

Solenergi för en ljus framtid

Större solcells-och solfångaranläggningar



European
Solar Days
1-13/05/2012



Energimyndigheten



M



L



XL

Solfångare



Solceller



Placering av solfångare / solceller

Systemutformning

Exempel på anläggningar i Sverige

Ekonomi



Större solfångaranläggningar

1. Är solvärme ett bra alternativ för det här objektet?

- Värmebehov sommartid
- Lämplig placering av solfångare
- Utrymme för annan utrustning (framförallt ev. ackumulatortank)
- Vilket energislag som ersätts

2. Hur ska anläggningen se ut?

- Val av solfångare
- Systemutformning

Typ av fastigheter lämpade för solvärme



Camping, tex Lisebergsbyn Kärralund



Utomhusbad, tex Genarpsbadet, Lund



Idrottsplats, tex Annebergs IF

Typ av fastigheter lämpade för solvärme



Placering



Foto: Exotech

Vårdcentralen Hörby



Foto: Katrin Furuviik

Kvarteret Loen, Stockholm



Foto: www.solarregion.se

Sturups flygplats



Foto: Viessmann

Placering



Foto: S Solar

Brf Norrköpingshus 7 (129 lgh)



Foto: Eksta

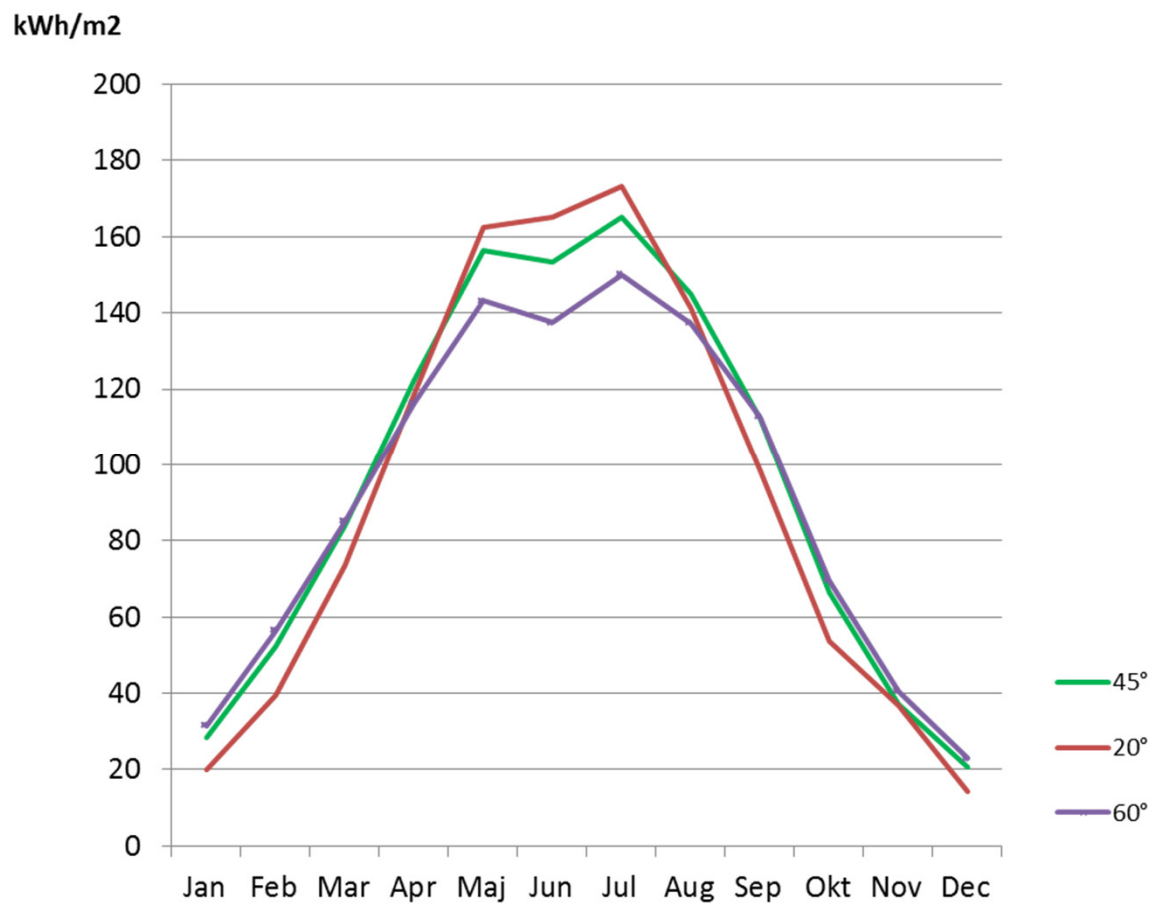
Vallda Heberg, Kungsbacka

Möjligheter att integrera
solfångare i byggnaden.



Foto: Wagner & Co

Placering Lutning / Riktning



Lutning: 30 – 70°

Riktning: sydost – sydväst

Placering Skuggning



Skuggande objekt tex

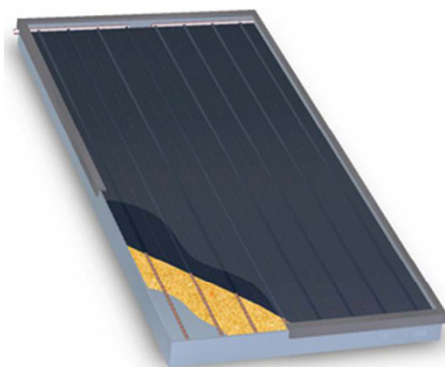
- Träd
- Takhuvar/skorstenar
- Andra byggnader
- Andra solfångare

Tänk på!

- Skillnader under dagen
- Skillnaden mellan årstider

Val av solfångare

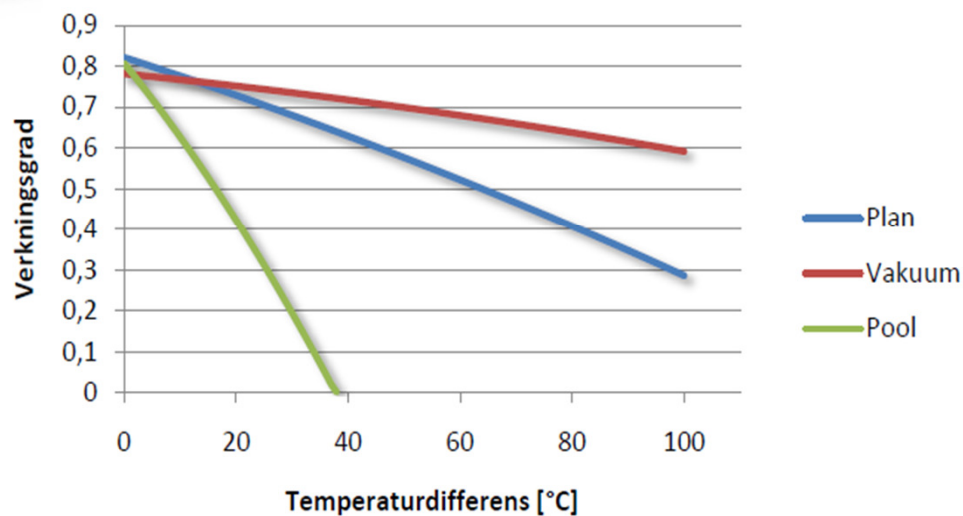
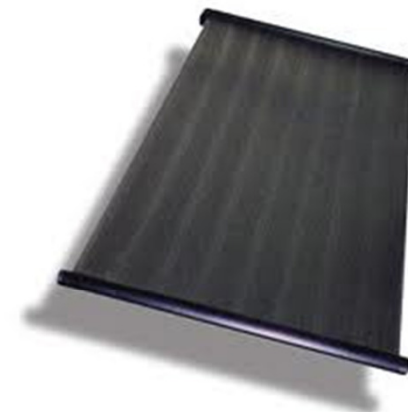
plana solfångare



vakuumsolfångare



poololfångare





Val av solfångare

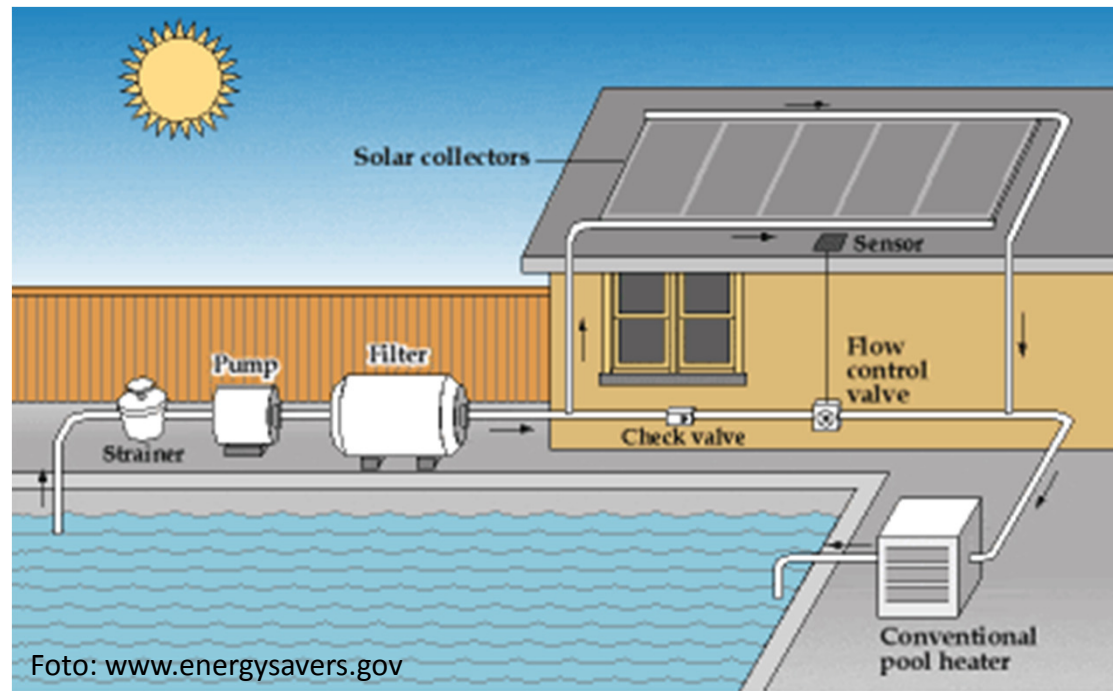
Datum:
2012-04-03

Side:
3 (24)

Tillverkare/ Leverantör	Solfångare Certifikat nr (år)	Typ	Modularea (Ref.area) m ²	Årsutbyte per modul (per m ² ref.area) kWh vid 50°C	Certifiering (P-märkt eller Solar Keymark)	Material- provning	Övrig information
Absolicon Solar Concentrator AB	Absolicon X10 – 6 m SP SC0964-09 (2009)	P-K	6,55 (6,23)	2112 (339)		-	Kommentarer till certifiering och utbytesberäkning
	Absolicon X10 – 10 m SP SC0967-09 (2009)	P-K	10,91 (10,37)	4044 (390)		-	-
	Absolicon X10 – 14 m SP SC0967-09 (2009)	P-K	10,91 (14,53)	5667 (390)		-	-
Ahisell AB	KCC-TZ58/20 011-751177 R (2010)	V-H	3,30 (1,86)	1250 (672)		-	-
	KCC-TZ58/30 011-751177 R (2010)	V-H	4,90 (2,79)	1875 (672)		-	-
Aquasol	Aquasol Big AR P-cert. 36 58 01 (2008) SP SC0065-11 (2011)	P	8,84-17,66 (8,40-16,8)	3 982-7 903 (474)		Ja	Årsutbyte för hela serien Aquasol Big AR
	Aquasol AR P-cert. 36 58 01 (2008) SP SC0066-11 (2011)	P	2,23-6,64 (2,10-6,30)	872-2 615 (415)		Ja	Årsutbyte för hela serien Aquasol AR
Artem Sweden	G3 011-75031F (Säljs även under namnet Artem Prisma 214) (2005)	P	2,34 (2,14)	963 (450)		-	-
Arsite AB	AKH 011-75236 R (Säljs även under namnet AR-831) (2007)	V	1,93 (1,005)	610 (607)		-	Solar Keymark
	AKU 10/47 011-75512 R (2008) (Säljs även under Namnet AR-910 2008)	V-U	1,38 (0,67)	516 (770)		-	-

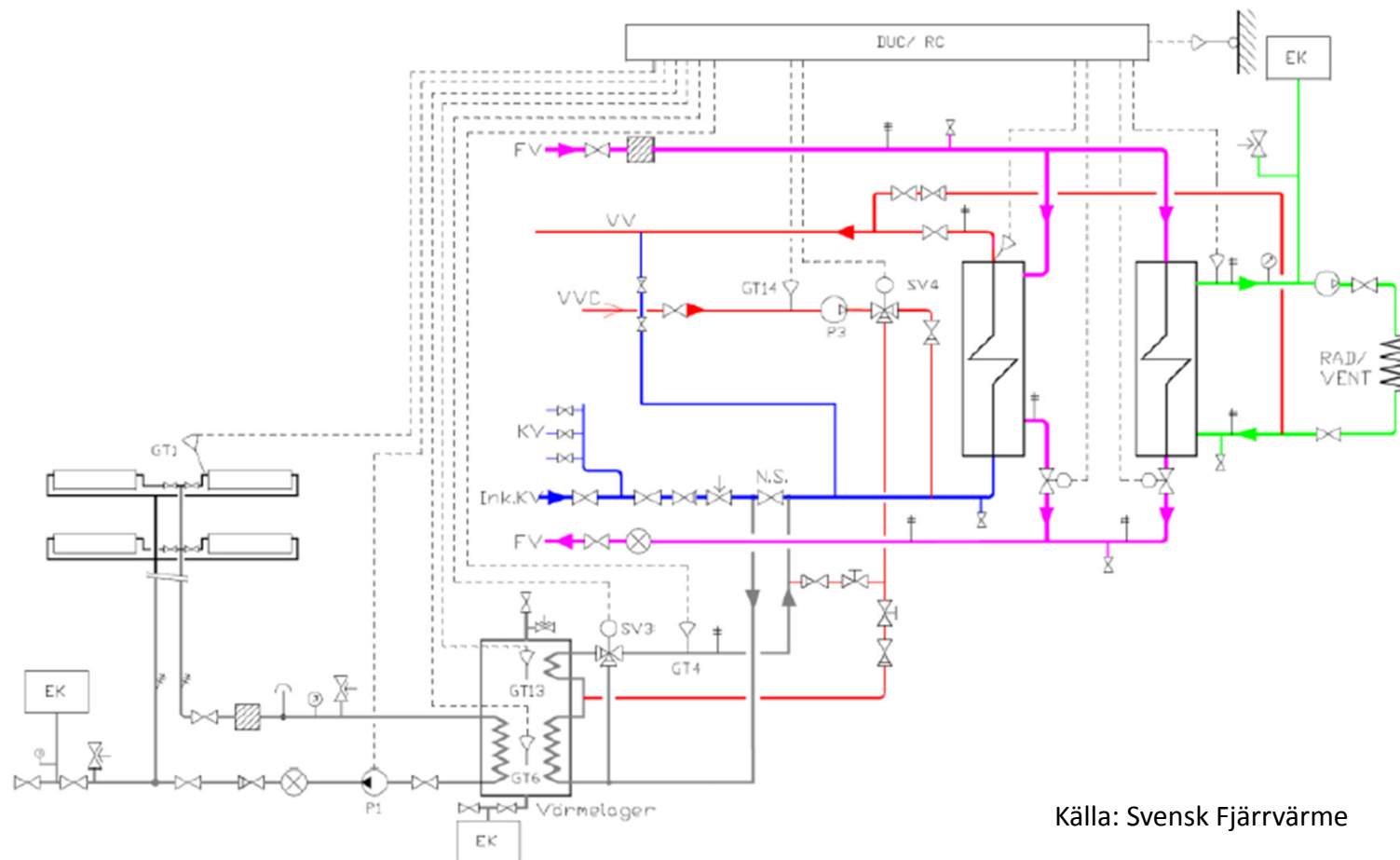
- Välj en solfångare med **Solar Keymark!**
- Jämför **pris per kWh!**

Systemutformning Pool



Systemutformning

Förvärmning av tappvarmvatten



Systemutformning

Primäranslutning mot fjärrvärmenät



Munkegärdeverket, Kungälv kommun

2 st fastbränslepannor

2 st biooljepannor (spets)

10 000 m² plana solfångare

Hela anläggningen i drift 2002

4 GWh värme per år



Ellös Närvärmeverk, Orust kommun

I drift 2010

4 MW flispanna

4 MW oljepanna (reserv)

0,5 MW oljepanna (spets sommartid)

1 000 m² plana solfångare

200 m³ ackumulatortank

Ekonomi

Exempel
50 kvm plana solfångare
inkl. ack.tank mm

200 000– 250 000 kr
450 kWh/m²
9-11 kr/kWh

Exempel
50 kvm vakuumsoolfångare
inkl. ack.tank mm

300 000– 350 000 kr
600 kWh/m²
10-12 kr/kWh

Exempel
700 kvm solfångare på tak
inkl. rör på tak, montage

7,50 - 9 kr/kWh

(Solvärmestödet upphörde vid årsskiftet 2011/2012)



Större solcellsanläggningar

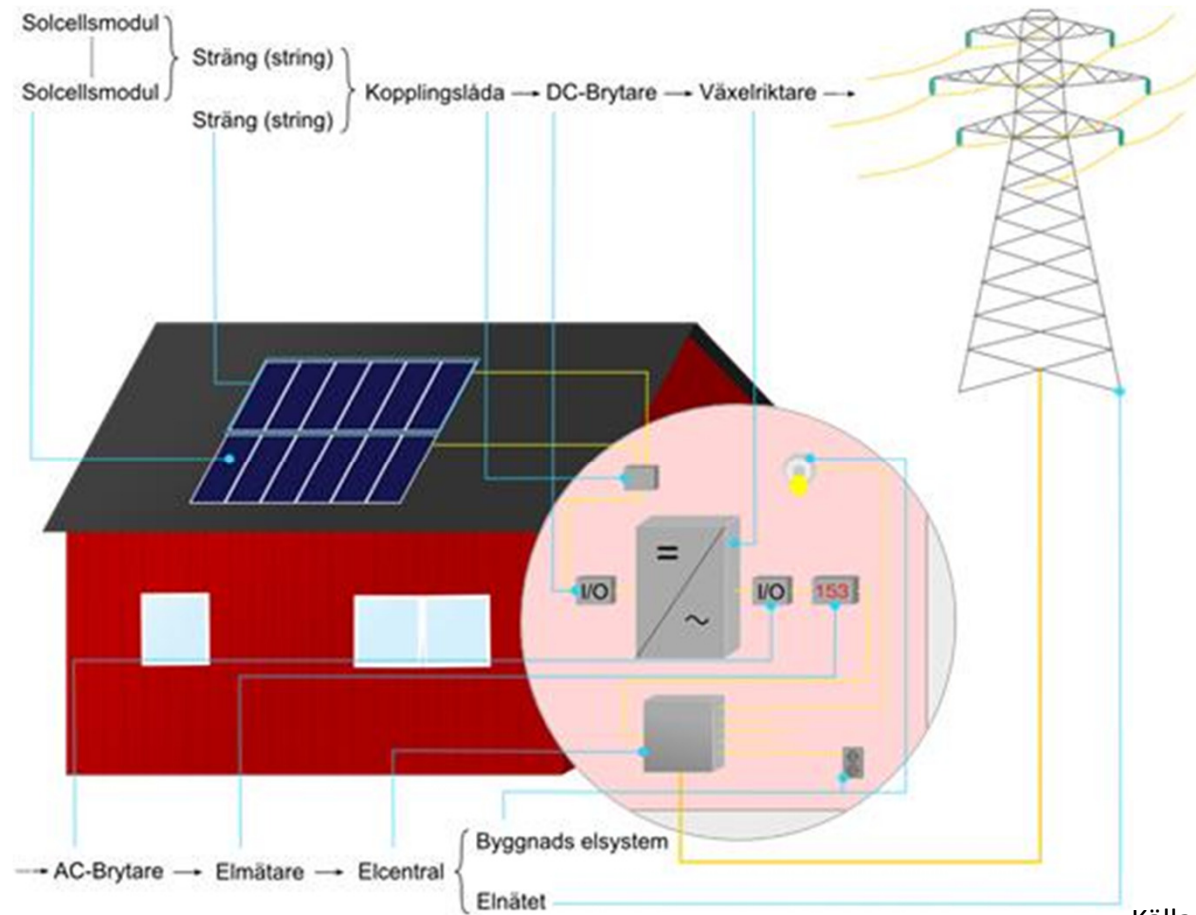
Fördelar

- Förnyelsebar energi – gott om sol!
- Inga rörliga delar (jämför vindkraft)
- Minimalt underhållsbehov
- Ej störande ljud
- Lång livslängd
- Ej utrymmeskrävande
- Estetik



Systemutformning

Nätanslutna solcellsanläggningar



Källa: www.solelprogrammet.se

Systemutformning

Exempel



Ullevi

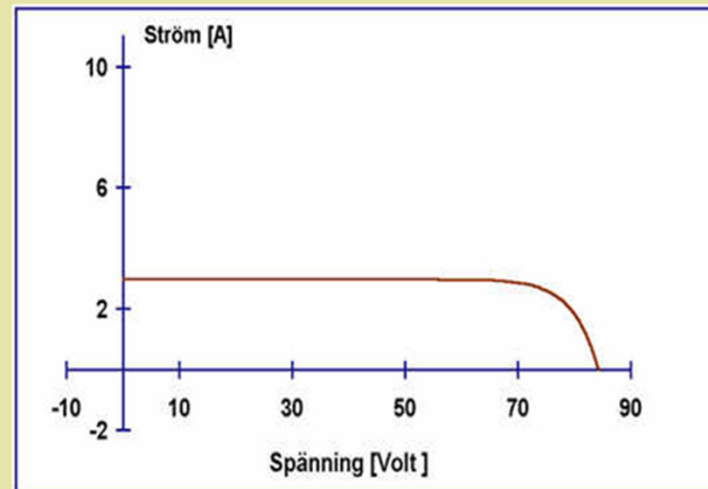
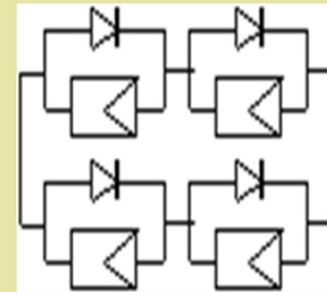
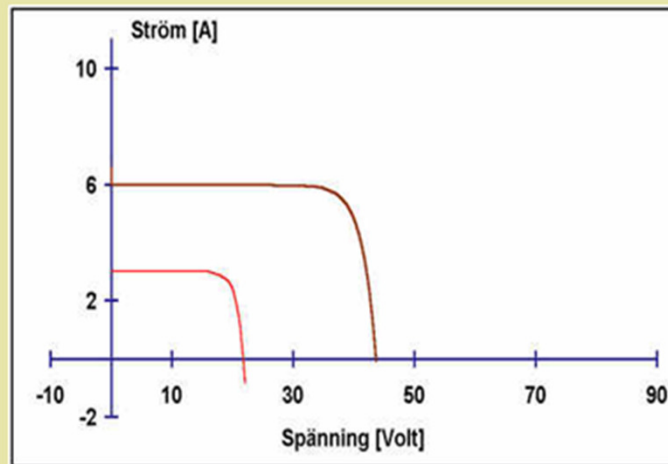
- Driftstart **2007**
- Solcellspaneler integrerade i taket till VIP-läktarna
- Toppeffekt **86,40 kW**
- Modulyta **600 kvm**
- Monokristallint kisel
- **5 800 000 SEK**



- 15 st växelriktare

Systemutformning

Hopkoppling av moduler



Källa: www.solelprogrammet.se

Att tänka på

Placering och montage

- Riktning (väderstreck)
- Lutning
- **Skuggning**
- **Snötäckning**
- **Rengöring**
- Vindlast
- Säkerhet
- Åtkomlighet
- **Tilläggsvärden**

Annat

- Bygglov
- Anmälan till nätbolag
- **Kostnader**
- **Möjligheter till försäljning**
- **Elcertifikat**

Placering

Byggnadsapplicerade solcellssystem (BAPV)



Platt tak
ICA Erikslund,
Västerås



Svagt lutande tak
Rosenlundsbadet,
Jönköping



Fasad, Rosenholms Arena, Karlskrona

Placering

Byggnadsintegrerade solcellssystem (BIPV)



Fasad (Ruukki)



Tak (Imery Roof Tiles)



Balkongräcke



Solskydd

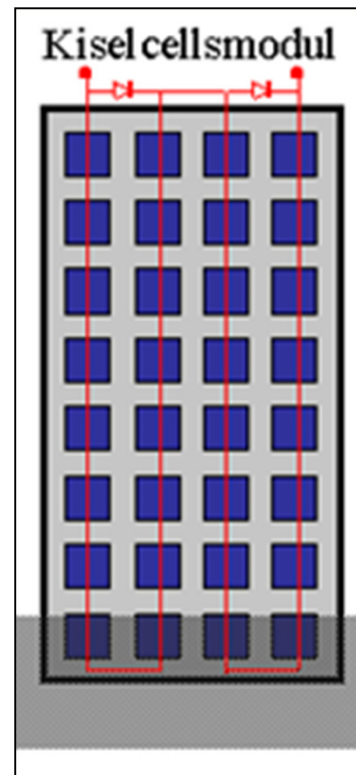


Tak

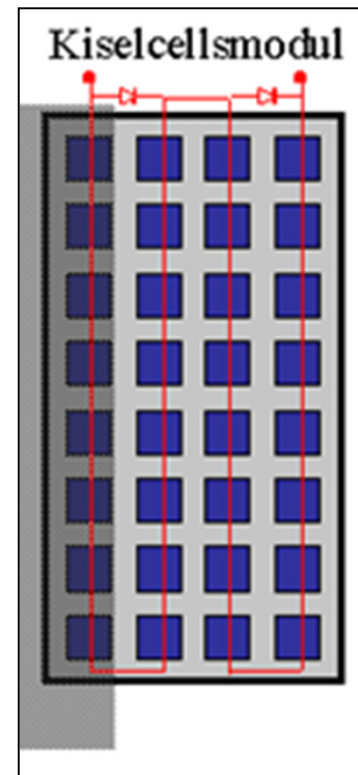


Fönster/glastak

Placering Skuggning



- 100 %



- 50 %

Källa: www.solelprogrammet.se

Placering Snö och smuts



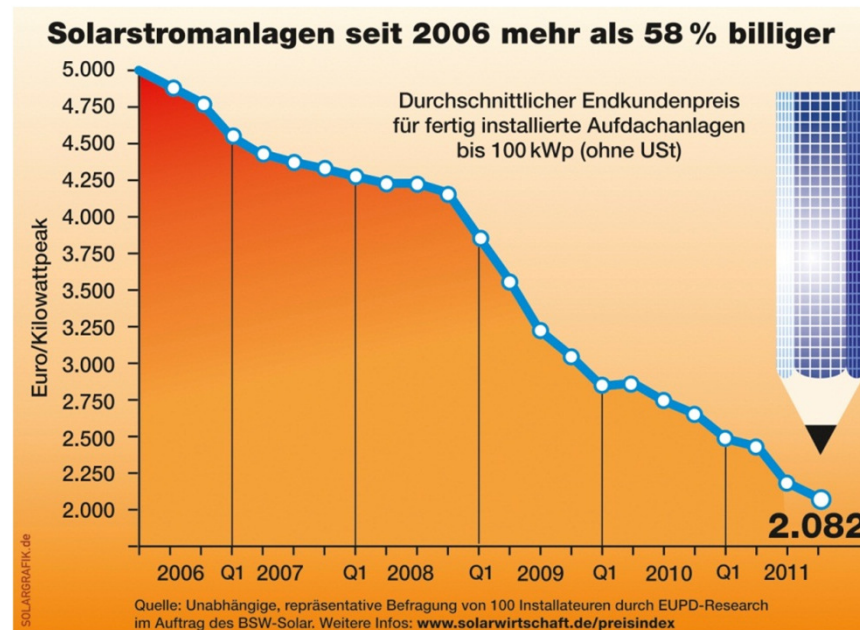
Förlorad solinstrålning på årsbasis på grund av **snö** i södra Sverige (en snörik vinter): **3 %**

Förlorad solinstrålning på grund av **smuts**: **1-8 %**

Rengöring gör ingen skillnad om det inte utförs dagligen (och knappt då)

Ekonomi Kostnader

Ett komplett system kostar idag ca **25-50 000 kr/kW**, inklusive moms och installation.
Priset är i allmänhet högre för små installationer än för större.



Källa: <http://www.solarwirtschaft.de/preisindex>

Investeringsstöd: 60 miljoner kronor avsatta för stödet under 2012.

Pengarna redan slut. Oklart vad som händer efter 2012.

Ekonomi Försäljning av el

Om du vill **sälja** din el måste du kontakta ett **elhandelsföretag**.

Exempel på företag som köper överskottsel:

Telge Energi: 2.50 kr/kWh (för anläggningar utan investeringsstöd)

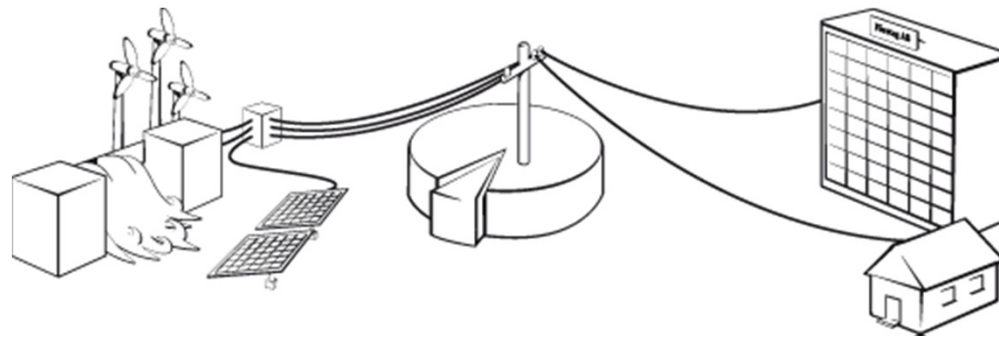
DinEl: samma pris som du betalar till DinEl för din konsumtion (100 avtal)

E.ON försäljning: Nord Pool spotpris minus 4 öre/kWh

Mälarenergi: **nettodebitering** för kunder inom Mälarenergis elnät



Ekonomi Elcertifikat



Källa: www.dinel.se

- Ett marknadsbaserat stödsystem för handel mellan producenter av förnybar el och kvotpliktiga företag.
- Ansök om godkännande av anläggningen hos **Energimyndigheten**.
- En certifierad anläggning har därefter rätt till elcertifikat i 15 år.

Avslutande råd

Gör alltid en förstudie för att kunna värdera förutsättningarna!

Välj konsult, leverantör och entreprenör med omsorg!

Mer information

www.svensksolenergi.se

www.solelprogrammet.se

www.solcell.nu

Tack!

