

Solcellers påverkan på elmarknaden

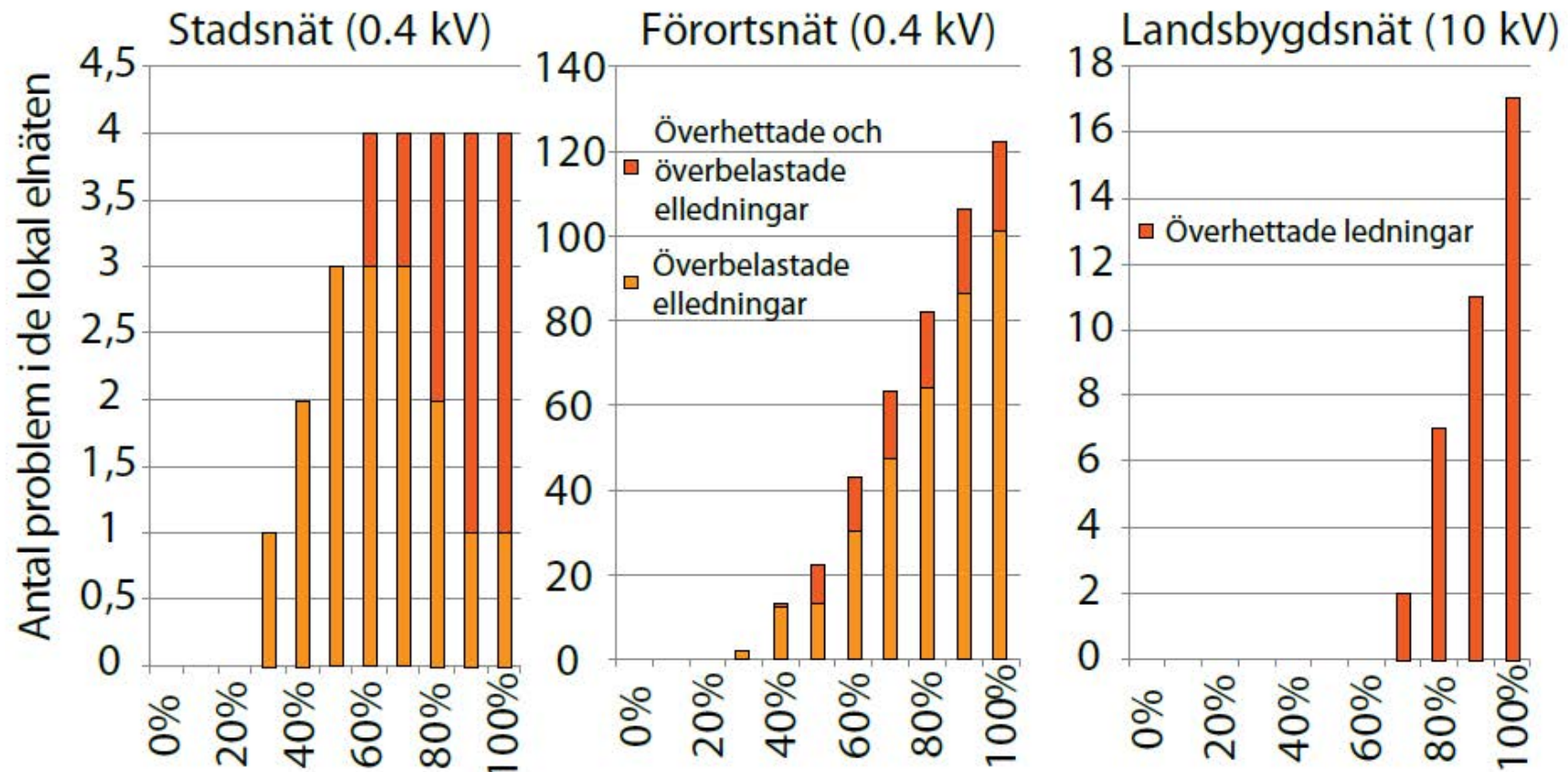


Solcellers påverkan på elmarknaden

Svenska elnäts potential att inhysa solceller

Överbelastning / överhettning som prestandaindex i några av Fortums typiska elnät.

Källa: Walla T, Widén J, Johansson J, Bergerland C.
Determining and increasing the hosting capacity for photovoltaics in Swedish distribution grids.
In: Proceedings of the 27th EU-PVSEC, Frankfurt, Germany, September 24-28, 2012



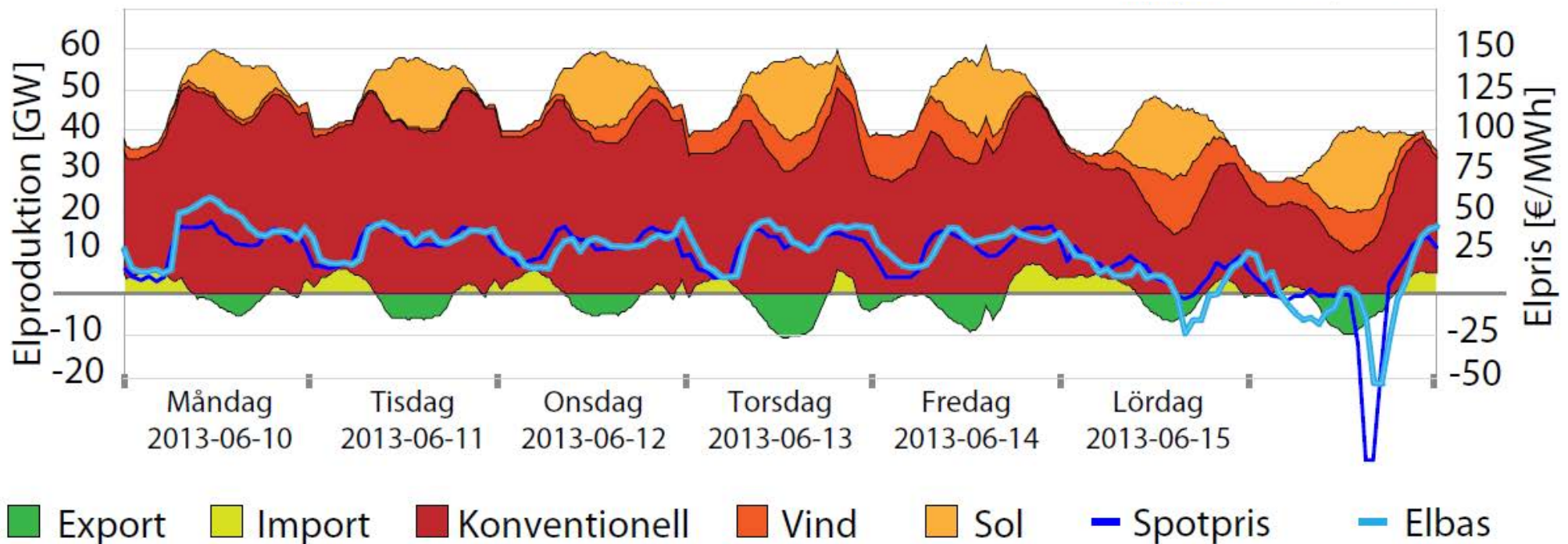
Solelproduktion i förhållande till total elanvändning per år i respektive nät (energi)

Solcellers påverkan på elmarknaden

Elproduktion under sommaren i Tyskland

Källa: Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE

Effektkurvor för vecka 24 för konventionell-, vind- och solkraftsproduktion i Tyskland med nationella import och export kurvor samt elpris.

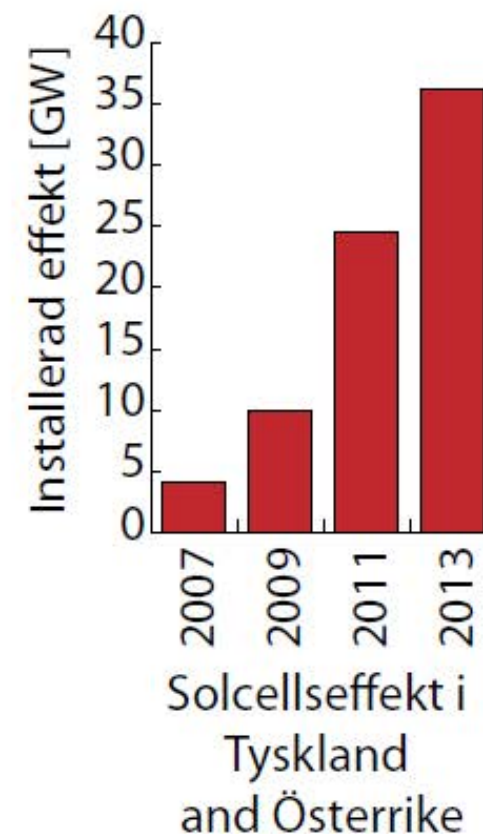
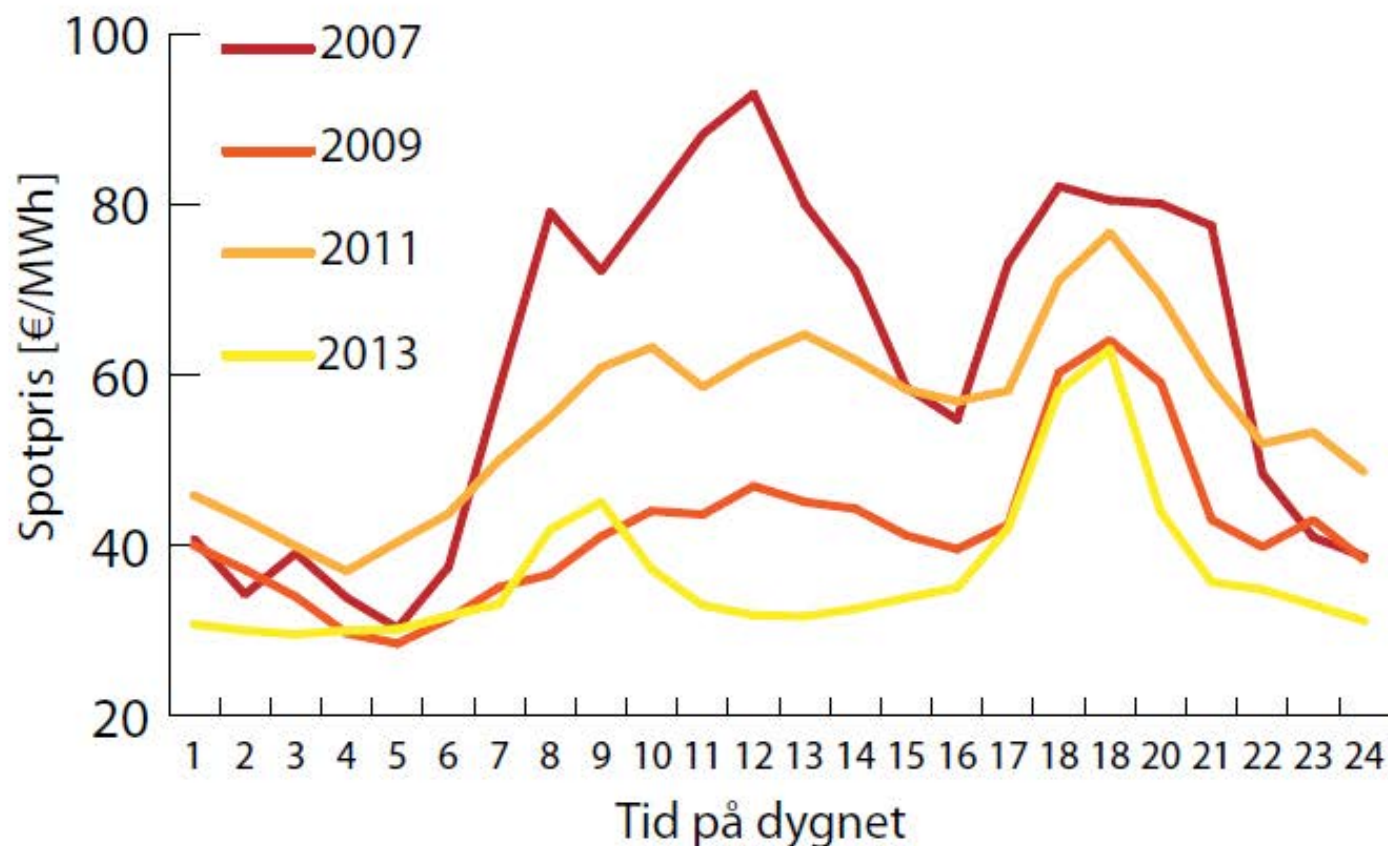


Solcellers påverkan på elmarknaden

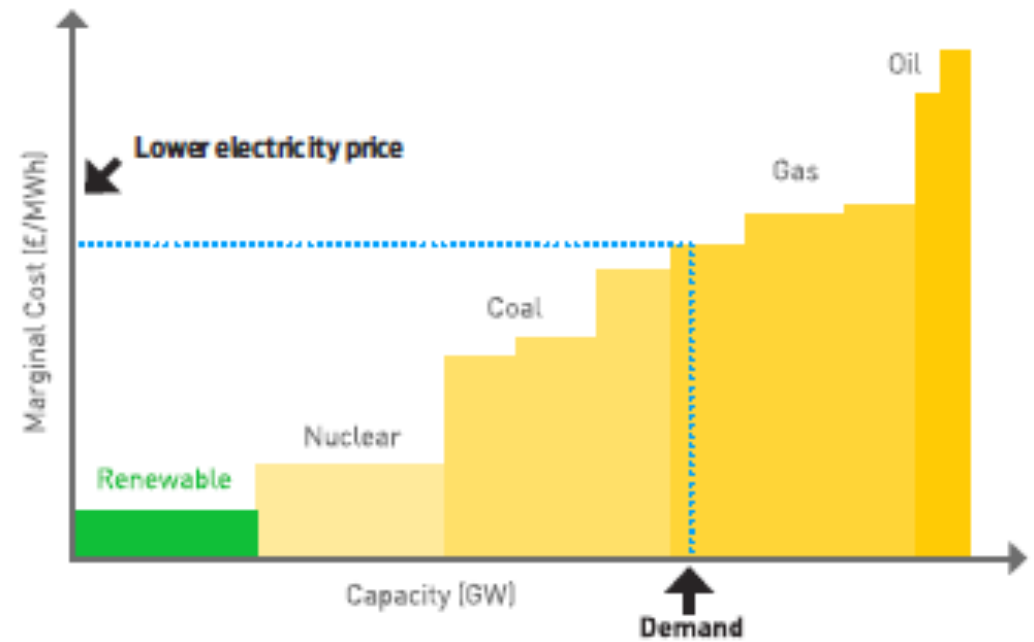
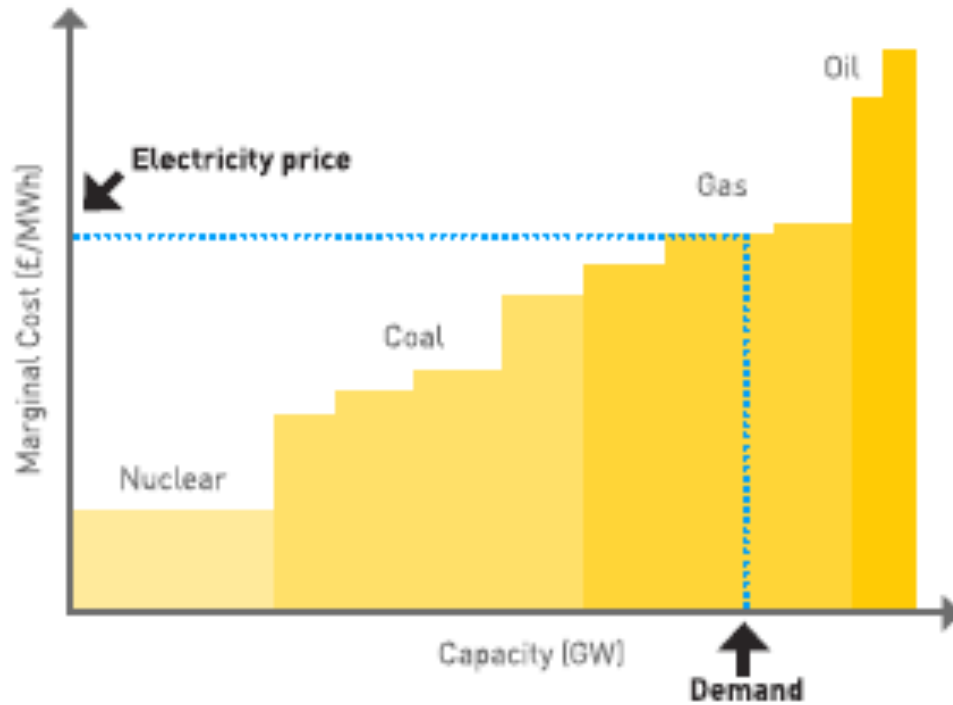
Lägre tyska elpriser mitt på dagen

Genomsnittligt dagligt spotpris mellan den 15/4 och 31/10 på den tyska/österrikiska elmarknaden (Phelix) och total installerade solcellseffekt i dessa två länder.

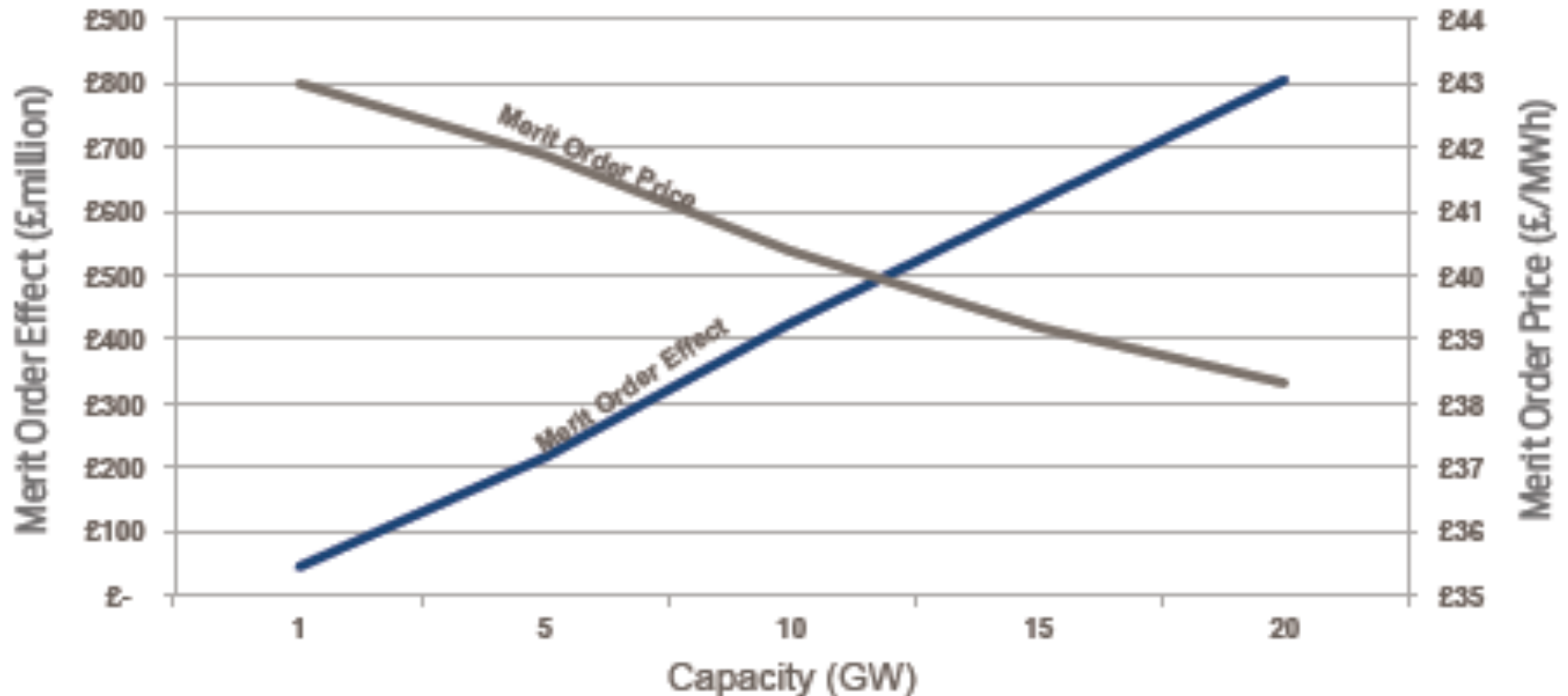
Källa: European Power Exchange
EPEXSPOT
och IEA-PVPS task 1



Solcellers påverkan på elmarknaden



Solcellers påverkan på elmarknaden



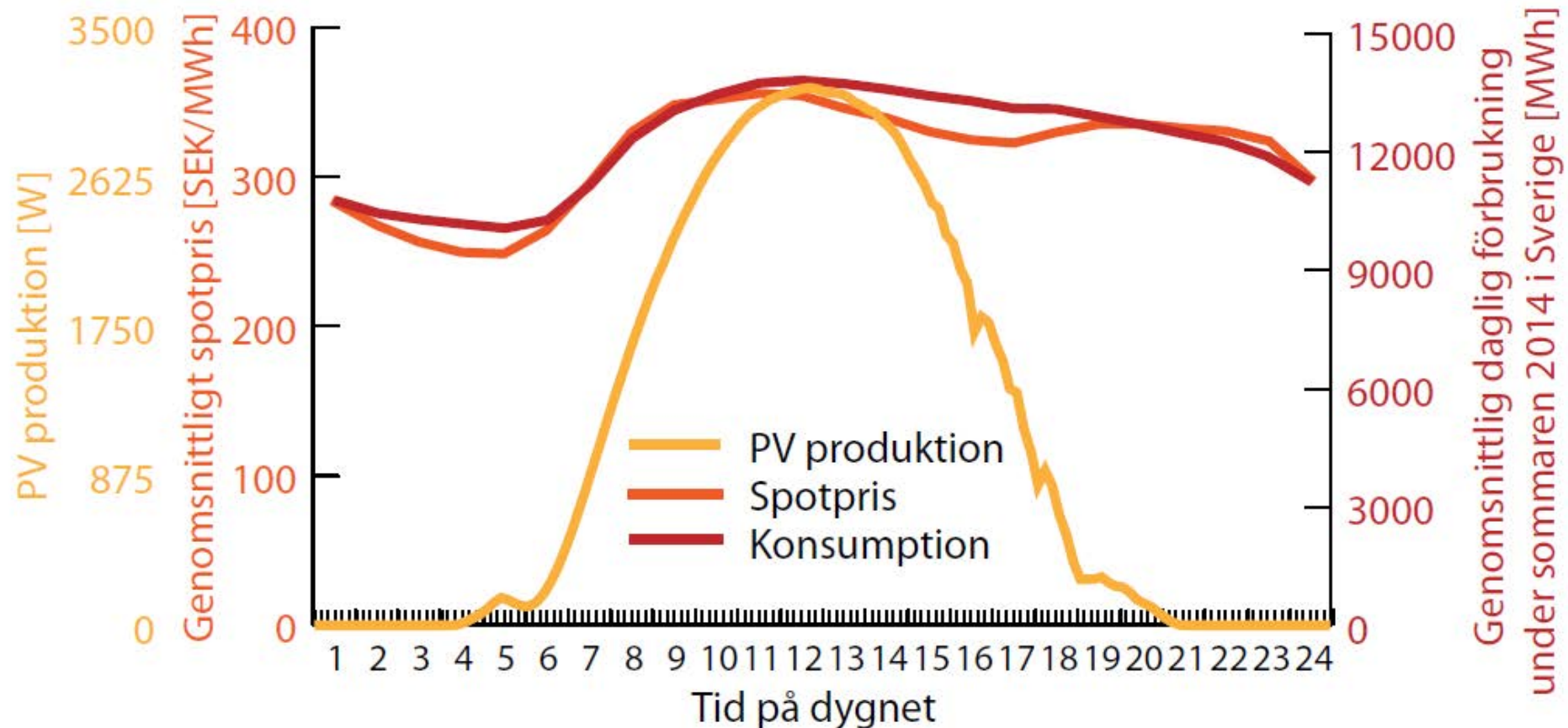
Vind och sol energi har reducerat spotpriserna med 1,55 miljarder i UK under 2014
Kostanden för att stödja vind och sol i UK under 2014 var 1,12 miljarder

Solcellers påverkan på elmarknaden

Elförbrukning under sommaren i Sverige

Källa: Nord Pool Spot
Svenska kraftnät

Genomsnittligt dagligt spotpris mellan den 1/6 och 31/8 under 2014 på Nord Pools spotmarknad SE3, genomsnittligt daglig elförbrukningen i Sverige mellan den 1/6 och 31/8 under 2014, och verklig produktion från ett 4 kW solcellssystem en solig dag i juni.

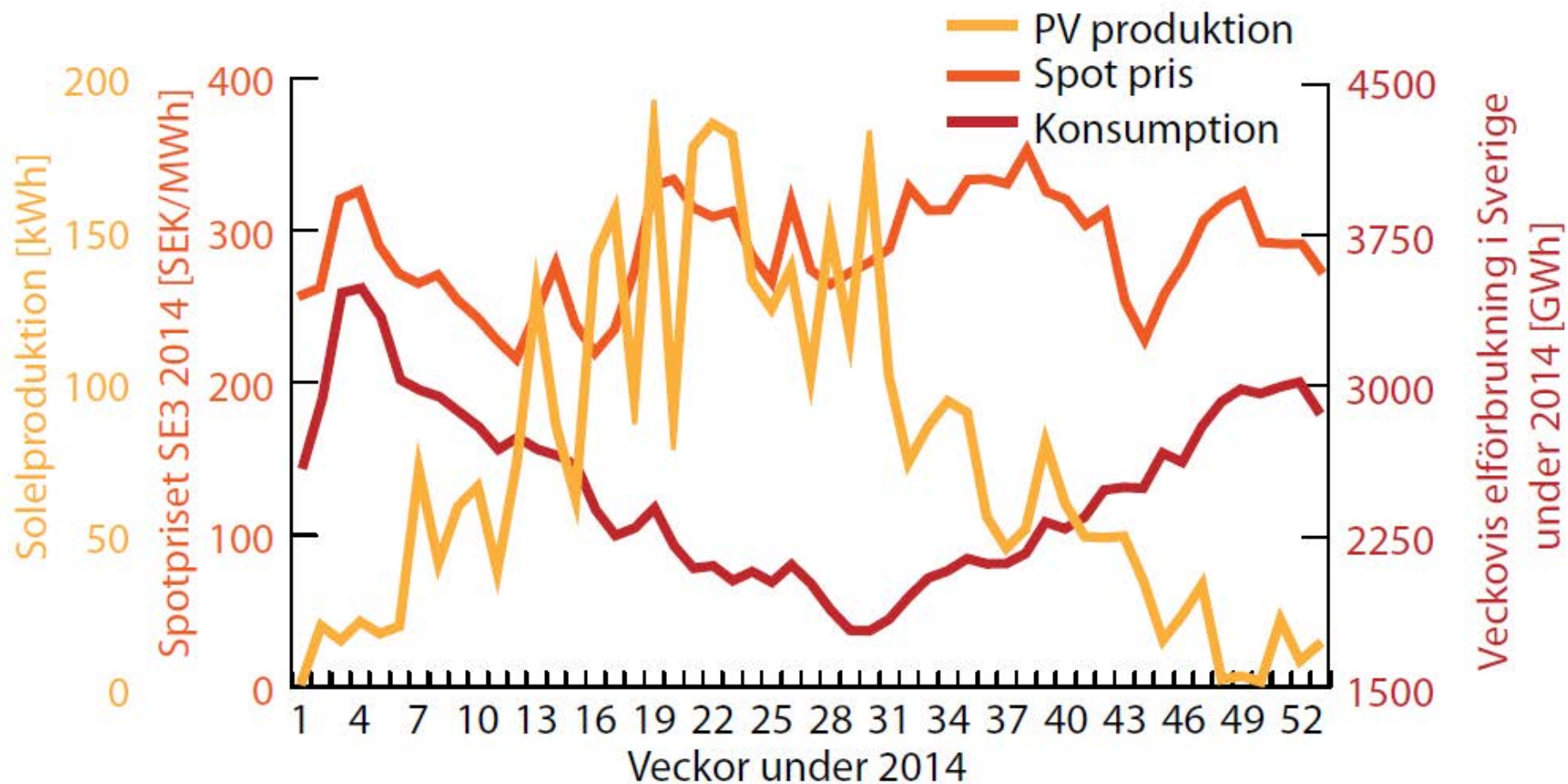


Solcellers påverkan på elmarknaden

Källa: Nord Pool Spot
Svenska kraftnät

Total förbrukning vs. PV produktion i Sverige

Veckopris på Nord Pools spotmarknad i elområde SE3 2014, veckovis elförbrukningen i Sverige under 2014 och den faktiska produktionen från ett 4 kW solcellssystem under 2013.

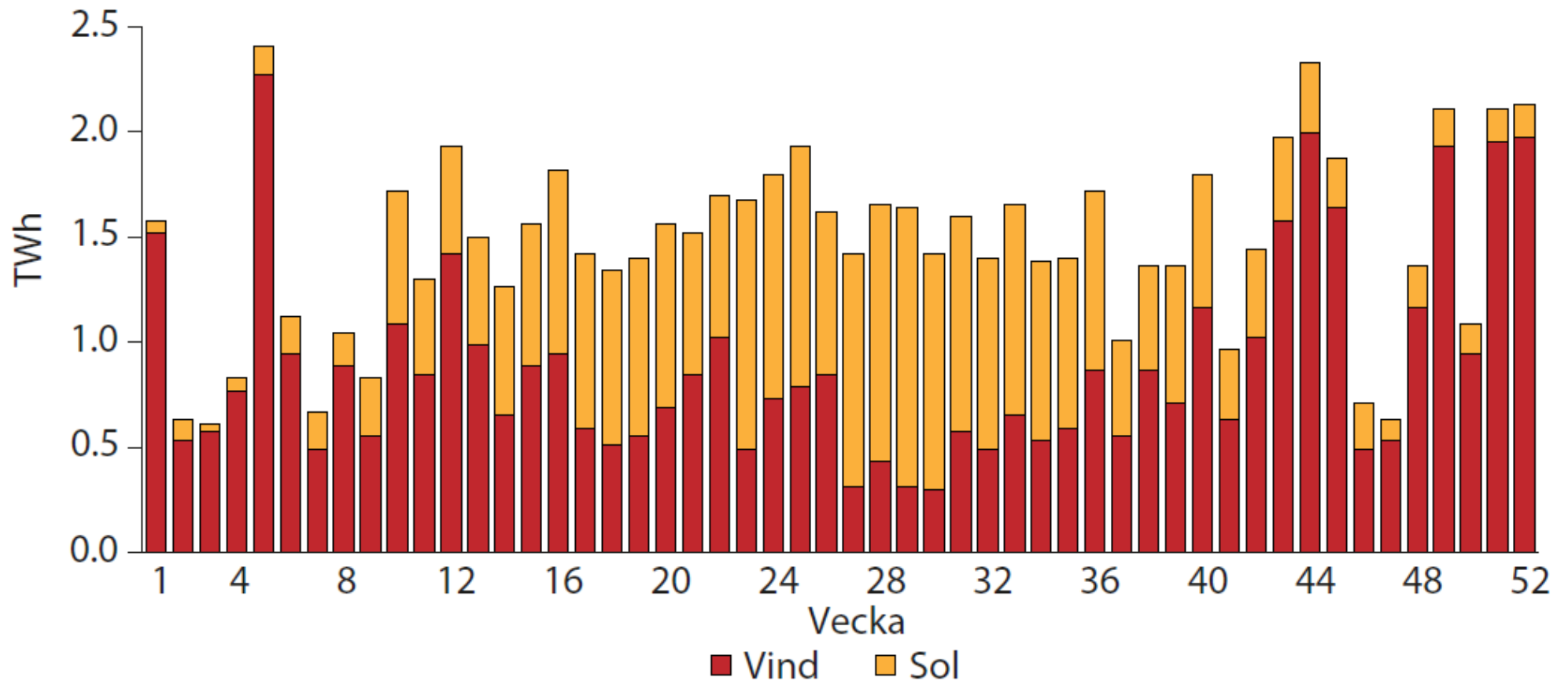


Solcellers påverkan på elmarknaden

Korrelation mellan sol och vind

Veckovis produktion från solceller och vindkraft i Tyskland under 2013.

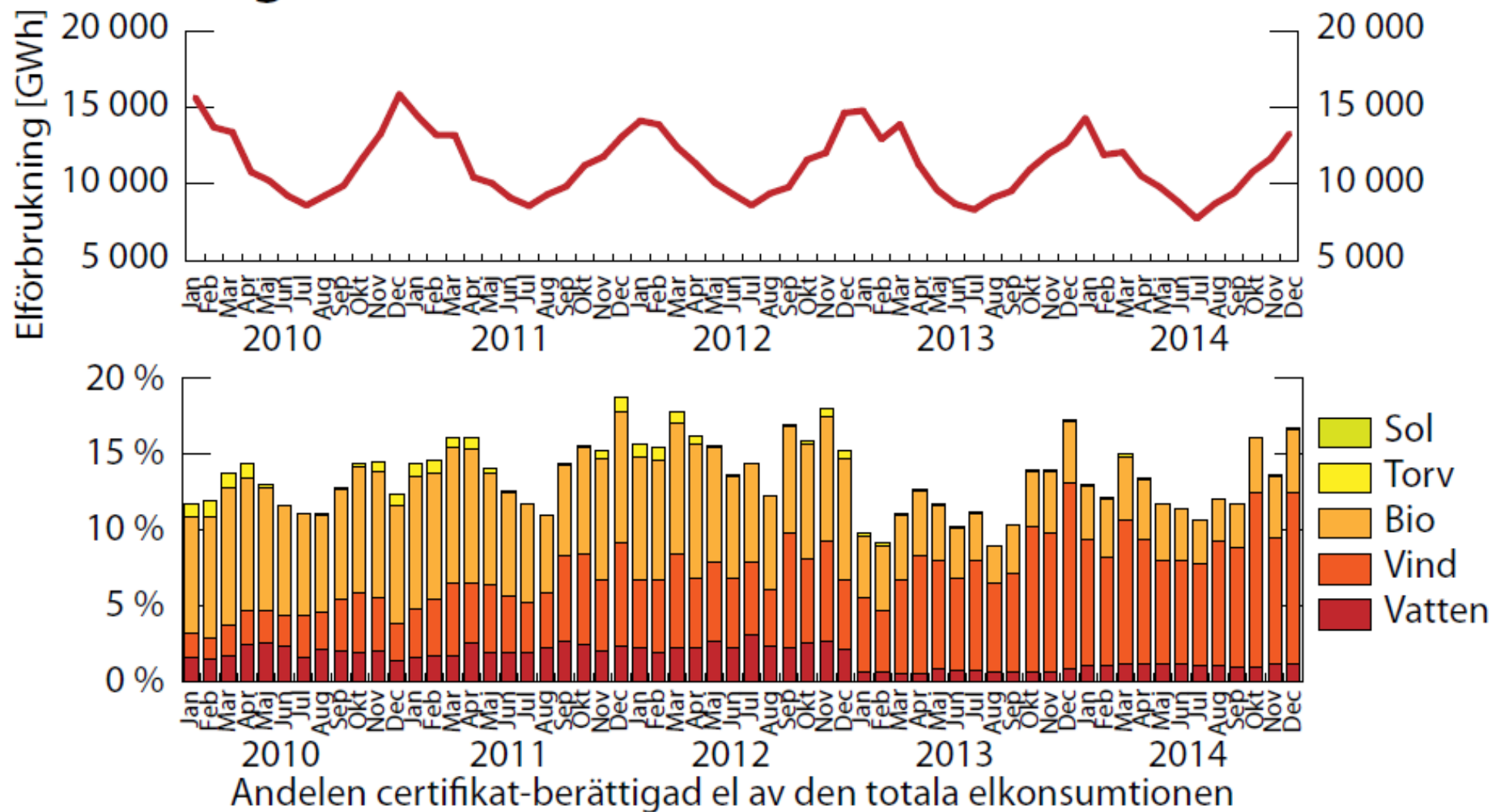
Källa: IEA
Technology Roadmap
Solar Photovoltaic Energy
2014 edition



Utsikten för Sverige

Tilldelningen av elcertifikat

Källa: Svenska Kraftnät
CEASAR



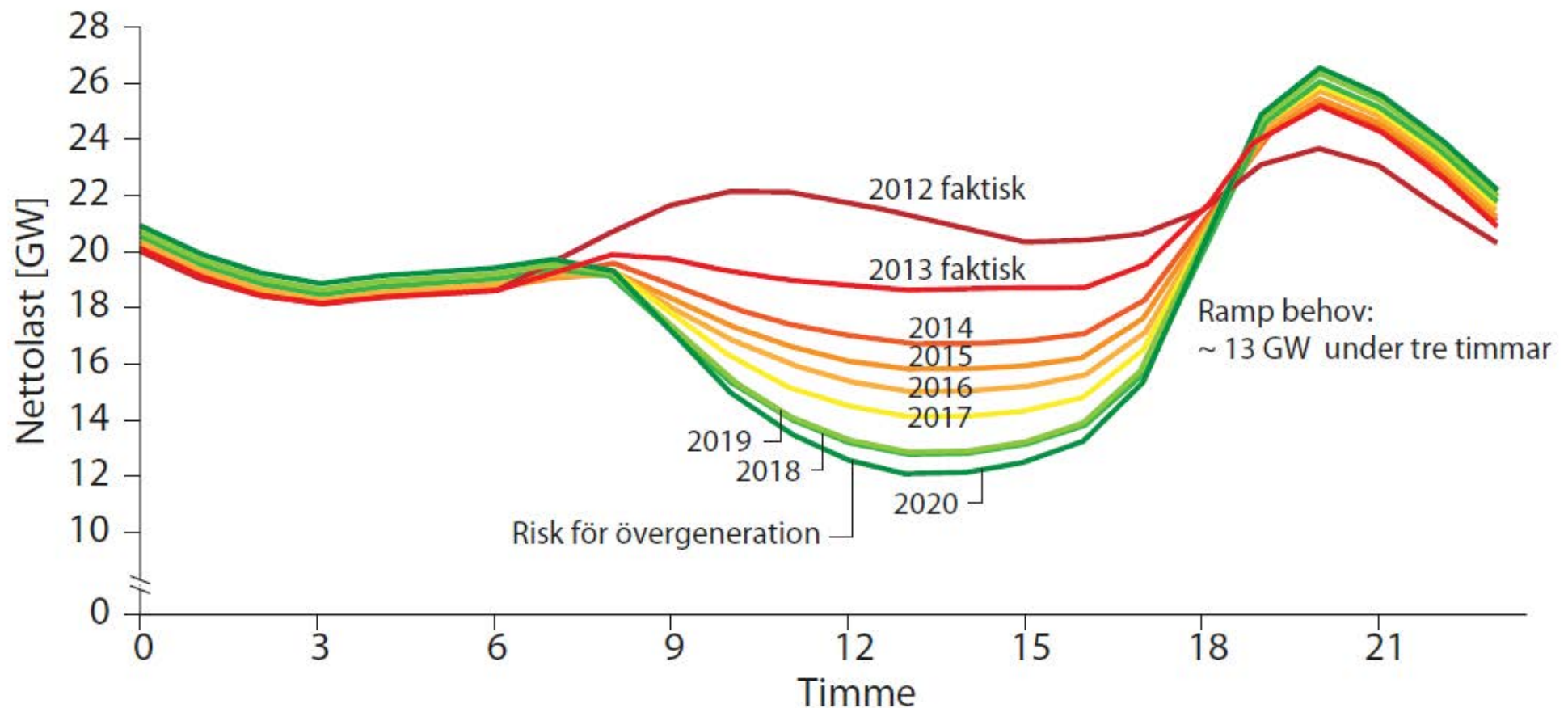
Solcellers påverkan på elmarknaden

Utveckling av nettolasten

Förväntad utveckling av nettolasten under en typisk vardag i Kalifornien.

"Ank-diagrammet" visar att mycket sol kräver flexibilitet från resten av kraftsystemet.

Källa: IEA
Technology Roadmap
Solar Photovoltaic Energy
2014 edition



Solceller och lagring



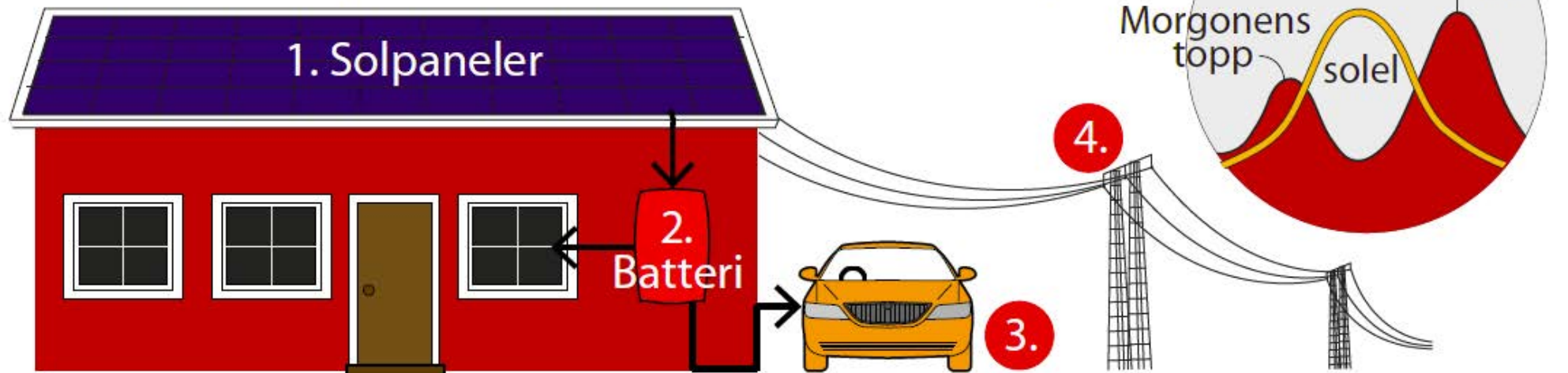
Solceller och lagring

Solceller och batterier

Källa:

DN

1. Solpaneler på taket laddar upp batteriet under dagens soliga timmar.
2. Den lagrade elen från batteriet används under kvällen och morgonen.
3. Under natten kan soelen användas för att ladda upp en elbil.
4. Vid underskott köps el från elnätet. Vid eventuellt överskott av säljas el.



Att koppla batterier till ett solcellssystem kan bland annat ge följande mervärden:

- Självkonsumtionen av producerad soelen ökar.
- Det går att minska både energi- och effektefterfrågan med lägre driftkostnaderna som följd.
- Batterilagring kan erbjuda värdefulla stödtjänster till operatörsnätet vilket kan förbättra elnätets kvalitet och tillgänglighet.
- Kan ge akut backup av kritiska belastningar under elavbrott.

Tack för er uppmärksamhet

johan@svensksolenergi
Twitter: @S_Johan_Lindahl

Johan Lindahl

Talesperson svensk solenergi

www.svensksolenergi.se

08-441 70 91

Svensk IEA-PVPS task 1 representant

www.iea-pvps.org

Solceller och lagring



Lokala energilager diskuteras mer och mer i USA i takt med att vädret blir mer extremt.

Solceller och lagring

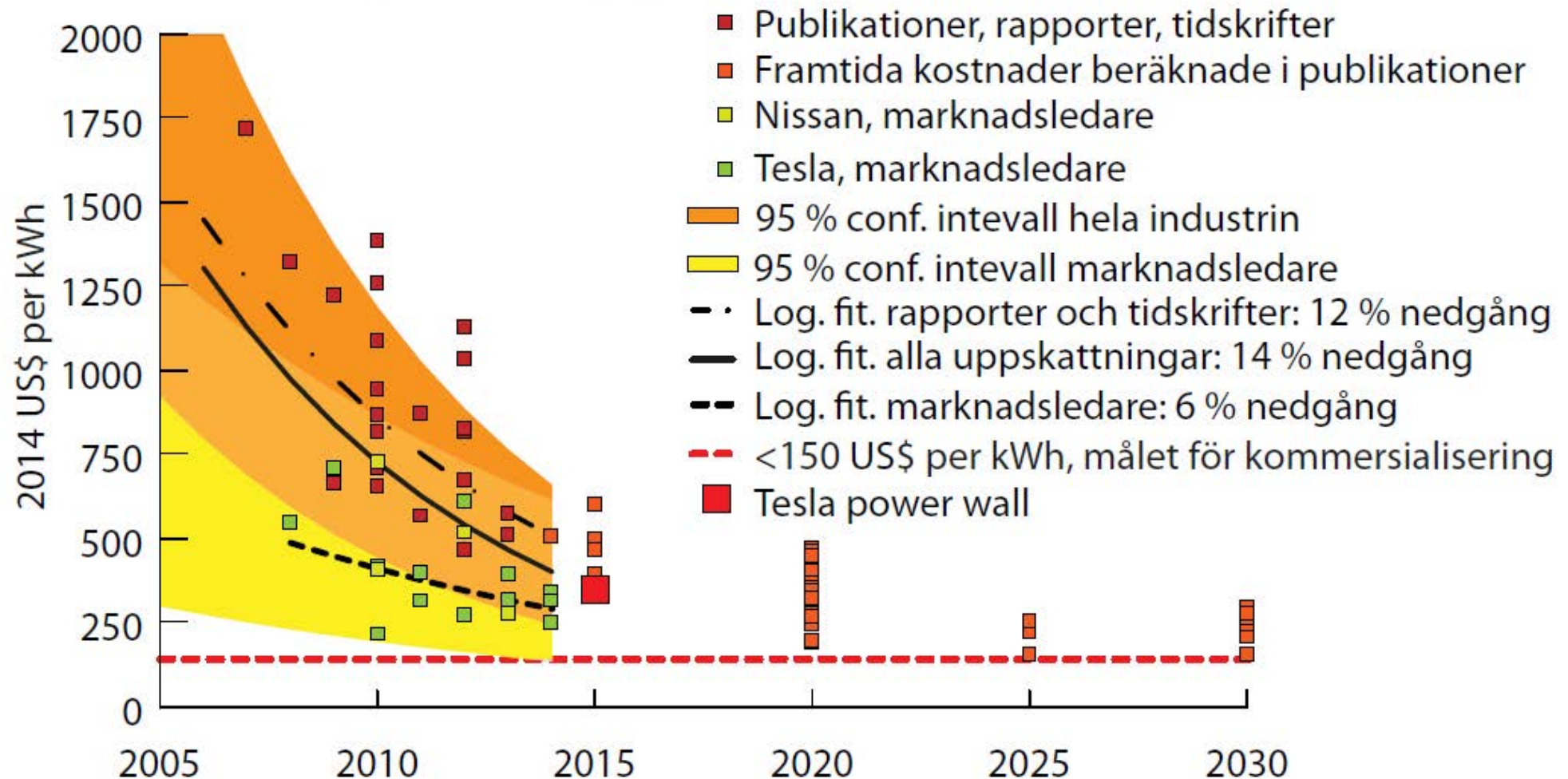
Prisutvecklingen för batterier

Källa: Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles

Björn Nykvist & Måns Nilsson

Nature Climate Change 5, 329–332 (2015)

Kostnaden för Li-ion batteri för elektriska fordon har minskat snabbt de senaste åren.



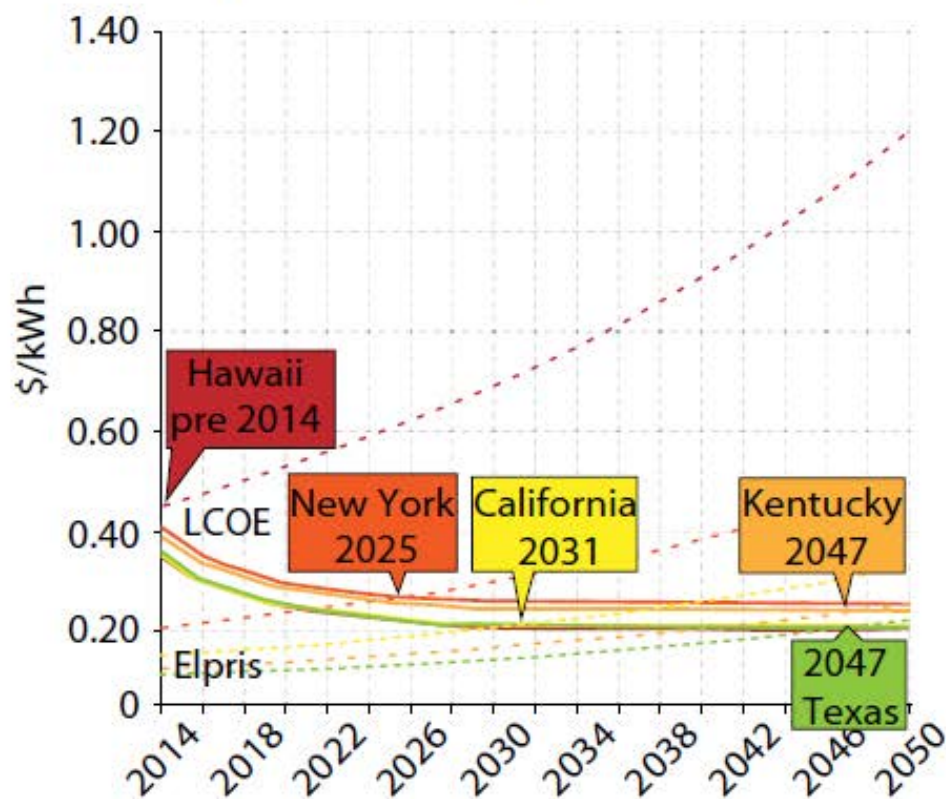
Solceller och lagring

Nätparitet för solcell+batteri i USA

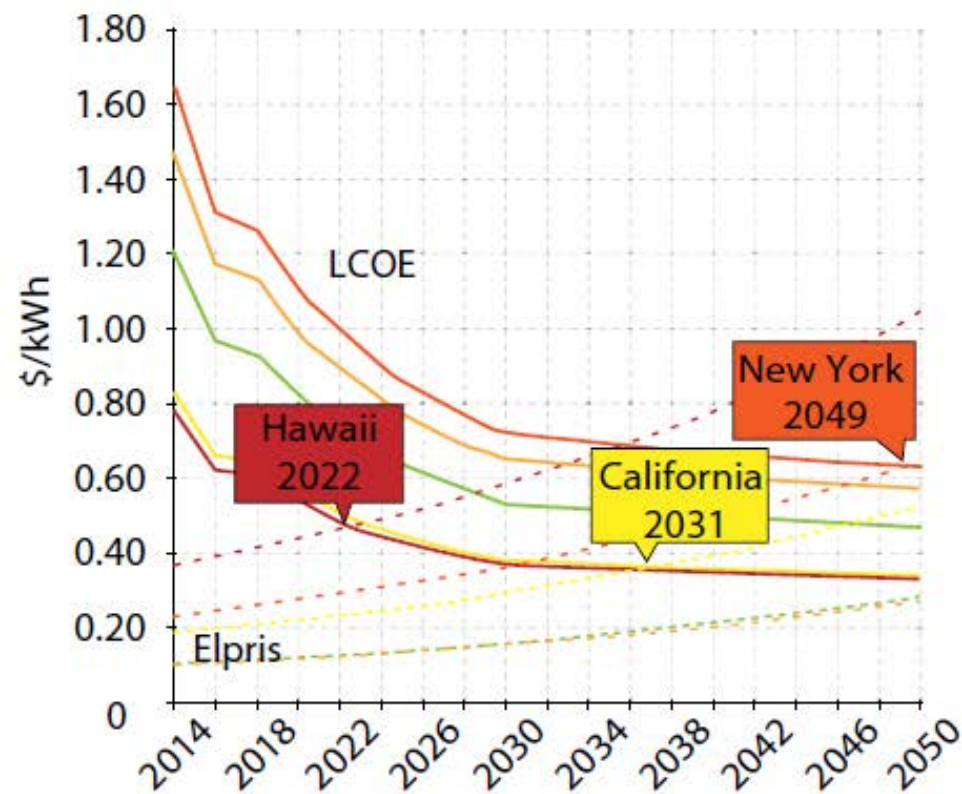
Kostnadsprognoser för sol och batteri-system som kan täcka 100% av en byggnads förbrukning. För de kommersiella system i kombination med tillfällig användning av en dieselgenerator.

Källa: THE ECONOMICS OF GRID DEFLECTION

When and where distributed solar generation plus storage competes with traditional utility service
www.rmi.org



LCOE off-grid för kommersiella byggnader kontra elpriser



LCOE off-grid för bostäder kontra elpriser