



SOLEL

Solcell

Ca 15% av det infallande ljuset omvandlas till el i solcellen

Nästan alltid kisel.
Kisel är det näst vanligaste grundämnet i jordskorpan.

0,5V

Solcell ca
15X15cm

Några 10-dels
mm tjock

En väl projekterad solcellsanläggning kommer att producera ca 850-1000 kWh och år i Sverige per installerad kW. Effekten motsvarar en takyta på ca 7 kvm.

Solpanel

7m²=1kW

1,65m

1,0m

- Trivs bäst i kyla
(Verkningsgrad ökar 1 % per 2 °C minskning)
- Panelerna seriekopplas till en spänning av 150-900 V DC
- Undvik skuggning
- Mest effekt då solen träffar vinkelrätt mot cellen

Installation

Alla typer av tak

- Plåt
- Tegel
- Papp
- Plana tak
- Även markbaserade installationer

Inkoppling

Växelström (AC)

Omvandlare DC till AC

Verkningsgrad
97 – 98 %

Transformator

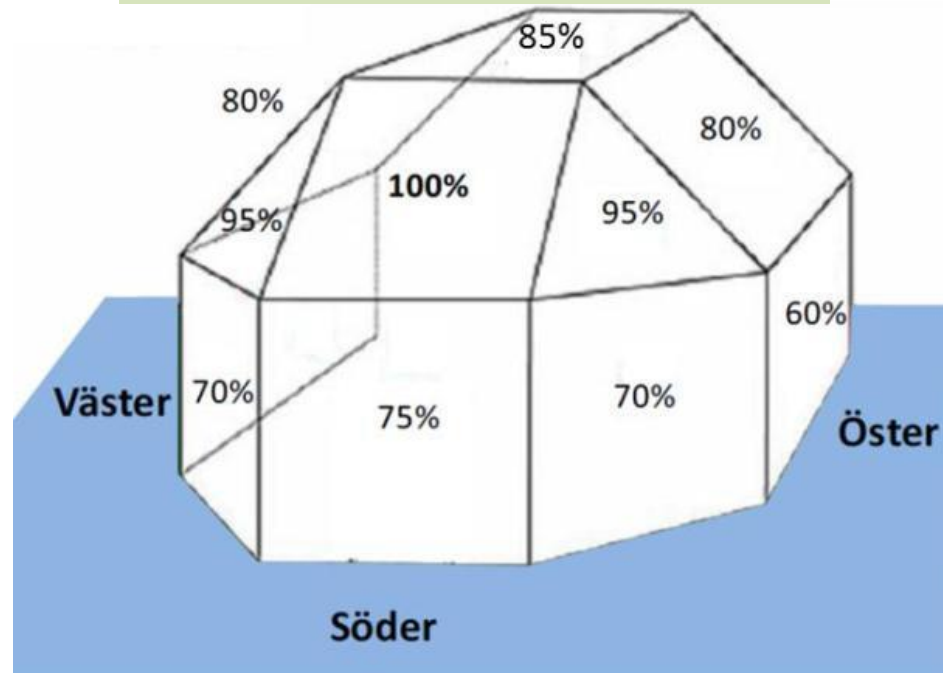
(ett antal steg 0,4/10->10/40->40/130->130/400 kV)

Likström (DC)



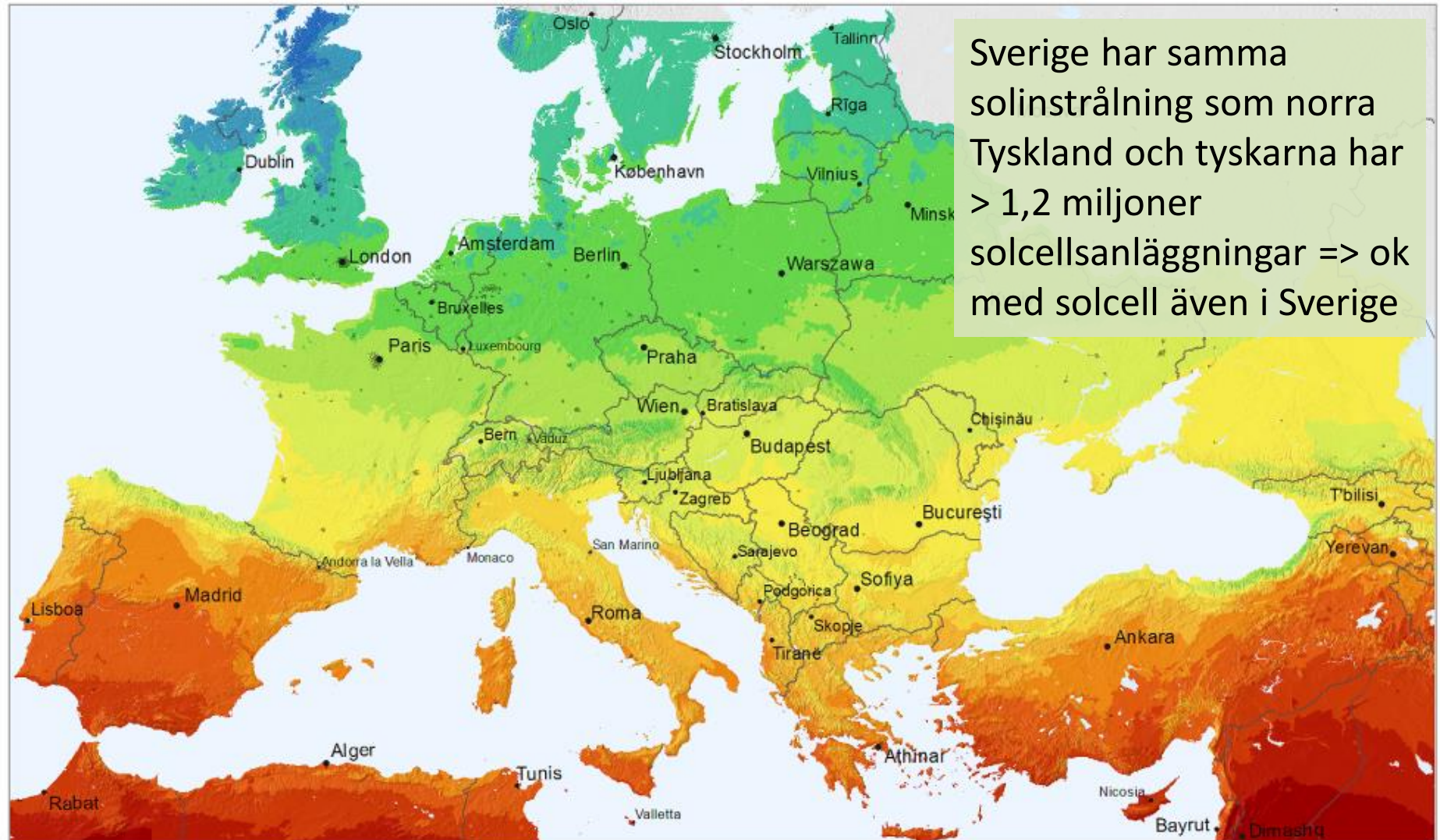
- Undvik skuggning
- Ingen idé att tvätta eller avlägsna snö i Sverige
- Tveksamt med solföljare, hög merkostnad

Bäst i söder med 20-50 graders lutning, men bra även i sydväst och sydöst samt på platta tak



Global Horizontal Irradiation (GHI)

Europe



Average annual sum, period 1994-2010



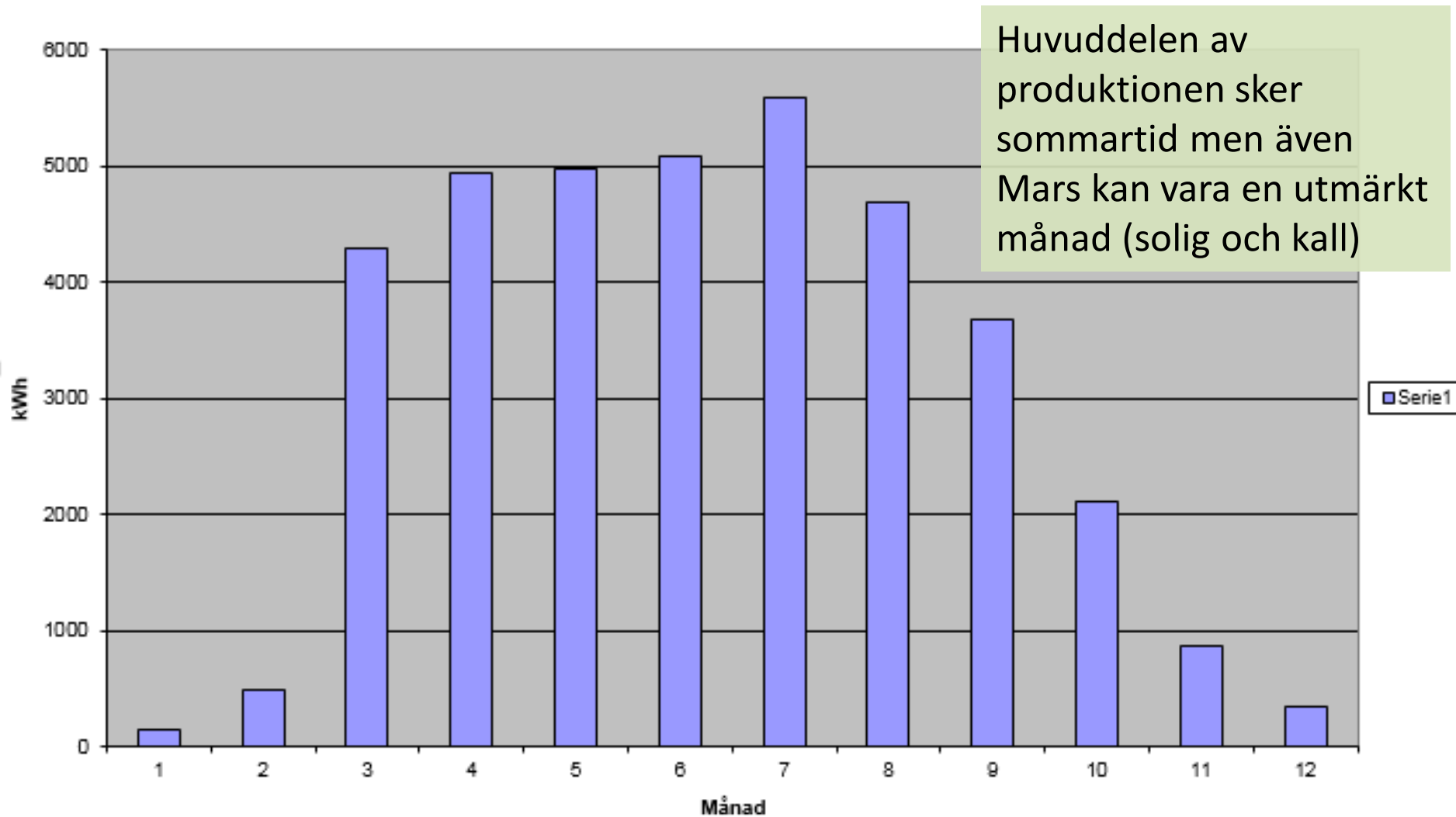
< 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 > kWh/m²

0 400 km

GHI Solar map © 2014 GeoModel Solar

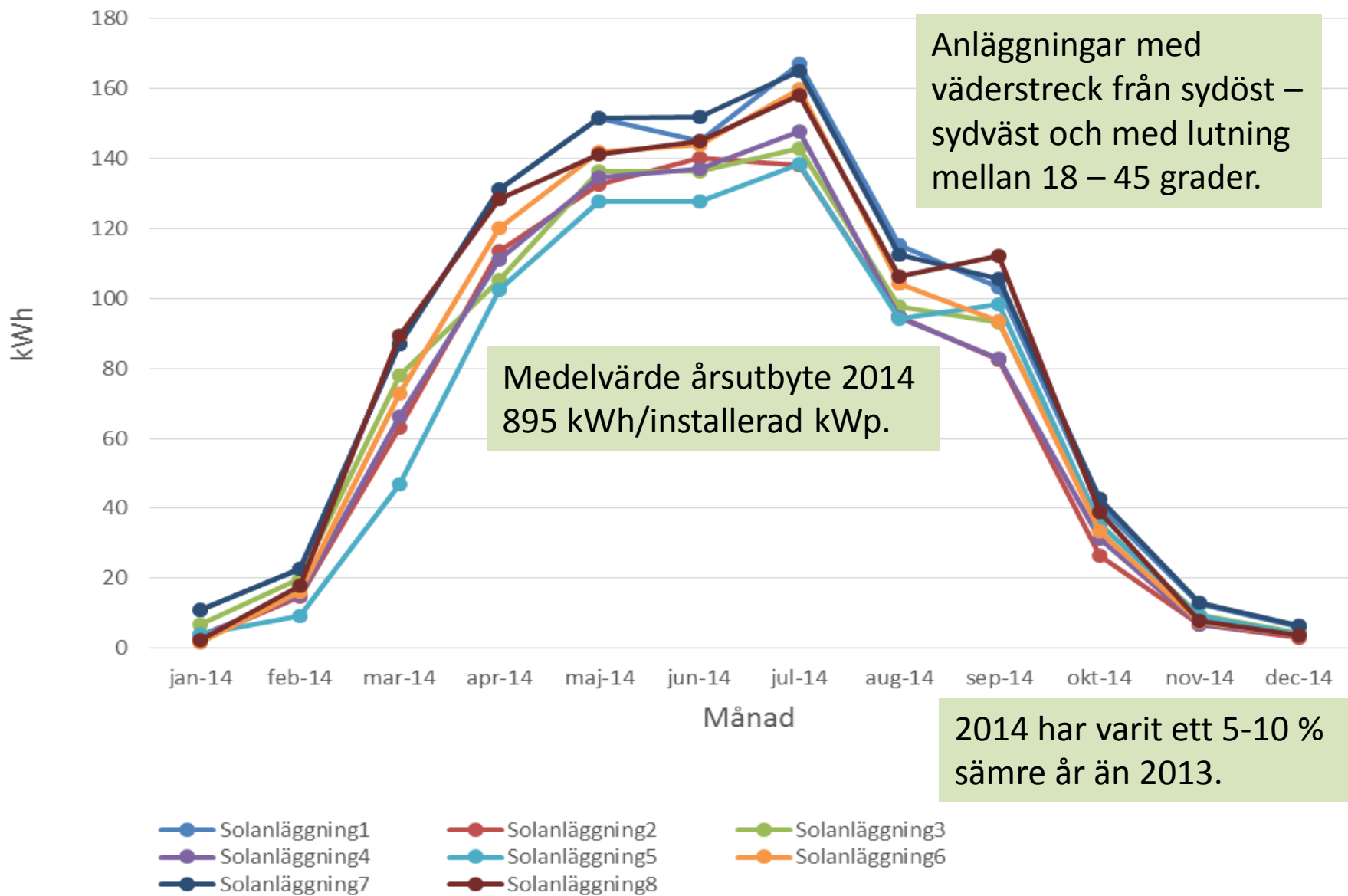
Solanläggning i Herrljunga 2013

total produktion 37206kWh



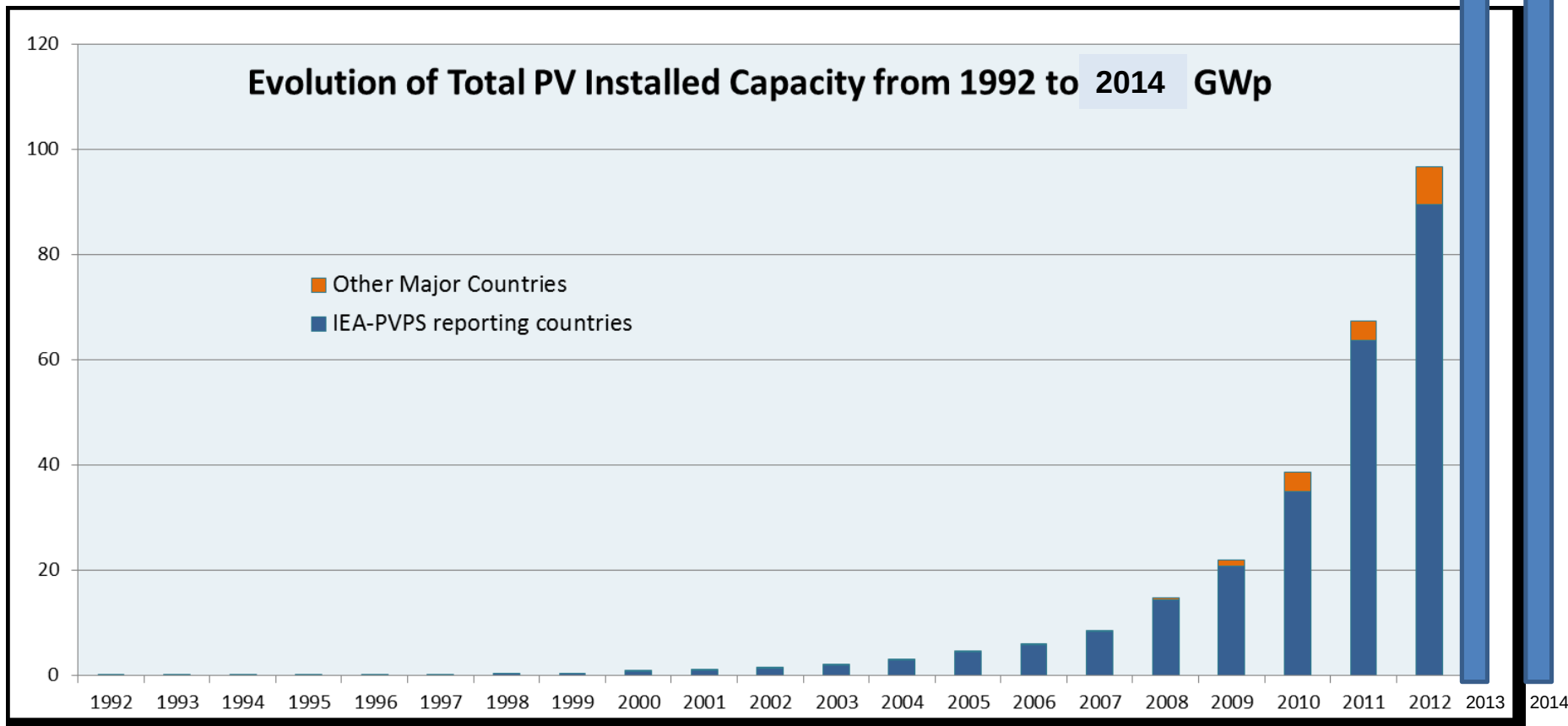
Solenergi från 8 anläggningar i Herrljunga kommun 2014

kWh/installerad kWp



SOLCELLER I VÄRLDEN

- Producerar >1 % av all elektricitet i världen
- Utgör mer än Sveriges årliga elbehov
- Effektmässigt motsvarande 150-200 kärnreaktorer



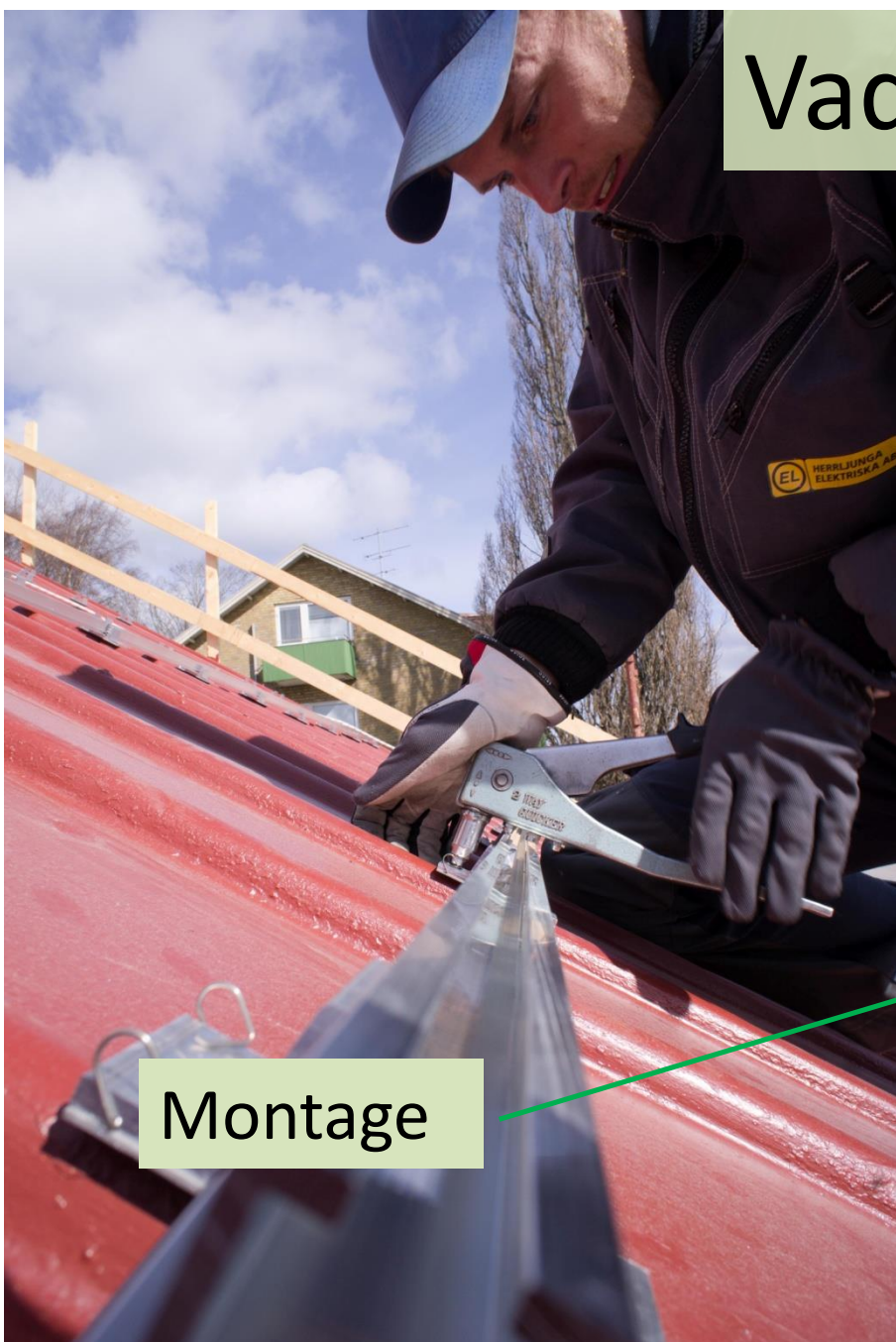
**SOLEL
ENERGI FÖR
LANTBRUKAREN**

Lantbruk har **goda** förutsättningar

SKÖRDA ÄVEN PÅ TAKEN

- Många lämpliga takytor
- Ofta rejäl elanslutning
- Relativt konstant elförbrukning över året
- Vid uppförande av ekonomibyggnader kan taken dimensioneras för solpaneler med tak i söderläge
- Stor sannolikhet för en bra affär i framtiden
- Obrukbar mark kan användas till stora markbaserade solanläggningar

Vad kostar det?



Montage



Växelriktare



Paneler

- 20%
- 50%
- 30%

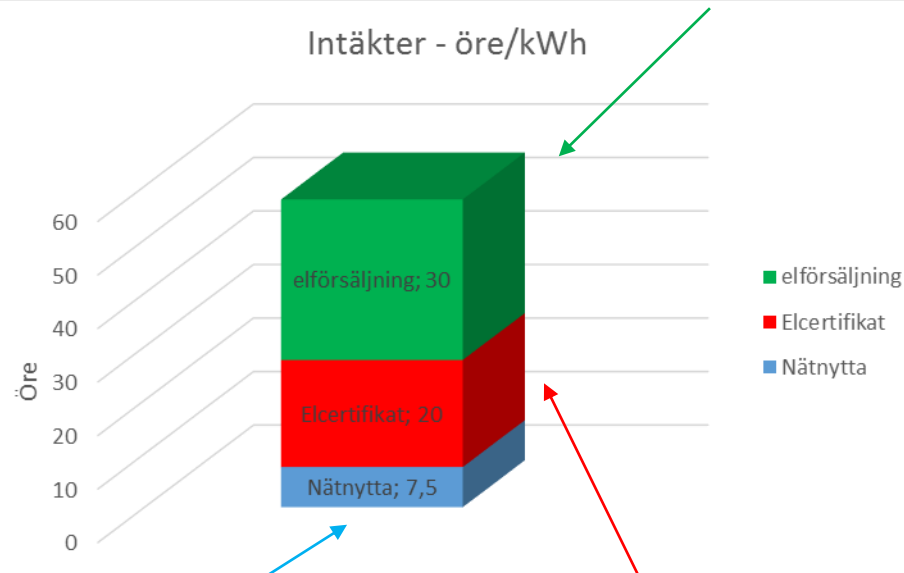
Av totalkostnad

Prisexempel nyckelfärdig anläggning inkl. moms

3 - 5 kW	18 000 - 25000 kr
5 - 25 kW	15 000 - 21000 kr
25 - 75kW	13 000 - 18 000 kr

Lysande intäkter?

Herrljunga
kraft köper
solel, betalar
60 öre/kWh



Småskalig
elproduktion
bidrar till
minskade
förluster i
elnätet

Elcertifikat de 15 första
åren.
Extra mätare 1500:-
Mätavgift 750:-/år.
1 elcert = 1000 kWh
producerat

Bidrag/Stöd

- Privatpersoner kan få 20% av totalkostnaden i bidrag.
- Företag kan få 30 % av totalkostnaden i bidrag.
- Elcertifikat ca 14-18 öre/kWh
- ROT-avdrag på installationsarbetet enligt schablon. 15 % bort av totalkostnaden.
- Skattelättnad med 60 öre per producerad kWh upp till 30 000 kWh/år och max 100A huvudsäkring from 1 januari 2015.

Driftsäkerhet / Garantier



Inga rörliga delar, beprövad teknik, miljontals installationer gjorda runt om i världen har visat på väldigt stor driftssäkerhet.

Relativt åskokänsligt, ingen info om åskrelaterade skador i Sverige.

- 10 års produktgaranti på paneler
- 25 års effektgaranti på paneler (min 80-90 % effekt kvar efter 25 år)
- 5 års garanti på växelriktare vilket är möjligt att förlänga upp till 20 år

Herrljunga Terrazzo AB

- 35 kW
- 140 paneler
- 2st 17 kW växelriktare
- Under soliga dagar förses hela fastighetens elbehov mellan kl 11.00 – 14.00



Lantbruk Herrljunga



- 44,5 kW
- 175 paneler
- 2st 15 kW, 1st 10kW växelriktare
- 40 000 – 45 000 kWh/år

Carport Od

- 10,3 kW
- 42 paneler
- 9500 kWh/år



Exempel Herrljunga



Villa Fristad

7,4 kW
27paneler
7000kWh/år



Ej nätanslutna anläggningar – solcell som laddar batterier (12V eller 24VDC)

- Ekonomiskt när det är långt till elnätet
- Möjlighet till hög komfort i sommarstugor
- Idag installeras anläggningar med hög kvalitet med väl beprövad teknik



Batterier anpassade
för soleanläggningar



Här ses skillnaden mellan
Polykristallin panel resp Monokristallin panel



Bra länkar

- <http://solelprogrammet.se/>
- <http://svensksolenergi.se/>
- <http://bengtsvillablogg.info/>
- <http://www.sma.de/en/company/pv-electricity-produced-in-germany.html>
- <http://herrljungael.se>