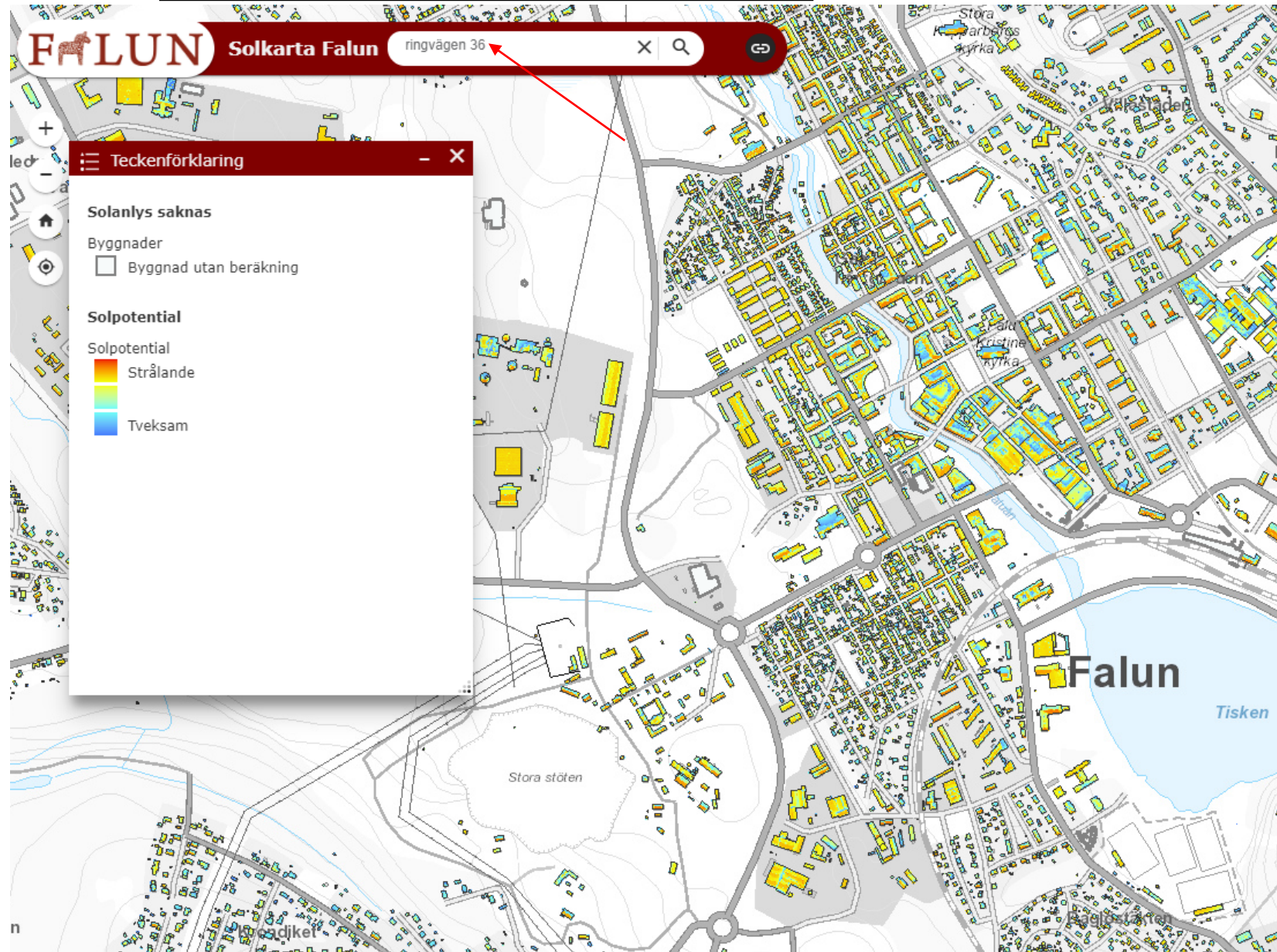


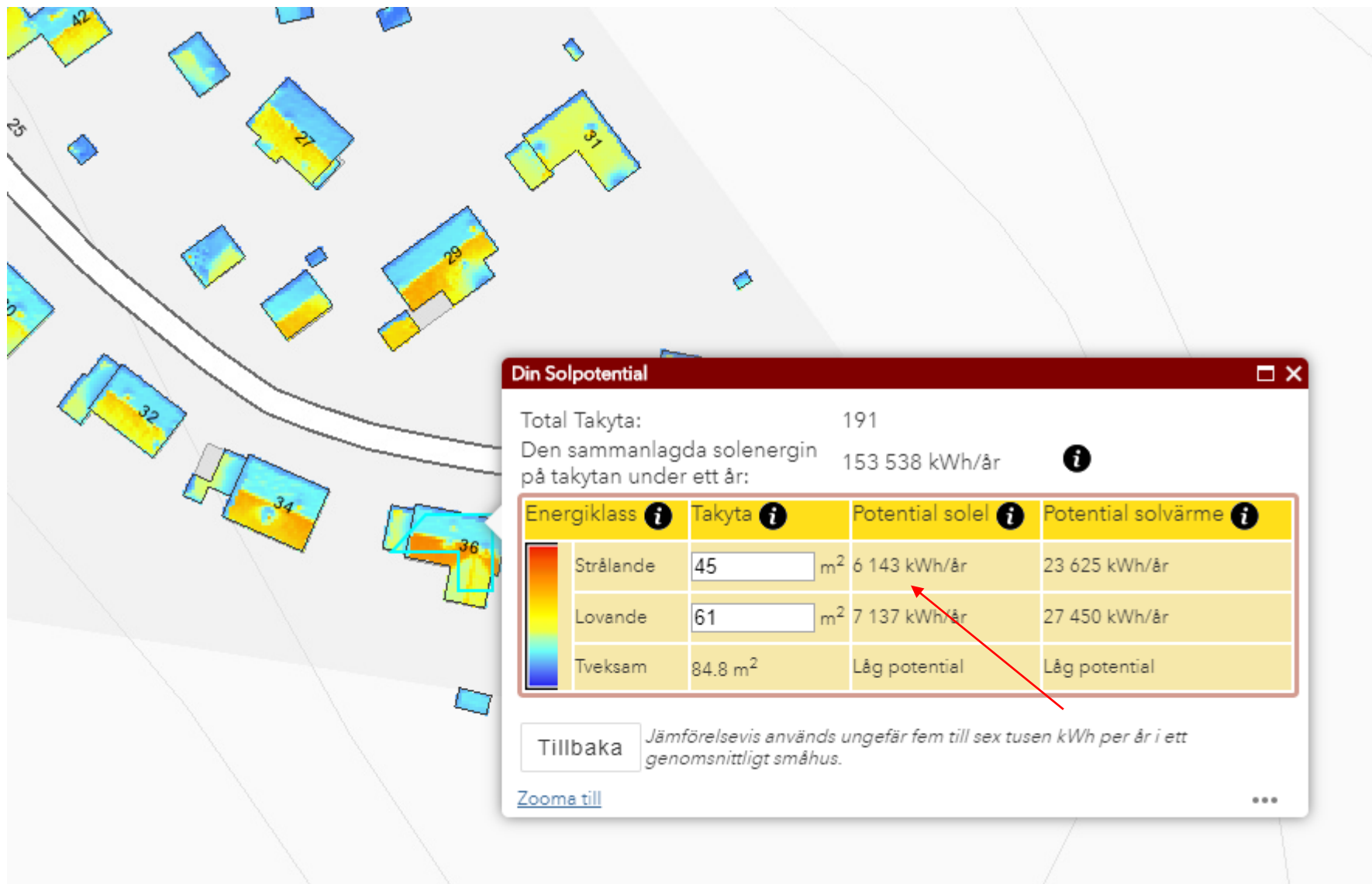
Processen från idé till färdig
anläggning

Solelportalen – Energimyndighetens hemsida

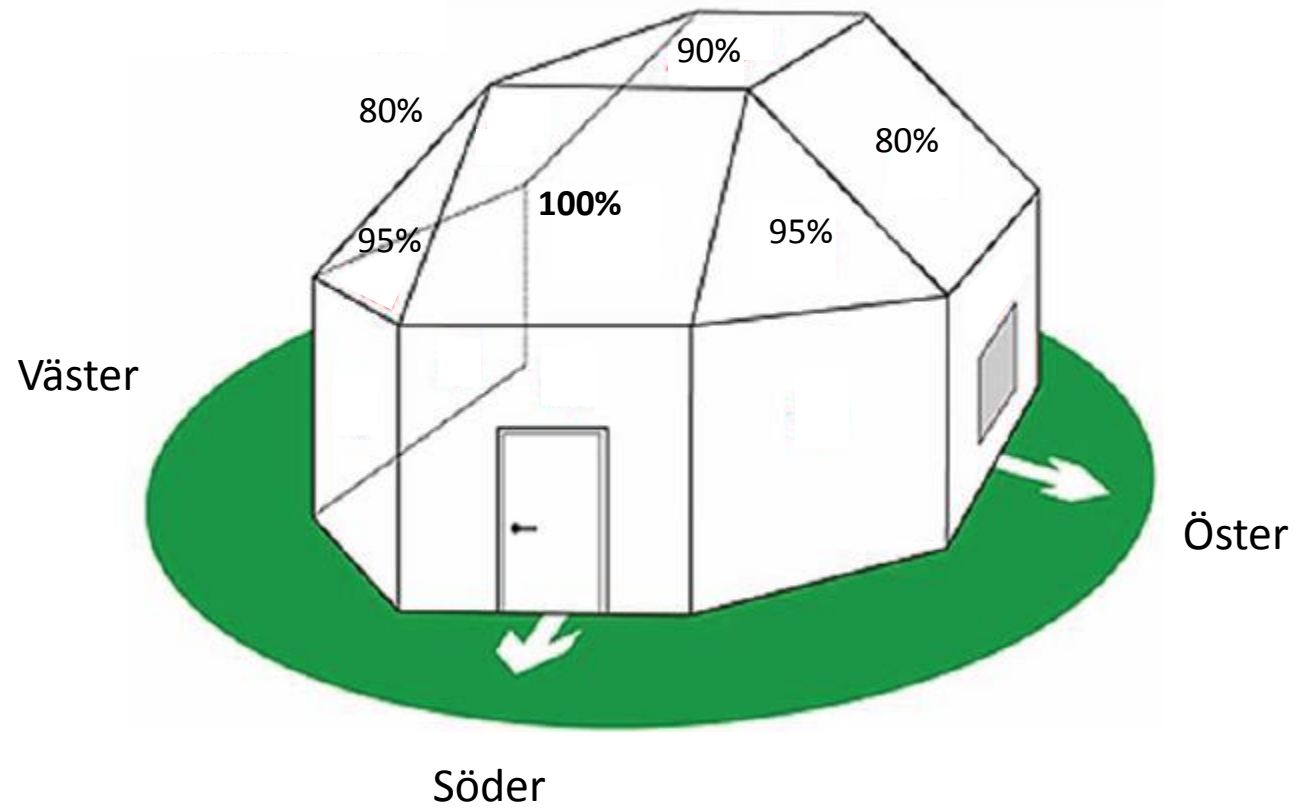


Solkartan: <https://solkarta.falun.se/>



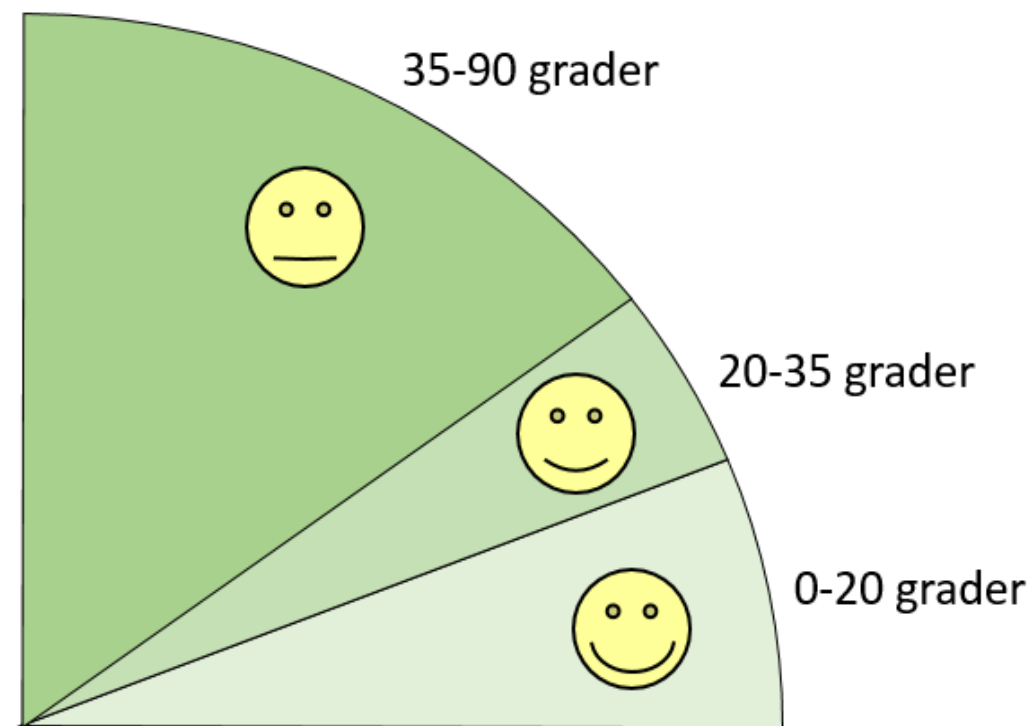


Är mitt tak lämpligt?



Taklutningen påverkar ekonomin

- Upp till 35 grader ger en enkel installation.
- Normala villatak är 25-27 grader
- Över 35 grader ger komplexa och potentiellt dyra installationer



Undvik skuggning!



Bygglov

- Sedan augusti 2018 är kravet på bygglov borttaget för många solcellsanläggningar
- Om solcellerna följer byggnadens form behövs inte bygglov i de flesta fall
- Om solcellerna placeras uppvinklade på platt tak krävs ansökan om bygglov
- Områden som klassas särskilt värdefulla från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt har fortsatt krav på bygglov

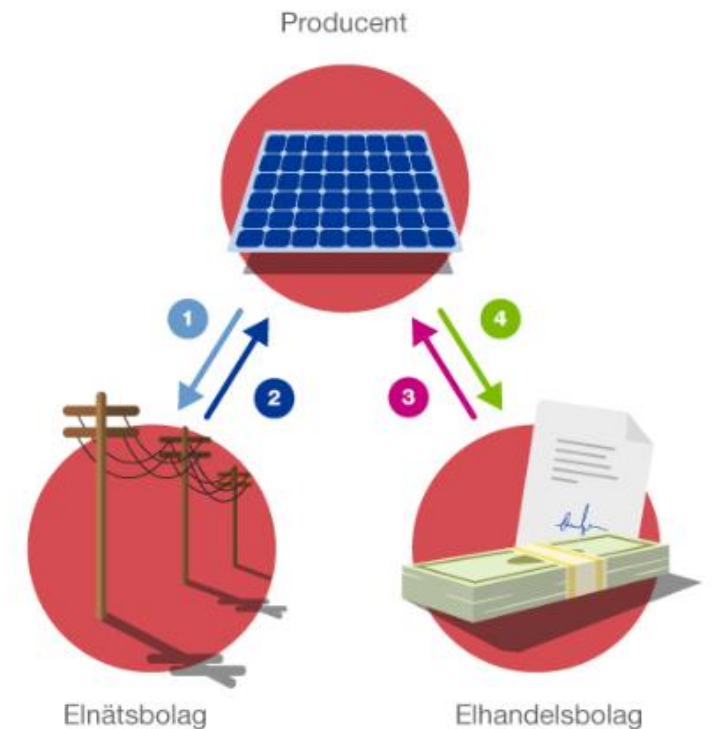
Kolla vad som gäller i din kommun



Nätanslutning

En solcellsinstallation måste anmälas till elnätsföretaget och får inte kopplas in utan deras godkännande. Kontakt med nätägaren sköts av elinstallatören.

- Elnätsföretaget har i skyldighet att:
 - Ansluta solcellsanläggningen
 - Installera mätare och mäta elen som matas in på elnätet
 - Ge viss ersättning för den el som matas in på elnätet



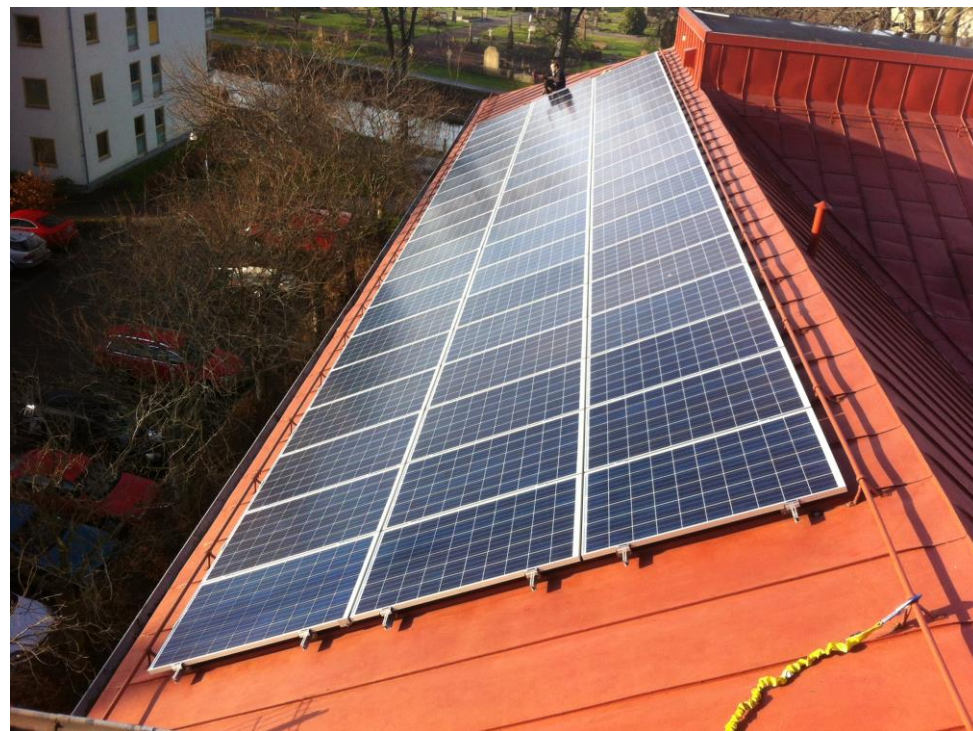
Underhåll

- Nästintill underhållsfritt
- Naturlig rengöring via regn
- Snöröjning behövs ej
- Sällan kvalitetsproblem
- Livslängd 30 år (eller mer)
- Växelriktare byts efter 15 år



Tips

- Sök investeringsstöd
- Ta in flera offerter
 - Energibolag
 - Villainstallatörer
- Ta referenser från leverantörer
- Passa på att lägga om taket om det är slitet
- Installationen tar 1-2 dagar för en villa



Exempel villa med "halvintegrerat" system

Villa, Lindesberg

Solcellsytta: 37 m²

Installerad effekt: 3,6 kW_t

Solelproduktion: 3 200 kWh/år

Man kommer ganska långt med konventionell teknik om det finns rätt förutsättningar



Exempel bostadsrättsförening

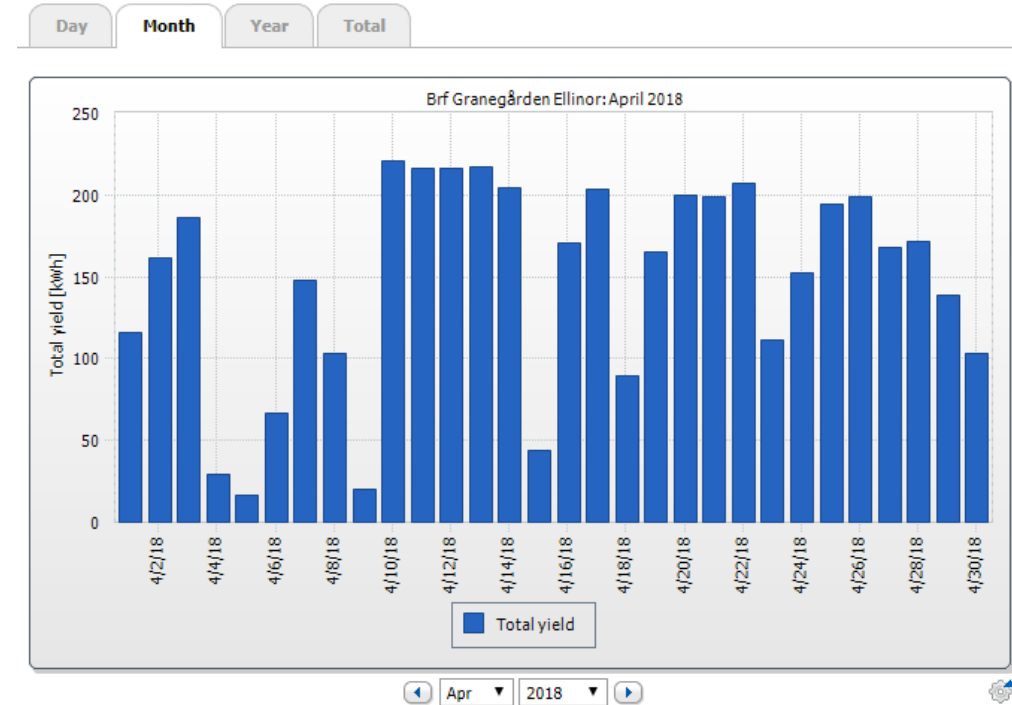
Brf Granegården, Uppsala

Solcellsytta: 240 m²

Installerad effekt: 39 kW_t

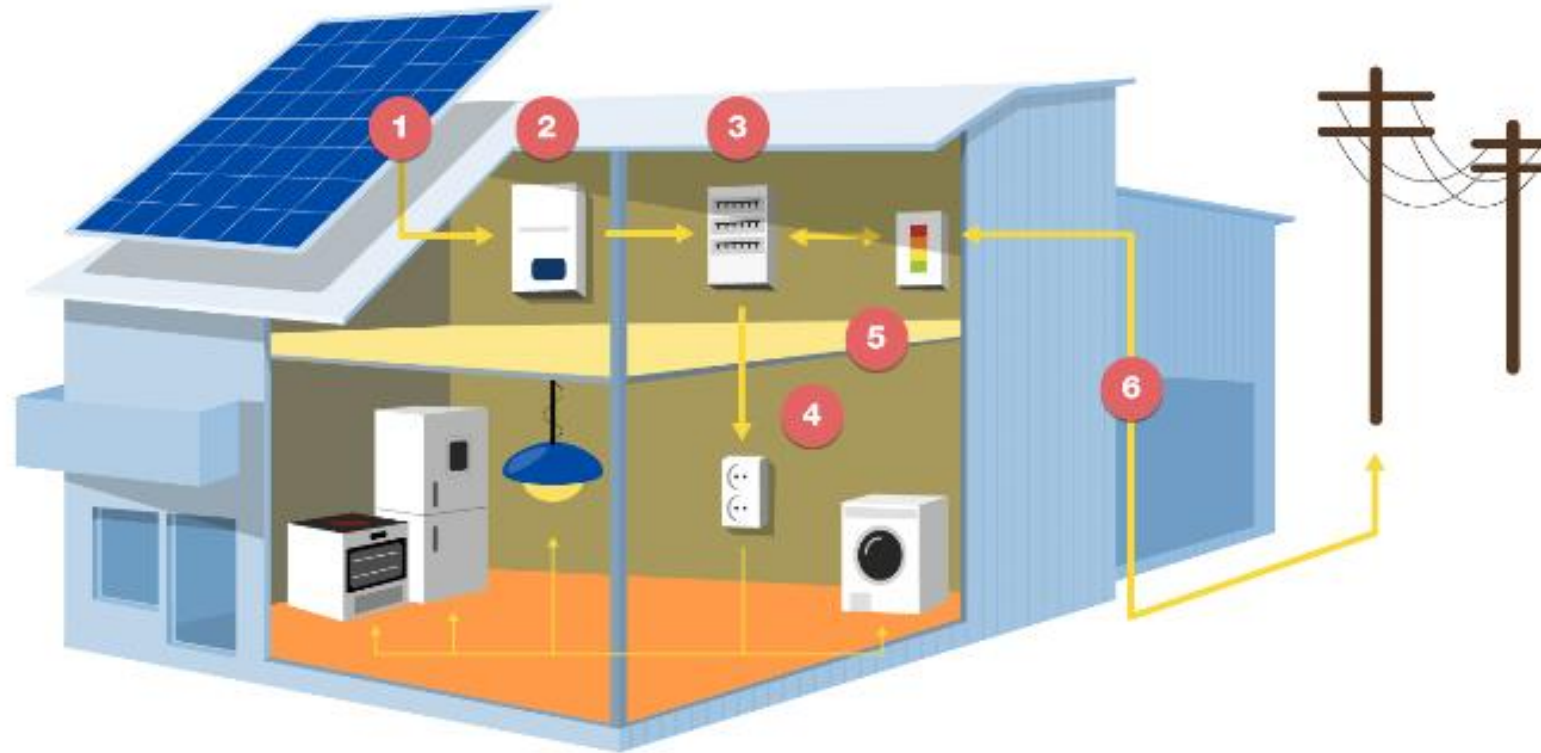
Solelproduktion: 37 000 kWh/år

Installerades i samband med takrenovering



Teknik

Överblick solcellssystem

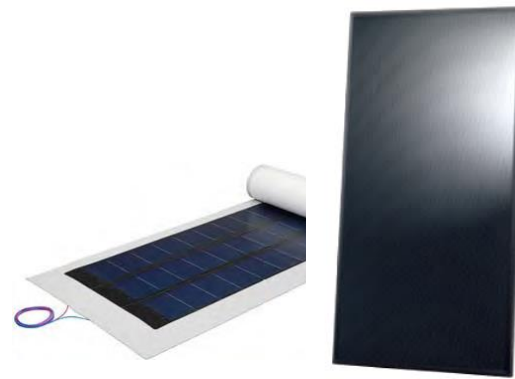


Ett solcellssystem. 1=solcellsmodul, 2=växelriktare, 3=elcentral, 4=solel som används direkt i huset, 5=elmätare, 6=in-och utmatning av el mellan hus och lokalnät

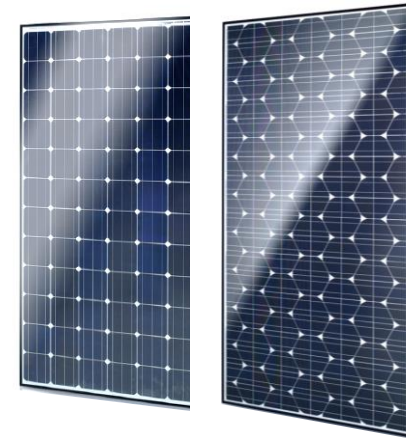
Olika typer av solceller



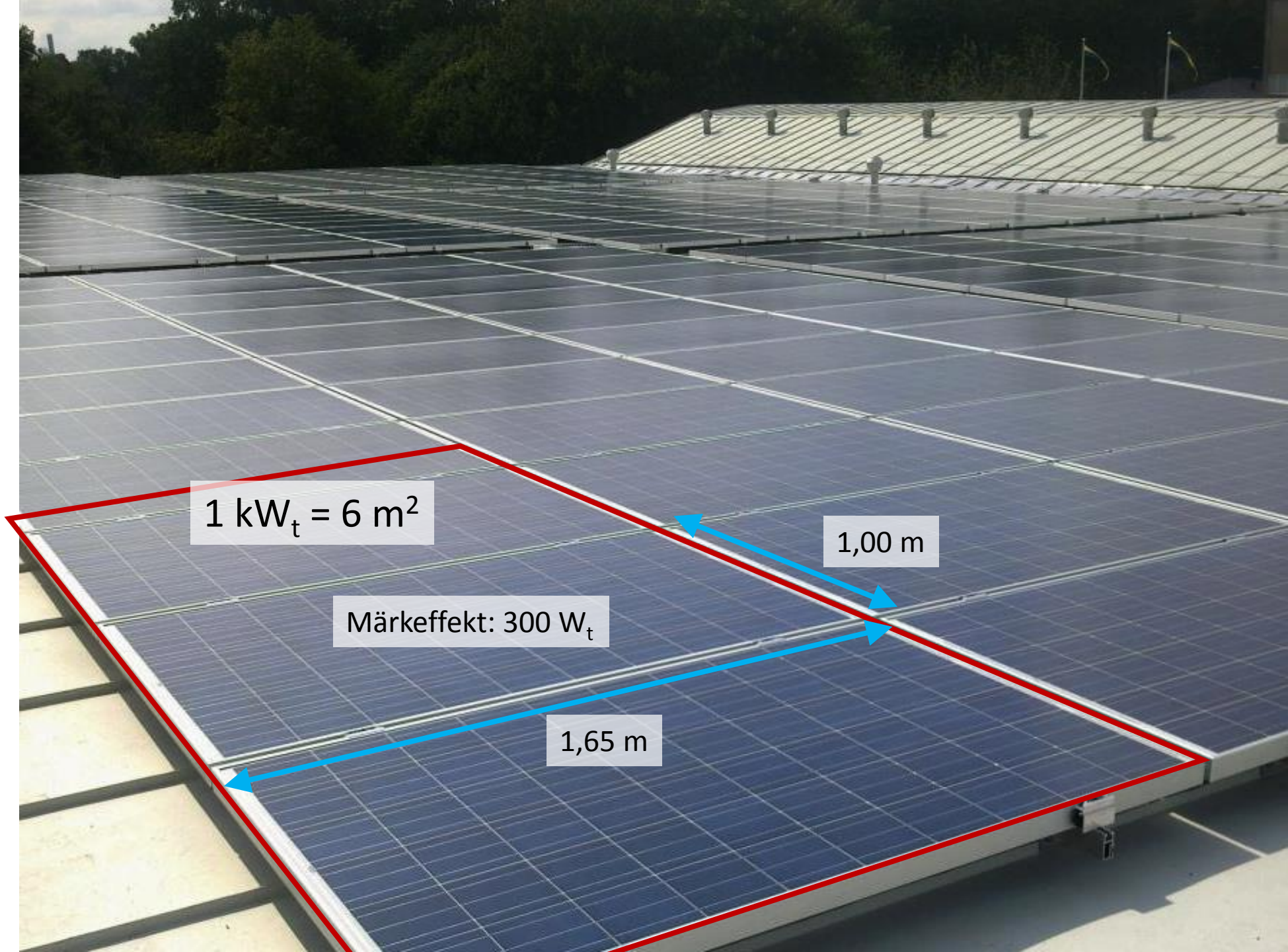
Standard



Tunntilm



Högeffektiva



$1 \text{ kW}_t = 6 \text{ m}^2$

Märkeffekt: 300 W_t

1,65 m

1,00 m

Anslutning till elnätet



AC-skåp



Växeriktare



Elcentral

Ekonomi och regelverk

Ungefärliga priser



Takmonterad
villaanläggning

< 10 kW_t

Pris:

19 kr/W_t

Inkl moms



Takmonterad
anläggning

> 20 kW_t

Pris:

9-12 kr/W_t

Exkl moms



Kommersiell
markanläggning

> 500 kW_t

Pris:

8-10 kr/W_t

Exkl moms

Investeringsstöd

- Stödet är idag 30 %
- **Förslag på sänkning till 15 %**
- Stödet fördubblades till drygt 900 MSEK per år 2018
- **Sänkt till 475 MSEK för 2019**
- **Höjning i vårbudgeten, men stödnivå okänd**

Investeringsstöd – fortsättning

- Ansökan görs **innan** man bygger - Söks via Boverkets e-tjänst
- Aktuell Länsstyrelse handlägger ansökningarna
- Det är fler som har sökt solcellsstödet än vad det finns avsatta medel
- Stödet betalas ut i efterskott

Exempelkalkyl för villakunden

Normal anläggning ger 5 000 kWh/år

Kostar ca 100 000 kr minus investeringsstöd = 70 000

Värdet på den egenproducerade elen 6 000 kr/år

”Avkastningen” på solcellerna 8 %

Räntekostnad bolån 2 %

Får fast elpris i 30 år för den egenproducerade solelen

Miljövinst minskade CO₂ utsläpp som motsvarar 2000 mils bilkörning per år



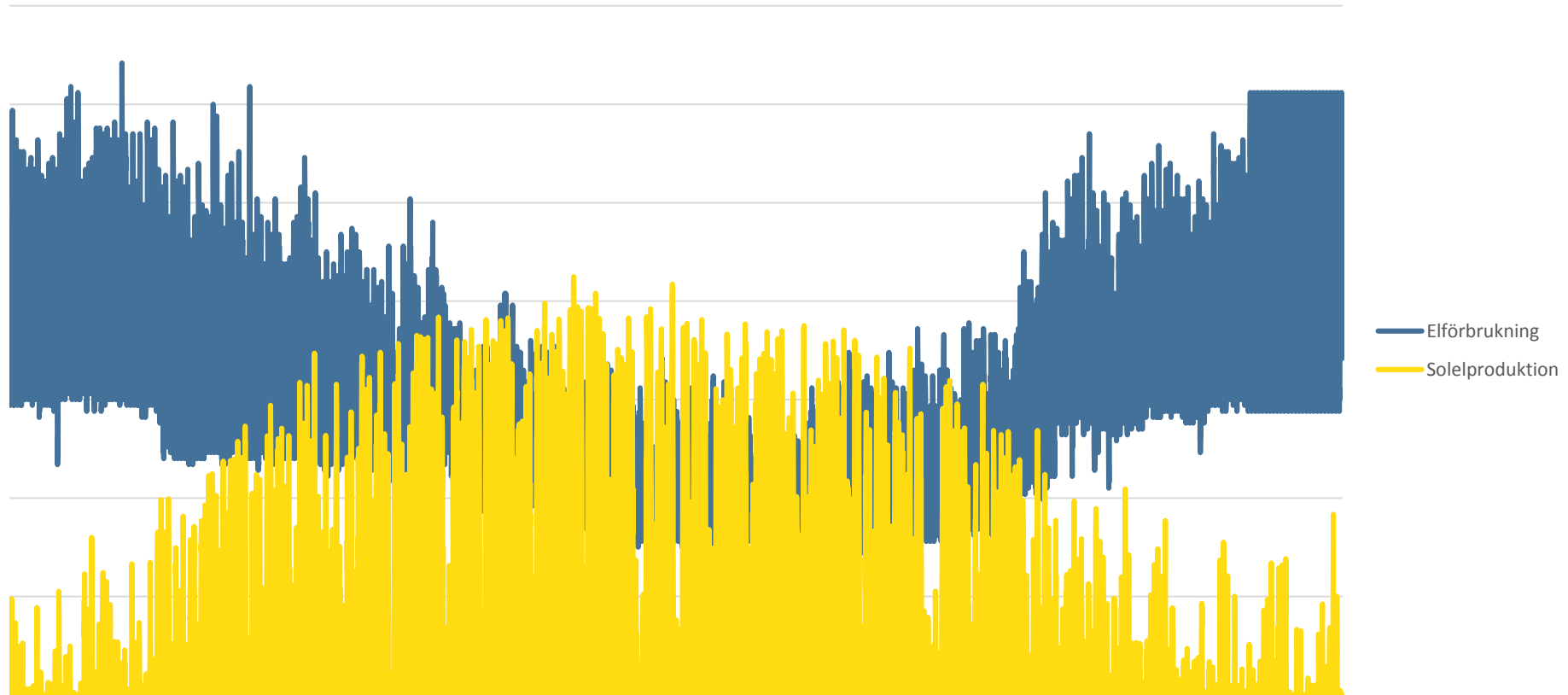
Regelverken för villaägare och mikroproducenter

- Skattereduktion
- Fritt från energiskatt
- Slopas krav på momsredovisning
- Investeringsstöd på 30 %/15%
- Slopas bygglov sedan 1 augusti 2018



Överskott under sommaren

Solelproduktion och elförbrukning under ett år



Skattereduktion (till villaägare och mikroproducenter)

- För överskott som matas in till elnätet får man skattereduktion.
- Både privatpersoner och företag kan få skattereduktion.
- Skattereduktionen ligger på 60 öre per kilowattimme (kWh)
- Max 18 000 kronor per år (motsvarar 30 000 kWh).
- Detta gäller dig om:
 - Elinköp minst lika stort som överskottet
 - Säkringen i anslutningspunkten inte överstiger 100 ampere.

Regelverken blir allt bättre

- All solex upp till 255 kW är skattefri
- Kvar på önskelistan
 - SolROT - bra för villor
 - Flytta el mellan förbrukningspunkter/byggnader - bra för Brf:er
 - Skattereduktion för andelsägande - bra för boende i flerbostadshus

Debatt: Öppna elnäten för att flytta solex



"Alla, oavsett boendeform, borde få producera egen solex"



Foto: TT

Av DEBATTREDAK
Publicerad: 01 maj 2016

**DEBATT. De
den produc
flyttas från
fastighets-**



Regeringens "idiotskatt" kan komma att sänkas

Tisdagen den 30 augusti 2016, kl. 17.21

Solceller på taken i Hammarby Sjöst.

OPINION · "Idag betalar
producerar och använder
Följden är att det idag in
alls, och att det är omöjli
producera egen solex tills



Avrundning och framtidsspaning

Klimathotet kommer tvinga fram enorm utveckling på energiområdet

”Smälter Arktis blir finansnotan 800 biljoner”

Miljöprofessorn Johan Rockström varnar för en hårresande kostnad för finansmarknaden om Arktis smälter.
– Det behövs en ny finanslogik, säger Rockström när han talar vid SvD Investar Summit på Grand Hotel.



Miljöprofessorn Johan Rockström var en av huvudtalarna på SvD Investar Summit. Arkivbild. Foto: Yvonne Åscl

Professorn i miljövetenskap Johan Rockström har flera gånger utsetts till Sveriges mest inflytelserika person när det kommer till klimatfrågor. När han sommarpratade i Sveriges Radio 2015 blev avsnittet där han talade om den globala uppvärmningens effekter det mest delade den sommaren. Han är också en flitigt anlitad talare.

Enorma isblocket – som två Gotland – på väg rasa

PREMIUM Ett isberg större än Gotland och Öland tillsammans kanske redan till sommaren. I veckan meddelade Antarktisforskningsgruppen att sprickan har vidgats och förgrenats.



Sprickan i isytan Larsen C på Antarktis. Foto: John Sonntag/IBL



Fotograf: Camilla Fernandez Leon/Antonio Garcia/Unsplash

Dela artikeln

NYHETER

Publicerad 2018-08-31 15:17 av VA.se



Nu är sol och vind billigare än kol och gas - priset för koldioxidutsläpp i Europa stiger till skyarna

Under augusti har priset på utsläppsrätter stigit till över 21 dollar per ton, den högsta nivån på ett decennium. Det gör att sol- och vindenergi nu på allvar konkurrerar ut kol och gas som billigare alternativ.

Framtiden

- Solel till elbilen
- Smarta elnät
- Lagringsmöjligheter i både fordon och separata batterier
- Solelen kommer bli allt enklare, mer intelligent, snyggare och mer lönsam



Källa: SMA Solar Technology AG

Läs mer

- <http://www.energimyndigheten.se/solelportalen>
- <https://solkarta.falun.se/>
- <http://http://bengtsvillablogg.info/>
- <http://www.prosument.se>
- <http://www.solelkommissionen.se>

Tack!

Mikaela.Tarnawski@solkompaniet.se