

Solar energy - III

Policy – Demand - Market

Jan-Olof Dalenbäck
Professor – Building Services Engineering



www.svensksolenergi.se

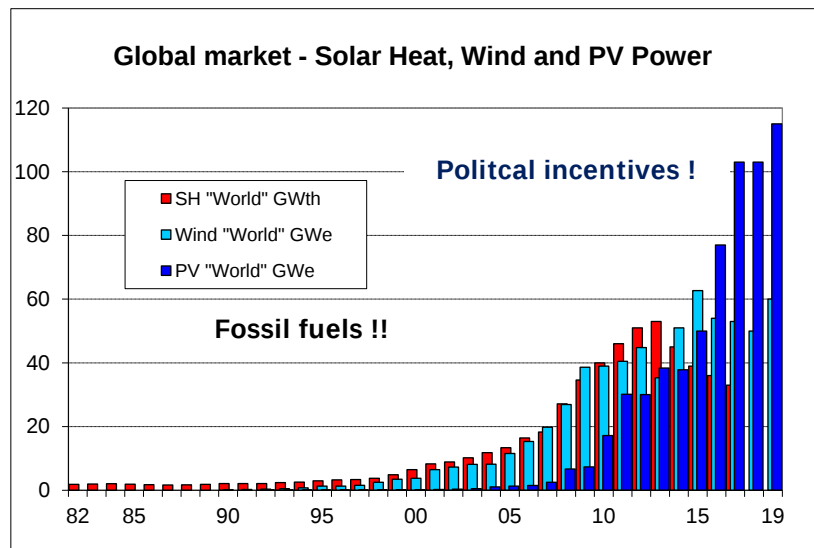
CHALMERS – Sep 28, 2020

RE power incentives

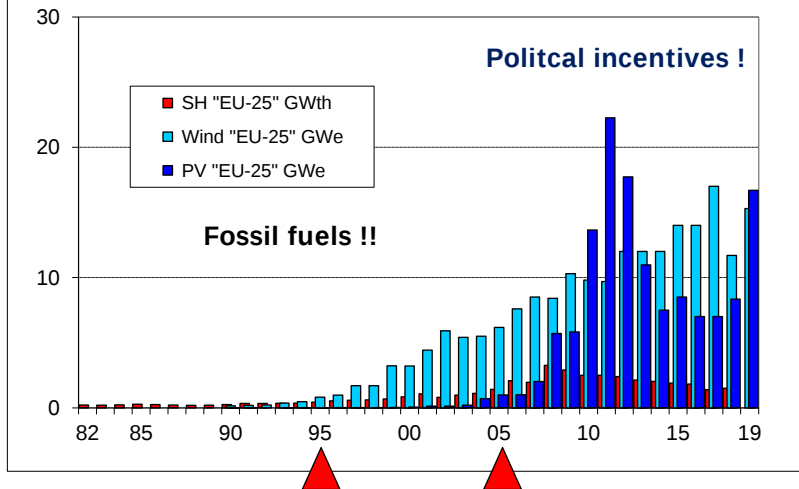
- Germany et al – Feed-in tariffs promote all technologies – tariff based on how mature it is ..
.. difficult to control market!
- Sweden (Norway) – Quotas and certificates .. promote the most cost-effective technology ..
.. difficult to control price!
- Both give increased electricity price

Power vs. Energy

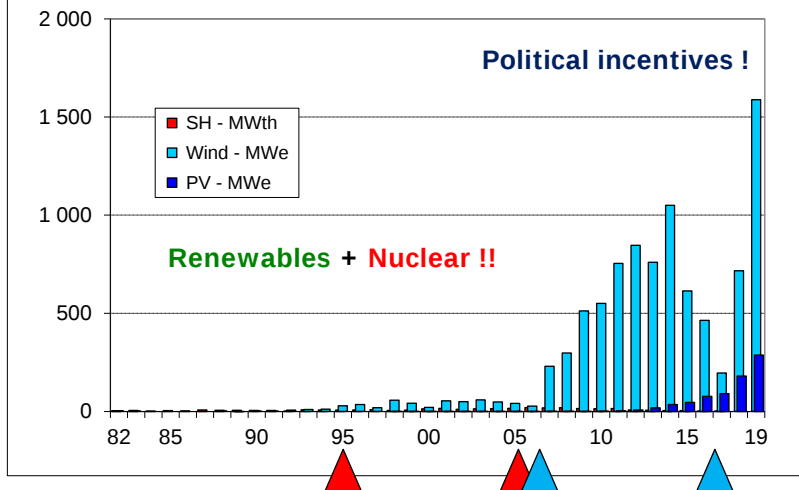
- Misc. actors use statistics to promote their technology ..
- Different technologies have different utilization times .. kWh/kW ..
- Accumulated vs. Annual ..
- **Next slide .. Does solar PV generate more energy than wind power .. ?**



EU 25 - Solar Heat, Wind and PV Power



Sweden - Solar Heat, Wind and PV Power



Source: Swedish Energy Agency

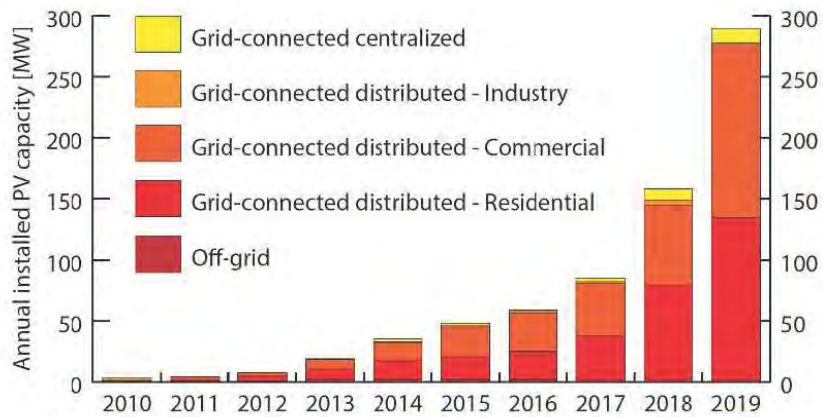


Figure 1: Annual installed PV capacity in Sweden.

Source: Swedish Energy Agency

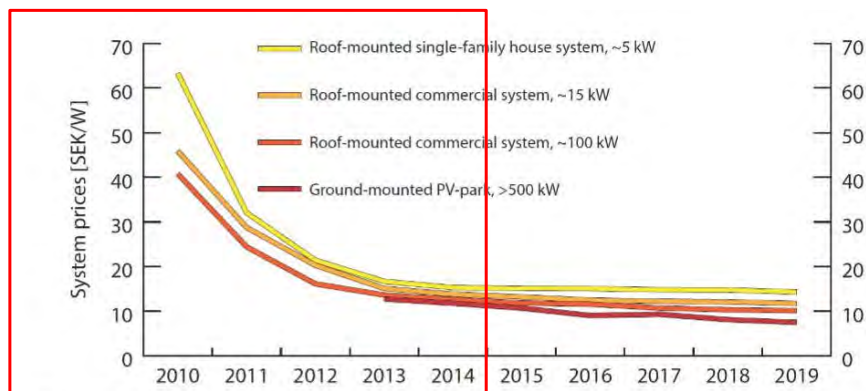
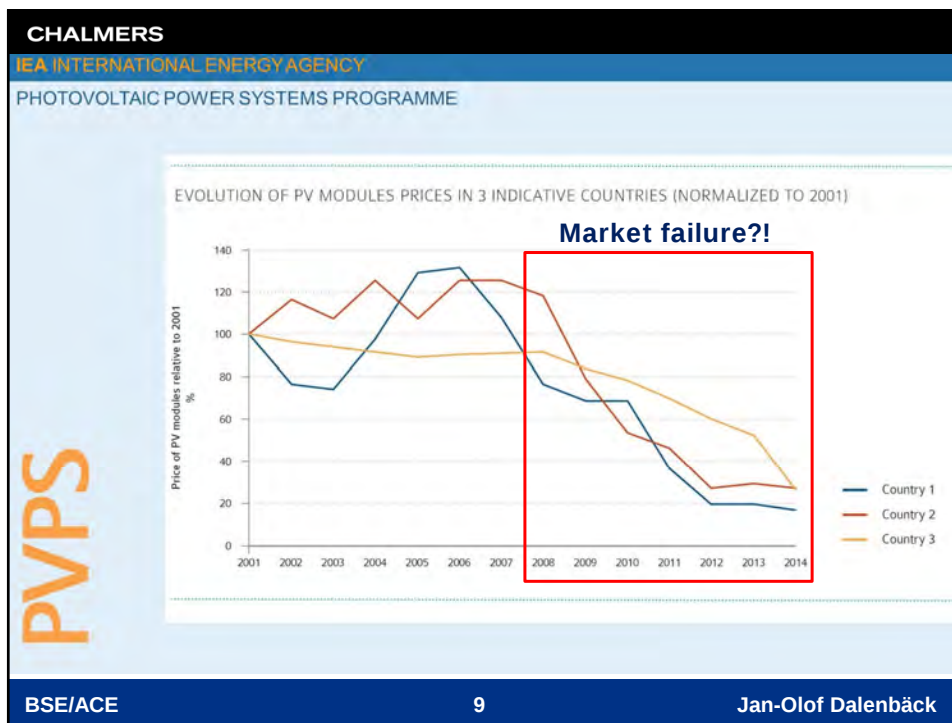


Figure 10: Historic development of the weighted average typical prices for turnkey photovoltaic systems (excluding VAT), reported by Swedish installation companies.



●9

CHALMERS

PV market developments

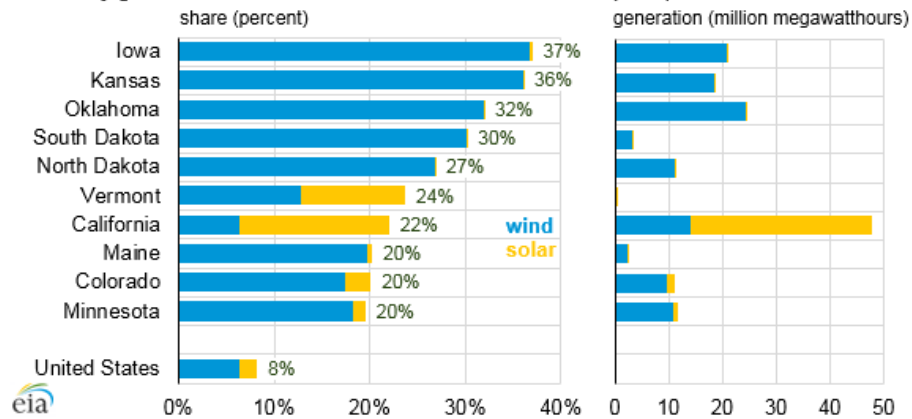
- All – Incentives will grow ..
- China invested in production ..
- **Incentives reduced ..!**
- **Production increased ..!**
- **Larger supply than demand ..!**
- Prices went down ..!
- Some didn't manage ..!!
- Anti-dumping fees on China ..!?

BSE/ACE 10 Jan-Olof Dalenbäck

●10

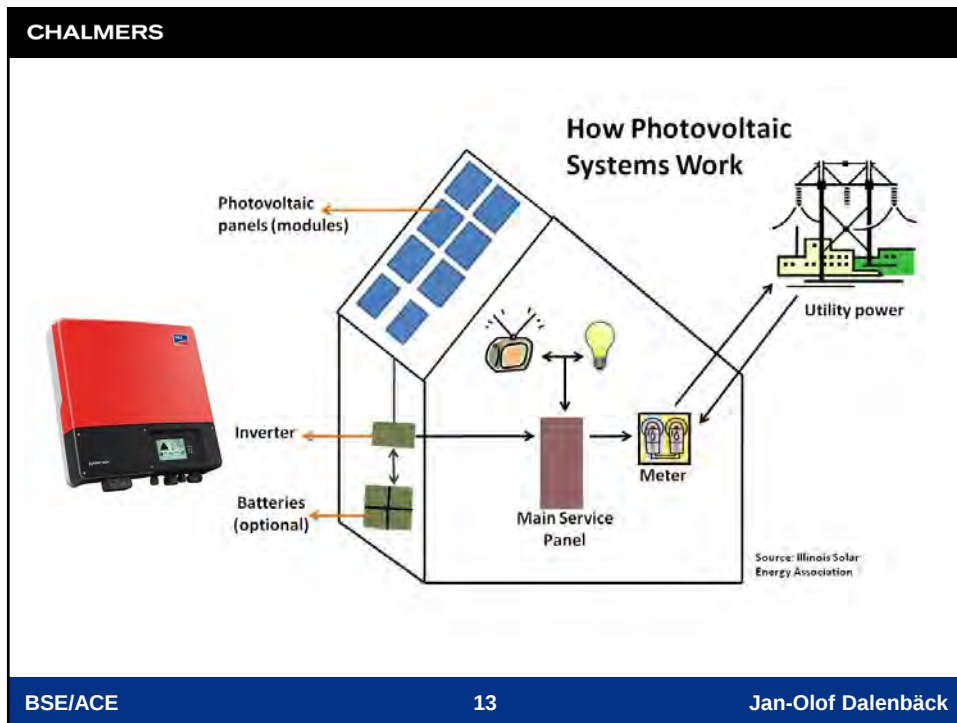
What about Trumpland ?

Electricity generated from wind and solar in selected states (2017)

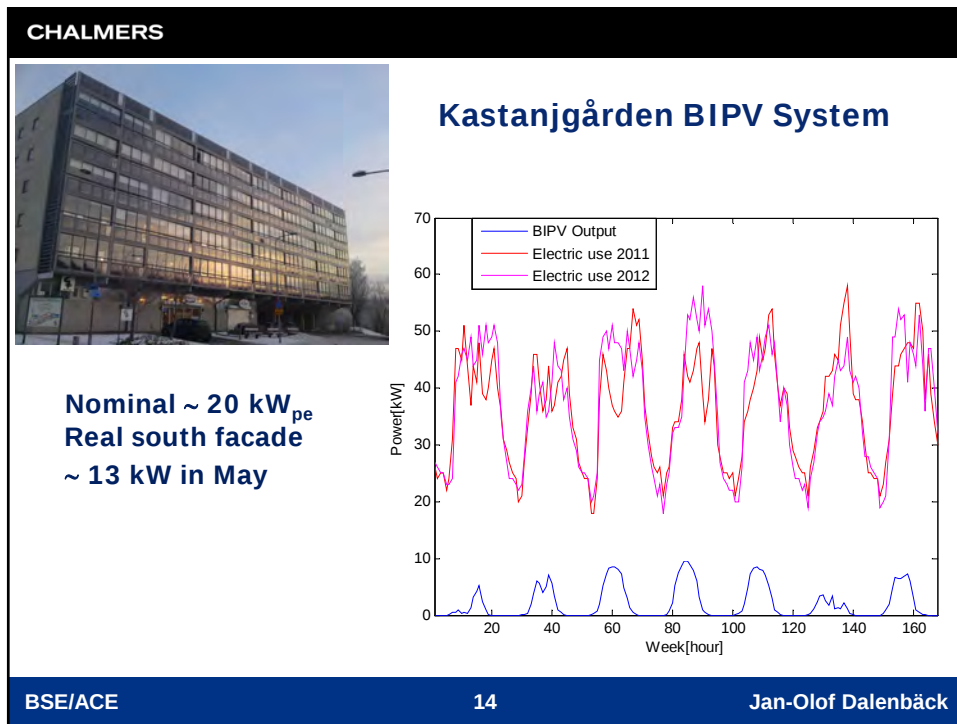


Real life data

PV output
PV over production
PV self consumption



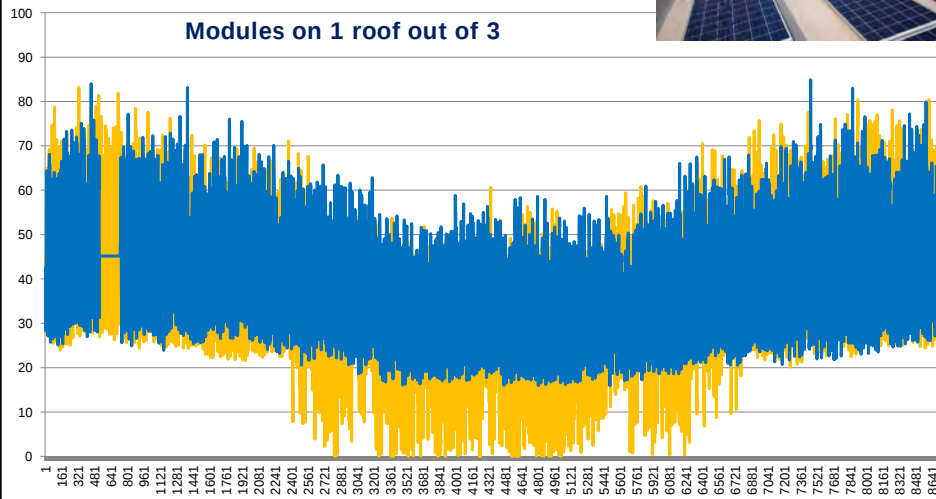
●13



●14

Electricity from Grid: Almgården - Gårdsten

Modules on 1 roof out of 3



BSE/ACE

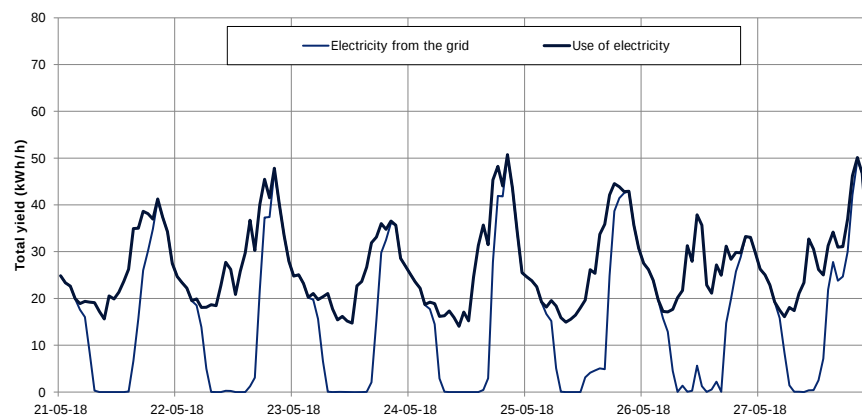
15

Jan-Olof Dalenbäck

●15

More modules on more roofs !

Electricity use - Kastanjgården 3 during one week



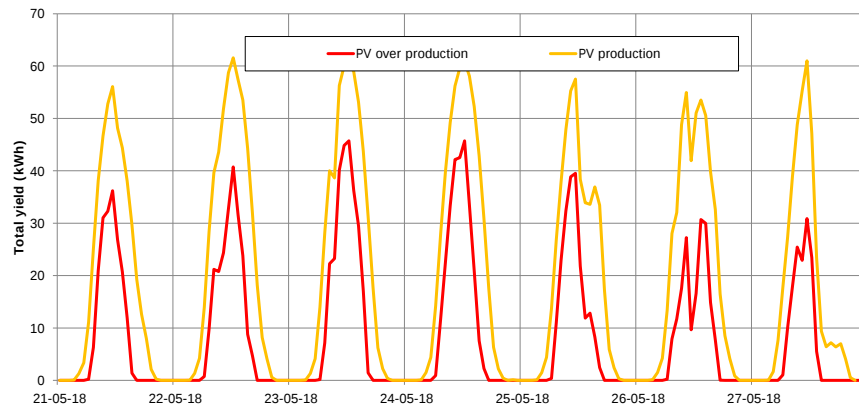
BSE/ACE

16

Jan-Olof Dalenbäck

●16

Total yield - Kastanjgården 3 for one week



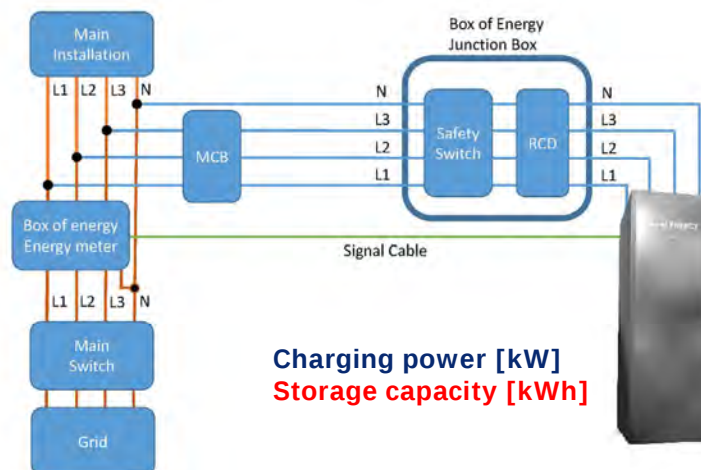
Demand vs. supply

- Grid-connected PV development will gradually need development of storage ..!?
- Less crucial in Sweden ..!?
- Continued wind and PV power development need extended grids for import/export ..!?

Electr. storage ..

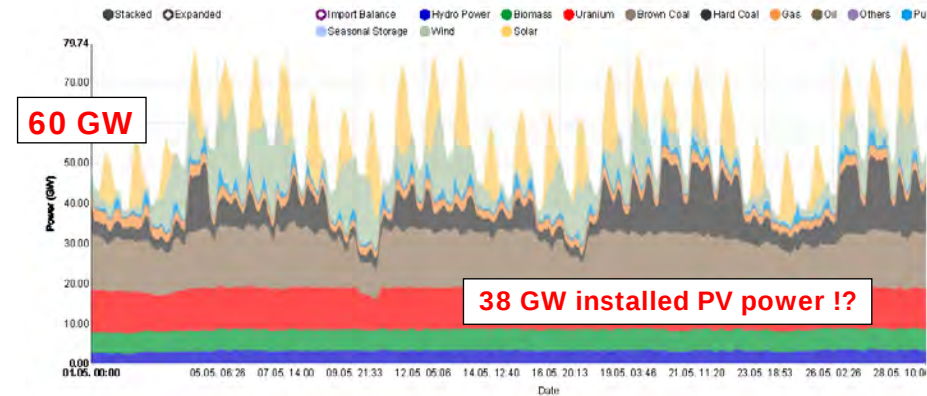
- Batteries for daily storage ..
increased self-consumption ..
reduced feed-in ..
- Batteries in grids for power and
frequency management ..
- Pumped hydro power ..
- Power to gas ..
- Etc.

Electr. storage ..

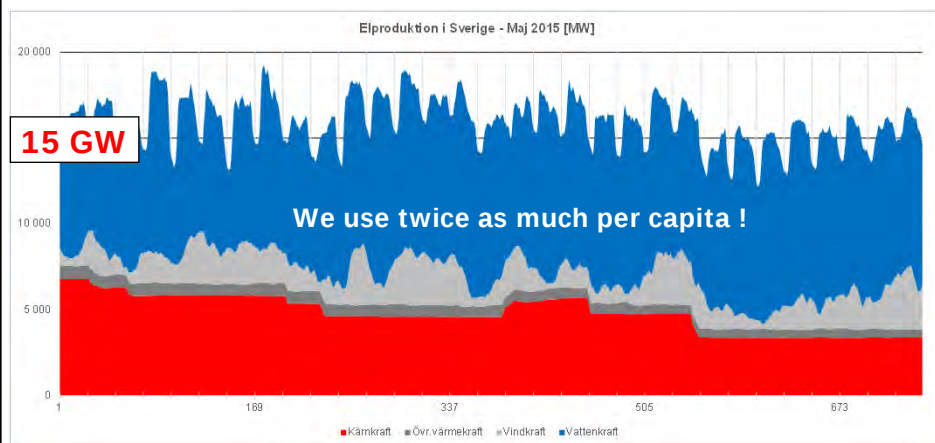


Electricity – Germany – May 2015

Electricity production in Germany in May 2015



Electricity – Sweden – May 2015



38 SVENSK SOLENERGI

Solkraft – bättre i Sverige än i Tyskland

Värde för solkraft har ökat markant under de senaste åren. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.

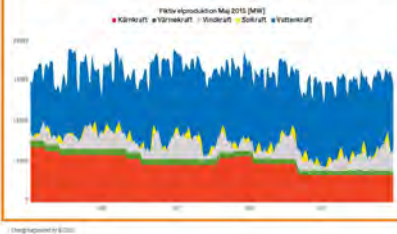
Energisystemets perspektiv
Svenska företag har en stor potential att konkurrera på den tyska marknaden. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.

Enligt Chalmers
Svenska företag har en stor potential att konkurrera på den tyska marknaden. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.



Jan-Olof Dalenbäck
Professor Inst. Arkitektur o. Samhällsbyggnad
Chalmers

Enligt Chalmers
Svenska företag har en stor potential att konkurrera på den tyska marknaden. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.



Utgångspunkt för 2010

BSE/ACE

23

Jan-Olof Dalenbäck

●23

40 SVENSK SOLENERGI

Årets solenergipriser till energibolag

2011 års solenergipriser till energibolag har sänkts markant jämfört med 2010 års priser. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.

Enligt Chalmers
Svenska företag har en stor potential att konkurrera på den tyska marknaden. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.

Enligt Chalmers
Svenska företag har en stor potential att konkurrera på den tyska marknaden. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.



Jan-Olof Dalenbäck
Professor Inst. Arkitektur o. Samhällsbyggnad
Chalmers

Enligt Chalmers
Svenska företag har en stor potential att konkurrera på den tyska marknaden. Detta beror på att solkraft i Sverige är billigare än i Tyskland, vilket gör att svenska företag kan konkurrera på den tyska marknaden.



Utgångspunkt för 2011

Jan-Olof Dalenbäck

Professor Inst. Arkitektur o. Samhällsbyggnad

Profileradare SO Energi, CHALMERS

Tel.: 031 772 1153

E-post: jan-olof.dalenback@chalmers.se

SVENSK SOLENERGI

www.svensksolenergi.se

BSE/ACE

24

Jan-Olof Dalenbäck

●24