

Solceller



Kontakta oss om du vill veta mer eller om du har något annat än internt

Den globala solcellsmarknaden



International Energy Agency
Photovoltaic Power Systems Programme



Energimyndigheten



BECQUEREL
S W E D E N

BECQUEREL
S W E D E N

Kontakta oss om du vill använda bilden annat än internt

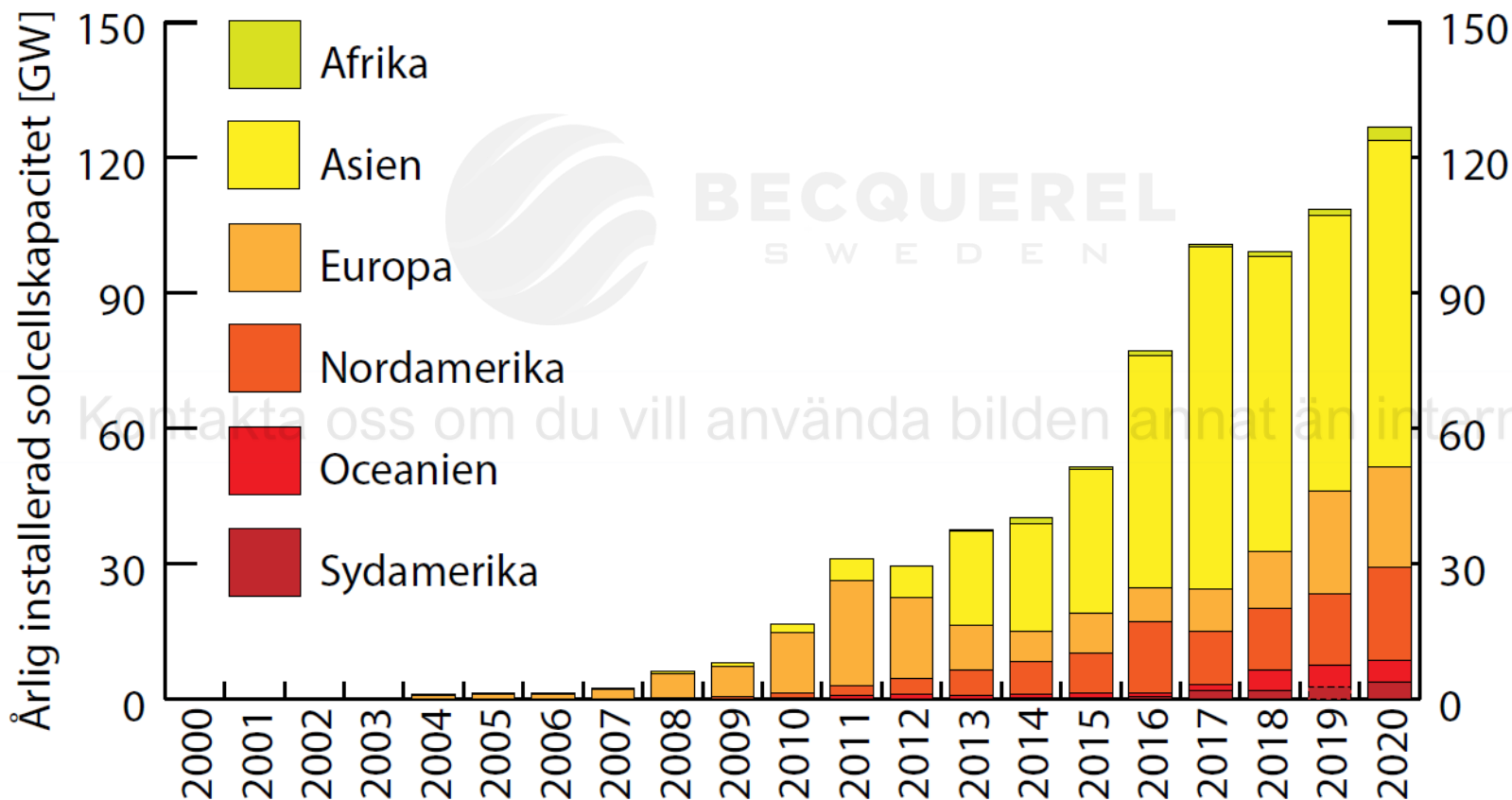
Den globala solcellsmarknaden

Årlig installerad solcellskapacitet i världen

Källa:

IEA-PVPS,
IRENA

Utvecklingen av den årliga solcellsmarknaden i världen från 2000 till 2020.



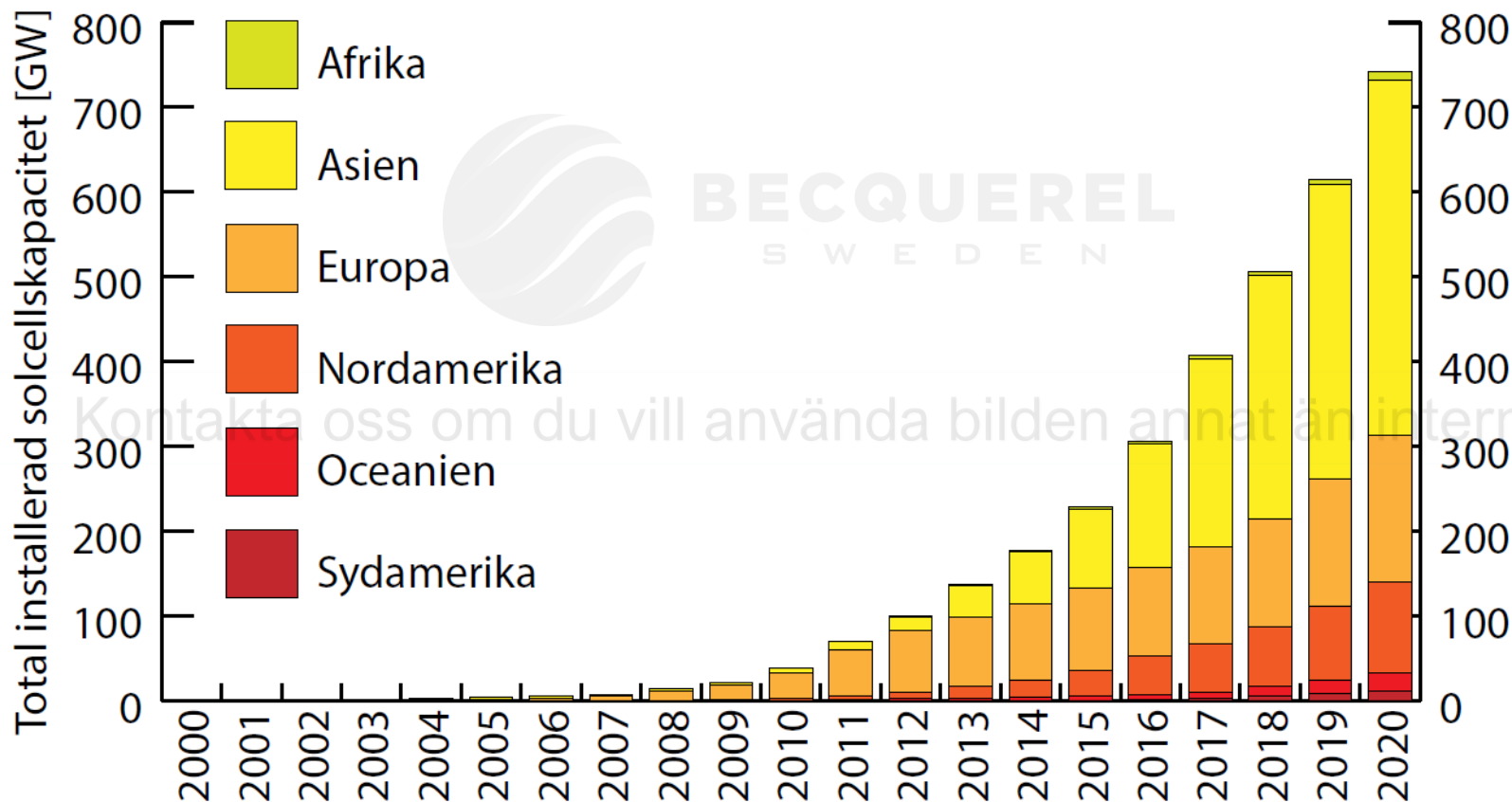
Den globala solcellsmarknaden

Den totala installerade solcellskapaciteten

Källa:

IEA-PVPS,
IRENA

Utvecklingen av den totala installerade solcellskapaciteten i världen från 2000 till 2020.



Den globala solcellsmarknaden

En teknologi — två skilda marknader

Centraliserade system

Producenten:

- All el matas in på elnätet
- Konkurrerar med annan kraftproduktion



Distribuerade system

Prosumenten:

- Självförsörjning, ersätter köpt el
- Konkurrerar med elbolagens elhandel

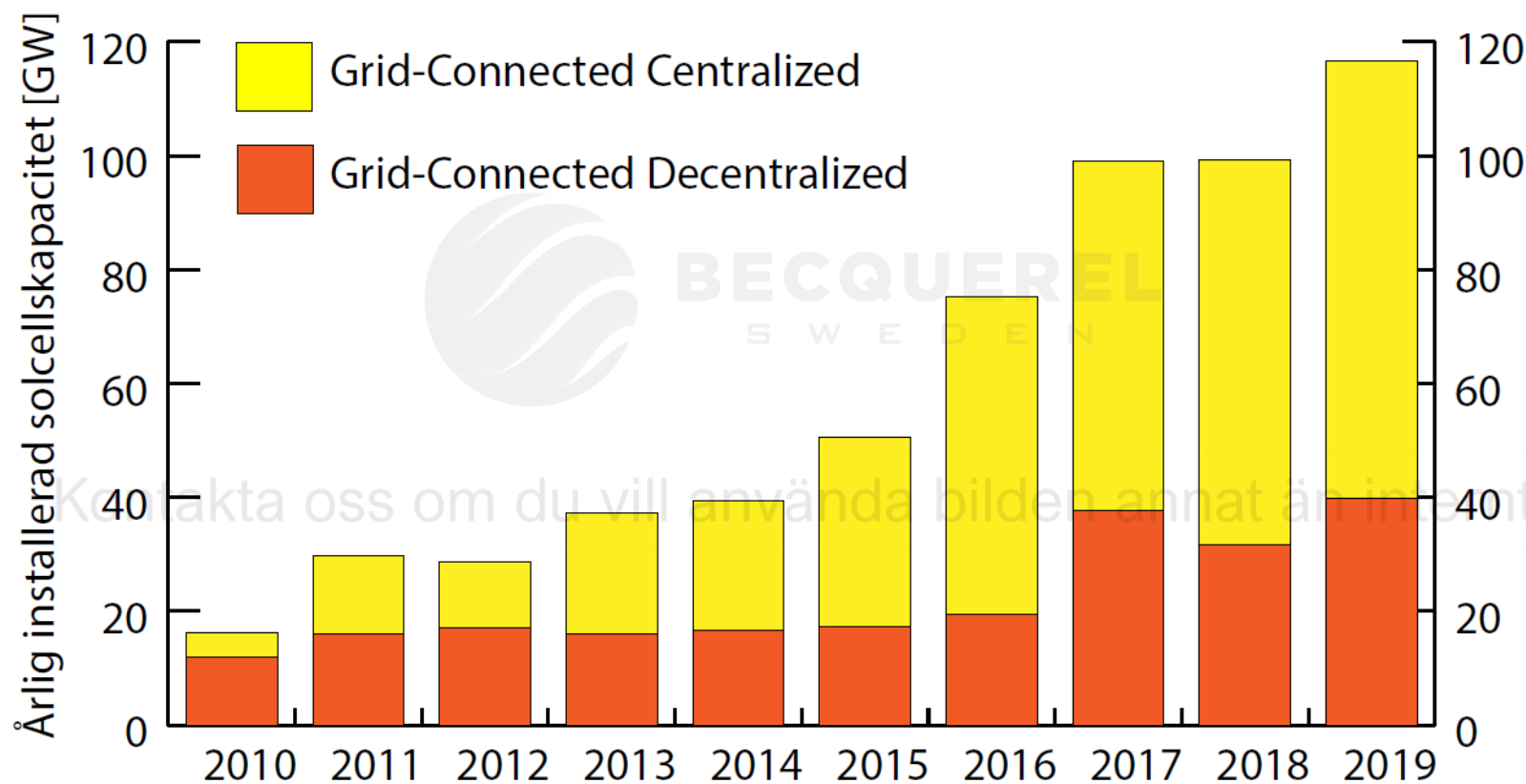


Den globala solcellsmarknaden

Storskaliga vs. småskaliga installationer

Källa:

IEA-PVPS



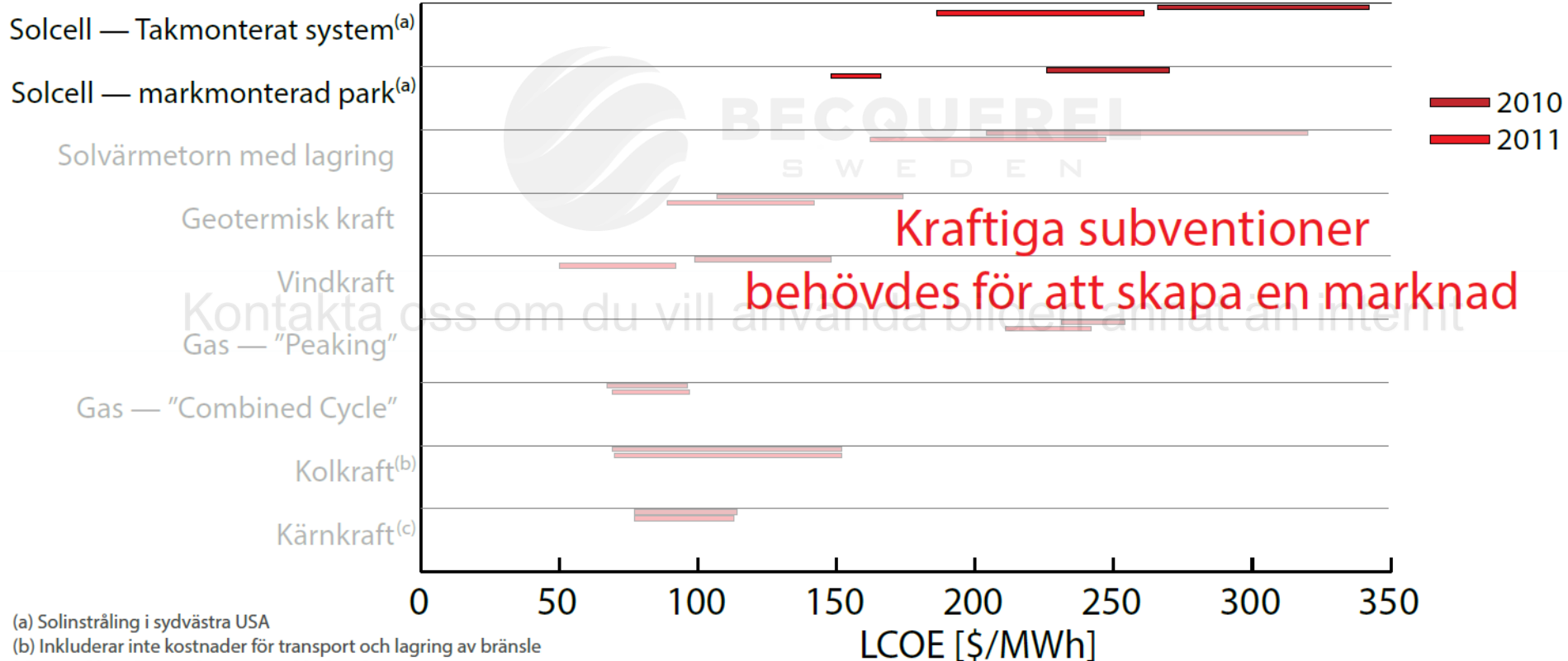
Den globala solcellsmarknaden

Källa:

Lazard,
Levelized cost of energy analysis,
version 4.0 - 12.0

LCOE för nya kraftverk i USA

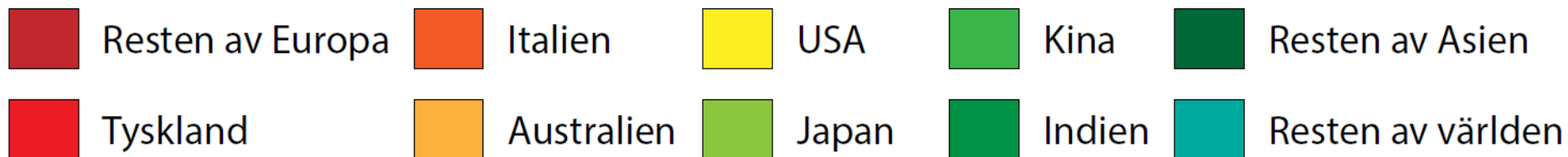
Levelized Cost of Energy (LCOE) är det pris till vilket el måste genereras från en specifik energikälla för att investeringen ska gå jämnt ut under projektets hela livstid. Marginalkostnaden är kostnaden att producera el i ett befintligt kraftverk.



Den globala solcellsmarknaden

Marknadsandel av den årliga solcellsmarknaden

Källa: IEA-PVPS



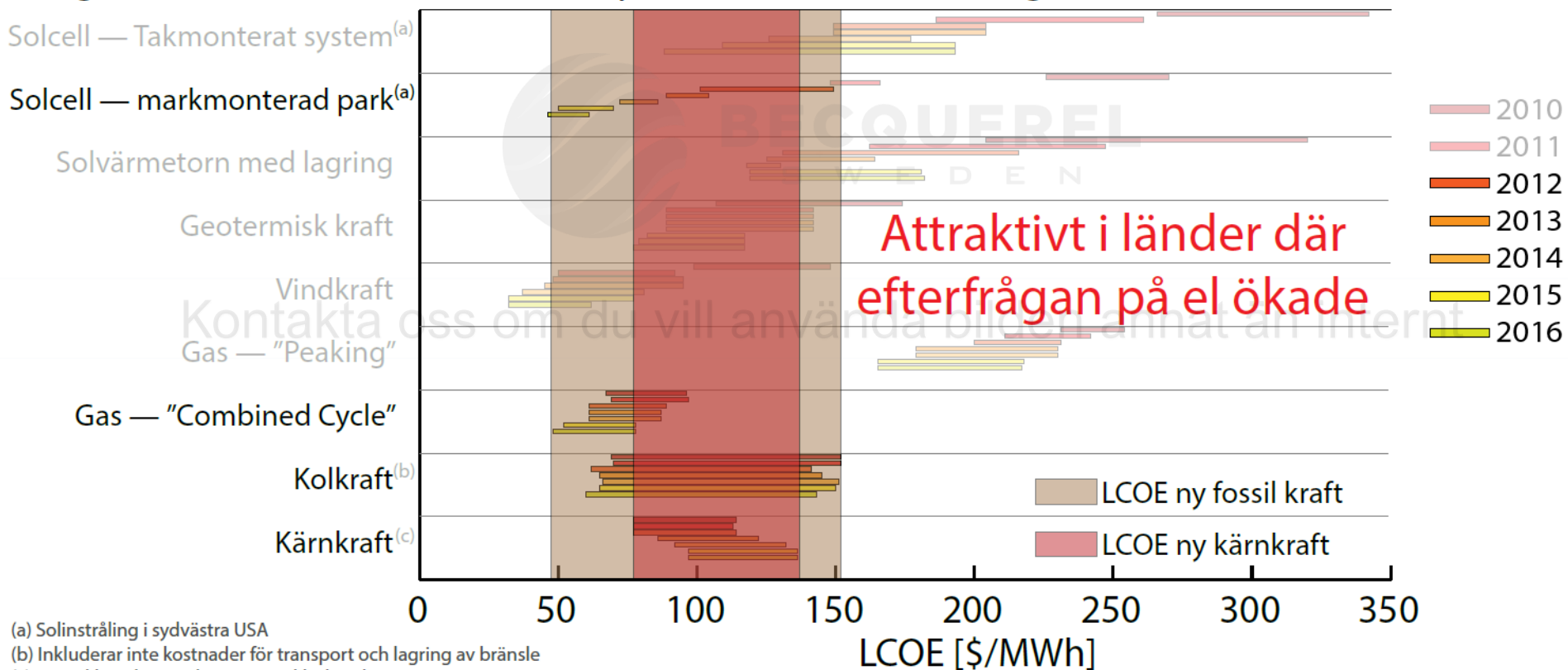
Den globala solcellsmarknaden

LCOE för nya kraftverk i USA

Källa:

Lazard,
Levelized cost of energy analysis,
version 4.0 - 12.0

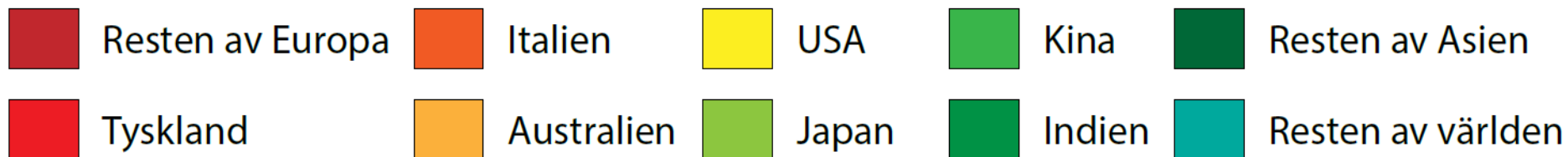
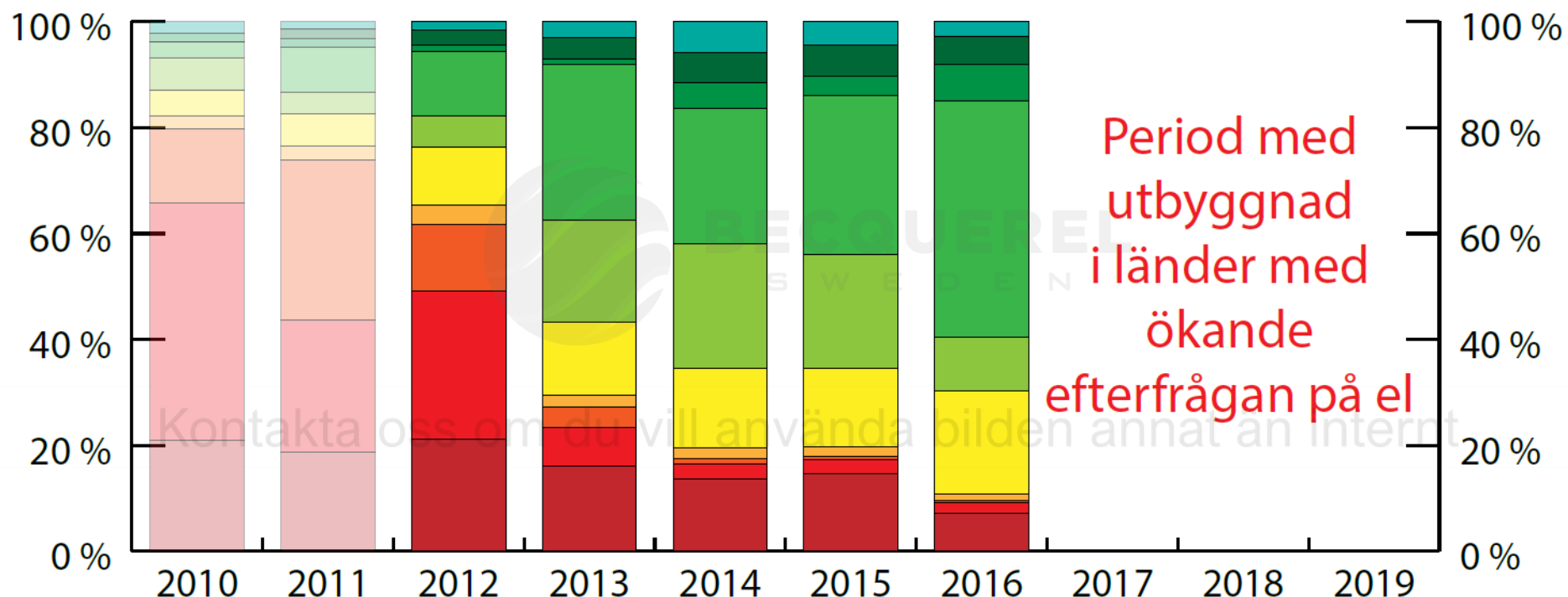
Levelized Cost of Energy (LCOE) är det pris till vilket el måste genereras från en specifik energikälla för att investeringen ska gå jämnt ut under projektets hela livstid. Marginalkostnaden är kostnaden att producera el i ett befintligt kraftverk.



Den globala solcellsmarknaden

Marknadsandel av den årliga solcellsmarknaden

Källa: IEA-PVPS

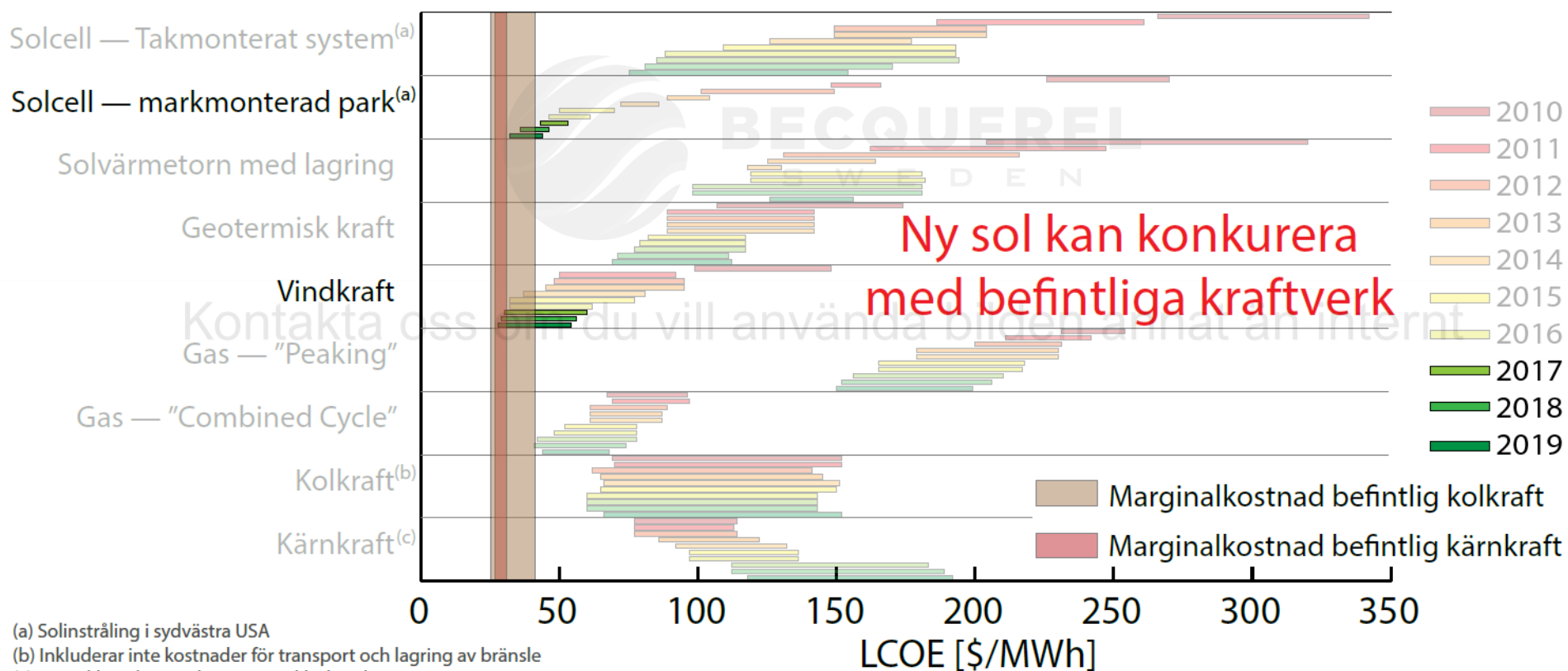


Den globala solcellsmarknadens utveckling

LCOE för nya kraftverk i USA

Källa:

Lazard,
Levelized cost of energy analysis,
version 4.0 - 12.0

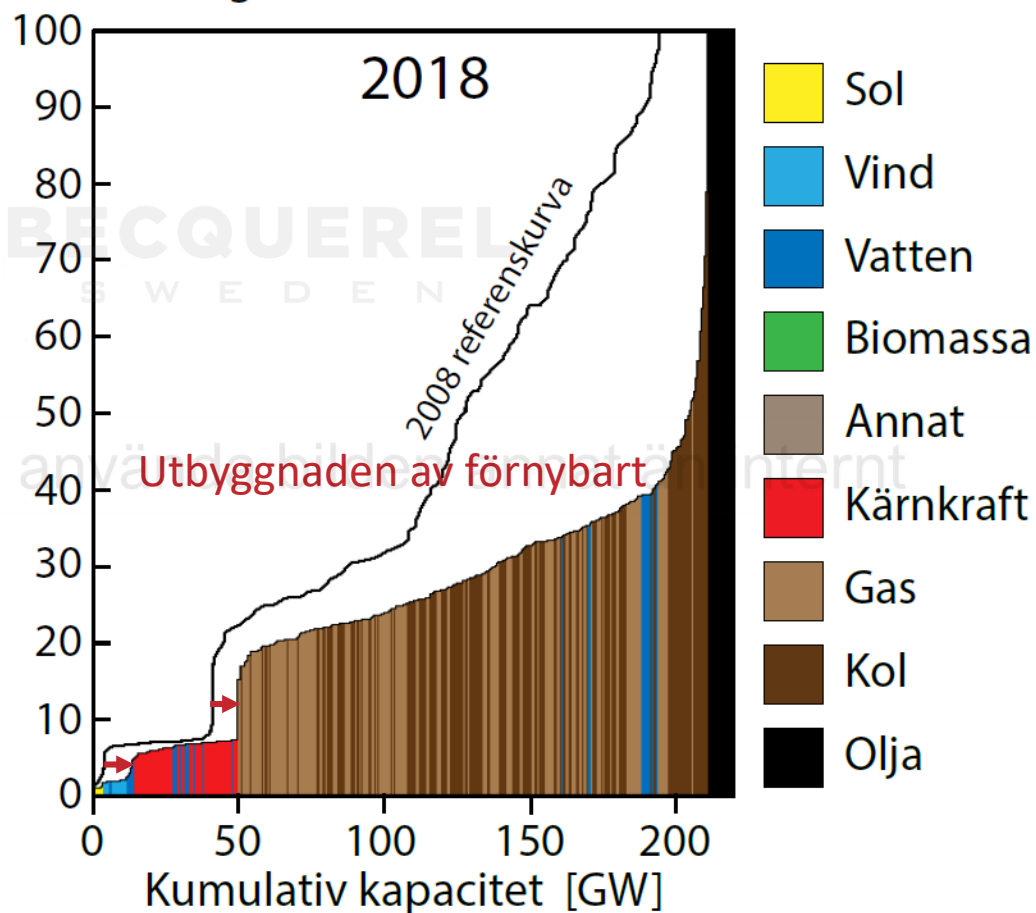
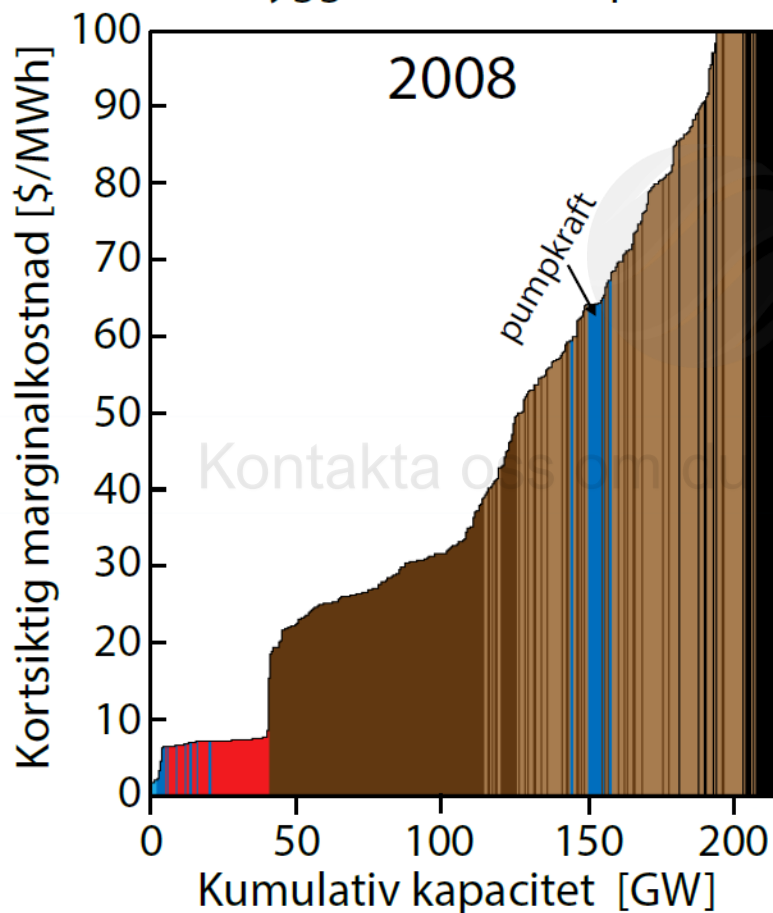


Den globala solcellsmarknadens utveckling

"Merit of order" i USA: 2008 mot 2018

Källa: Bloomberg
Merit Order Marker:
Interactive Dashboard

Mellan 2008 och 2018 har marginalkostnaden för gaskraft gått ner i USA, samtidigt sol och vind byggts ut. Det har puttats kolkraften till höger och mot olönsamhet.

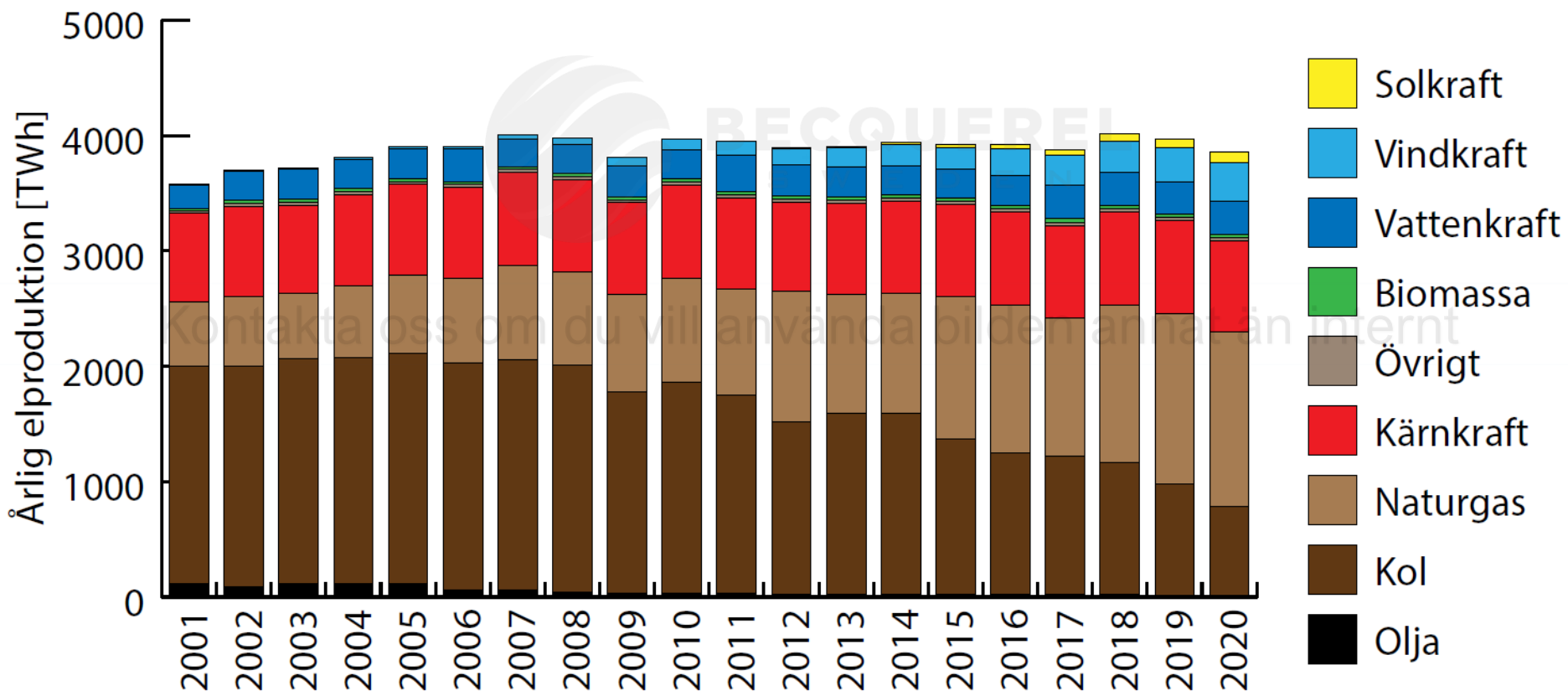


Den globala solcellsmarknadens utveckling

Årlig elproduktion i USA

Källa: US Energy Information Administration

Från början av 2000-talet har produktion av el från sol, vind och bio ökat från 29 TWh till 454 TWh och den totala andelen förnybar el har ökat från 7 % till 20 %, medan andelen från fossila bränslen har minskat från 72 % till 60 %. Kärnkraften har stått för 20–21 % under hela perioden.



Den globala solcellsmarknadens utveckling

► **Kolkraftverk stängs trots Trumps löften**

Portugal stänger sina två sista

Public
Unde
pres
nu t
Britterna har upplevt första kolfria veckan på över 100 år

Koljätten Murray Energy ansöker om konkurs

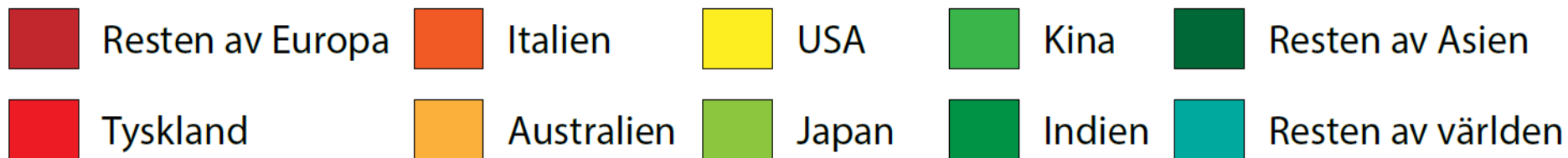
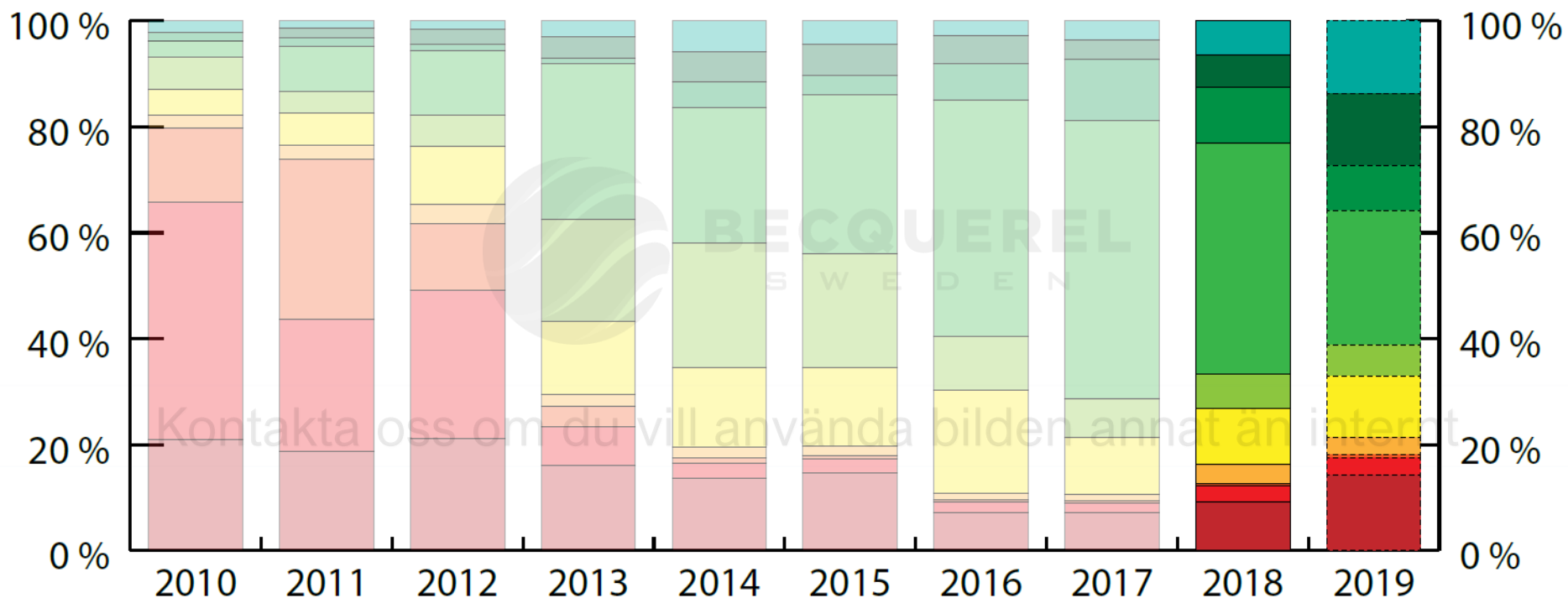
Kontakta oss om du vill använda bilden annat än internt
Kolkraftverket i Värtahamnen stängs två år tidigare än planerat

har ansökt om konkurs enligt Chapter 11. Det

Den globala solcellsmarknadens utveckling

Marknadsandel av den årliga solcellsmarknaden

Källa: IEA-PVPS

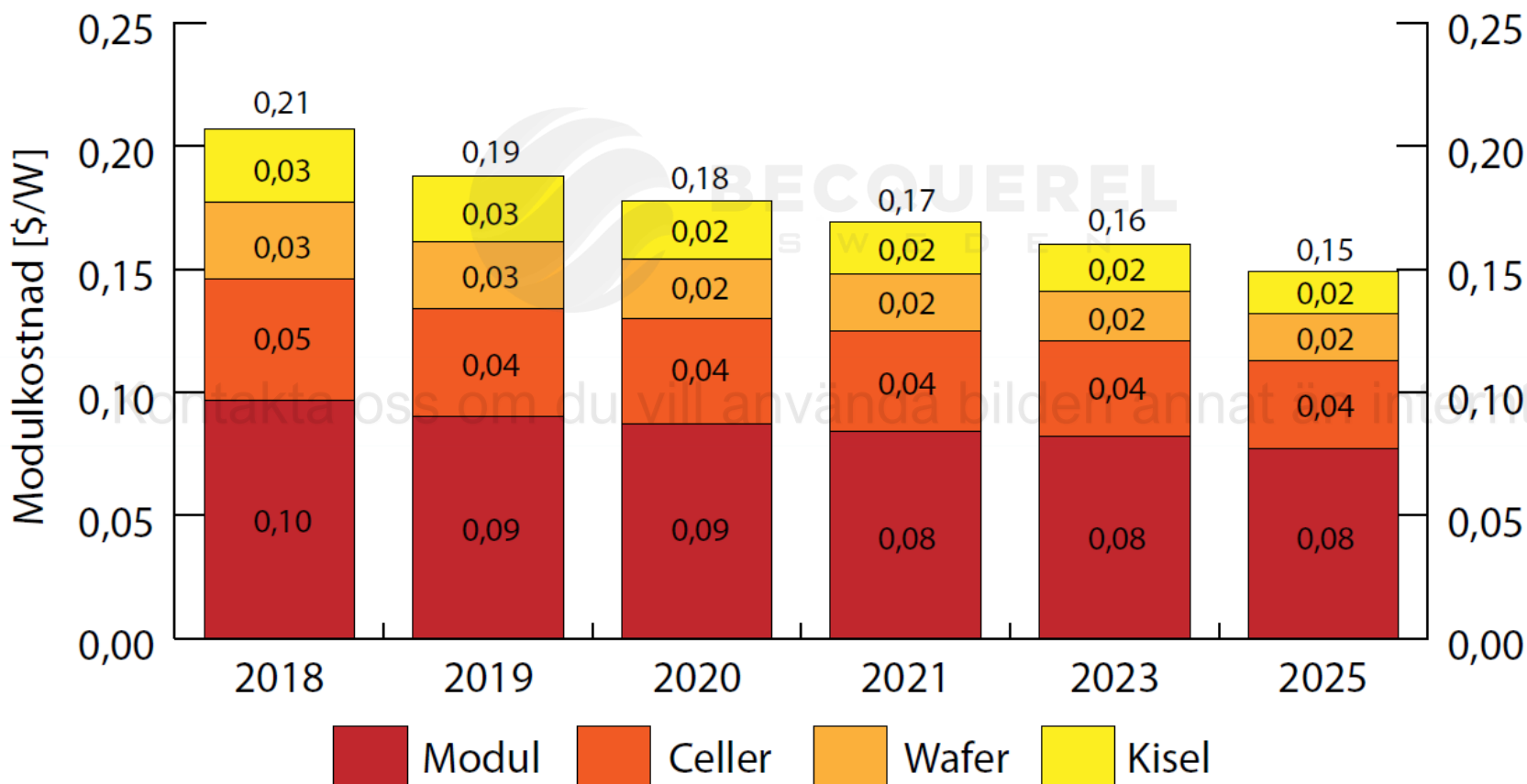


Den globala solcellsmarknadens utveckling

Framtida modulpriser

Källa: CPIA
Roadmap 2018

China Photovoltaic Industry Association's färdplan för framtida priser för monokristallina PERC-kiselmoduler.

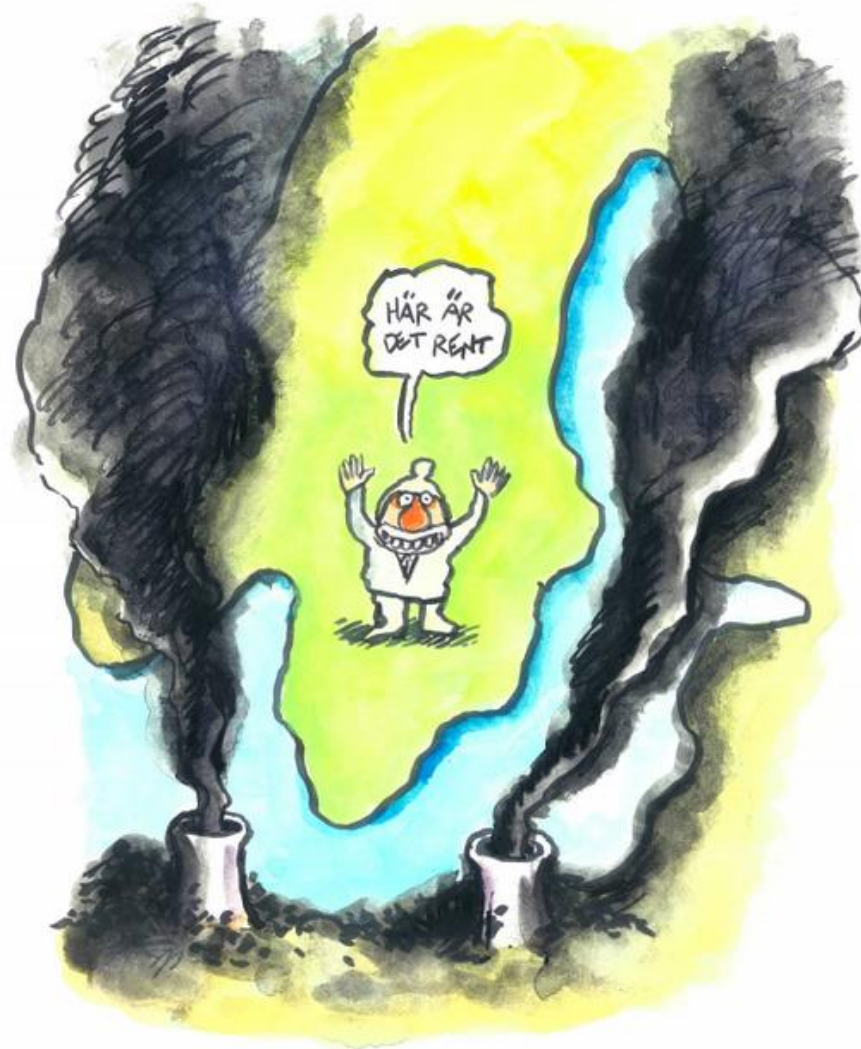


Den globala solcellsmarknadens utveckling

Slutsats och framtidsspaning

- Det sker fortsatt en pris och teknikutveckling inom solceller.
- Det driver ner produktionskostnaderna, och LCOE för solet (och vind) är nere på 10–25 öre/kWh på många håll i världen.
- Det kommer driva ner spotpriserna mot $\leq 10\text{--}25$ öre/kWh när antingen solen lyser eller vinden blåser.
- Kraftverk som har bränslekostnader, och som kräver många fullasttimmar, blir olönsamma. *(Framst kolkraft, men kanske även kärnkraft)*
- Det framtida kraftsystemet kommer i större utsträckning bestå av:
 1. Väderberoende energilag med låga marginalkostnader. *(Sol-, vind- och vattenkraft)*
 2. Kraftslag och tekniker som är lätta att rampa upp och ner. *(Gas-, och vattenkraft, lagring, etc.)*

Den svenska solcellsmarknaden

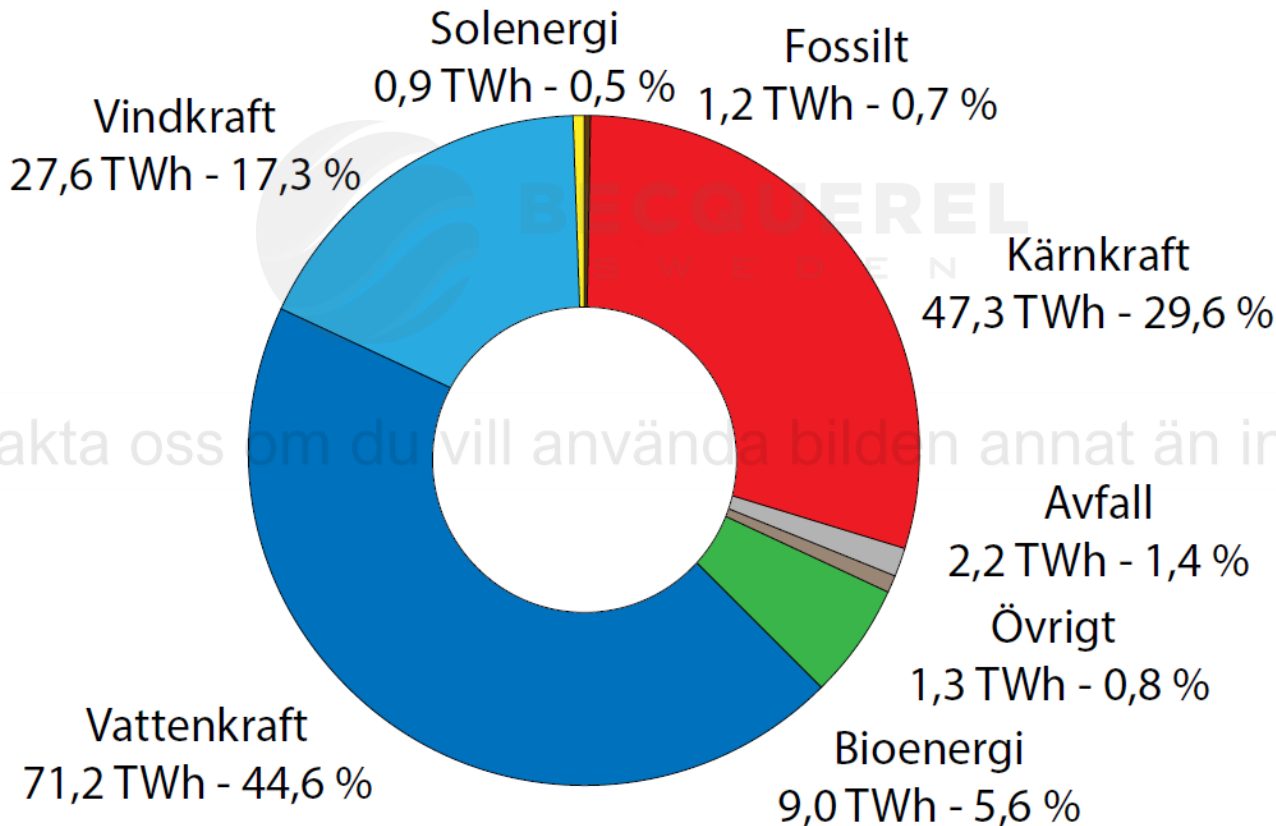


Den svenska solcellsmarknaden

Total elproduktion i Sverige

Källa: Energiföretagen
SCB

Den totala elproduktionen i Sverige var 159,6 TWh under 2020, medan elförbrukningen var 134,0 TWh. Totalt importerade Sverige 11,8 TWh och exporterade 36,8 TWh.



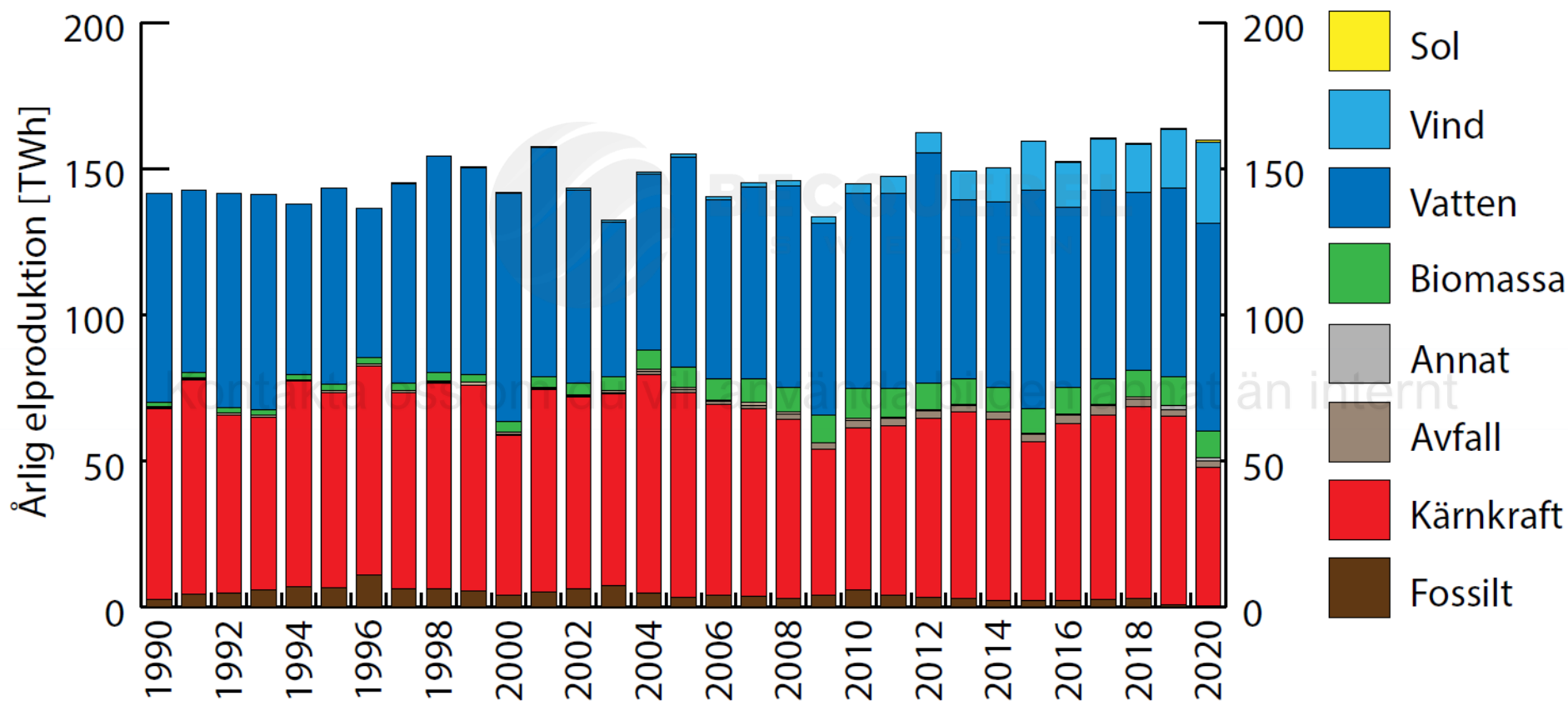
Kontakta oss om du vill använda bilden annat än internt

Den svenska solcellsmarknaden

Total elproduktion i Sverige

Den totala elproduktionen i Sverige från 1990 till 2020.

Källa: Svenska Kraftnät,
SCB,
Uppsala Universitet

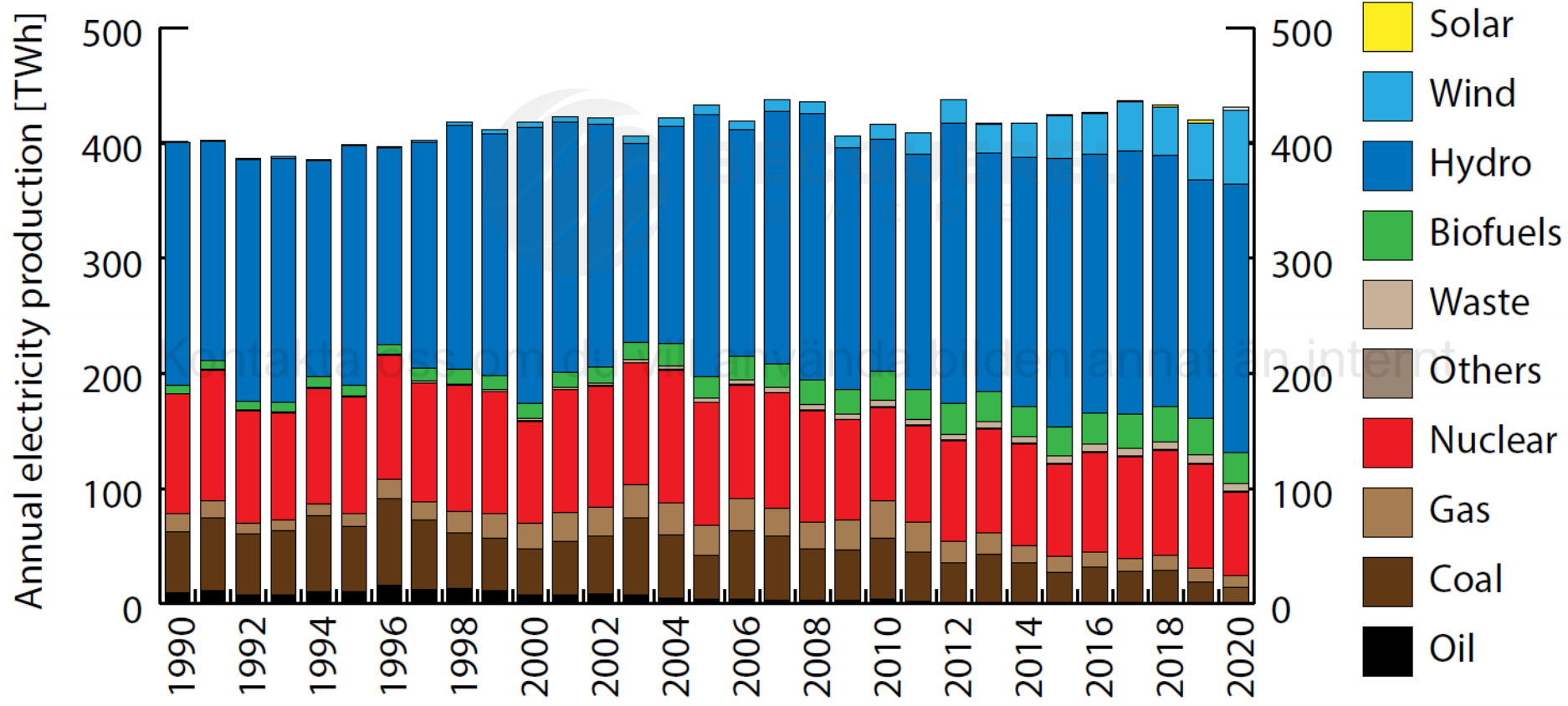




Electricity generation in the Baltic Sea Region

Reference: IEA

In the Baltic Sea Region bio-fuels, waste and wind power has slowly been replacing fossil-fuels in the electricity generation mix.

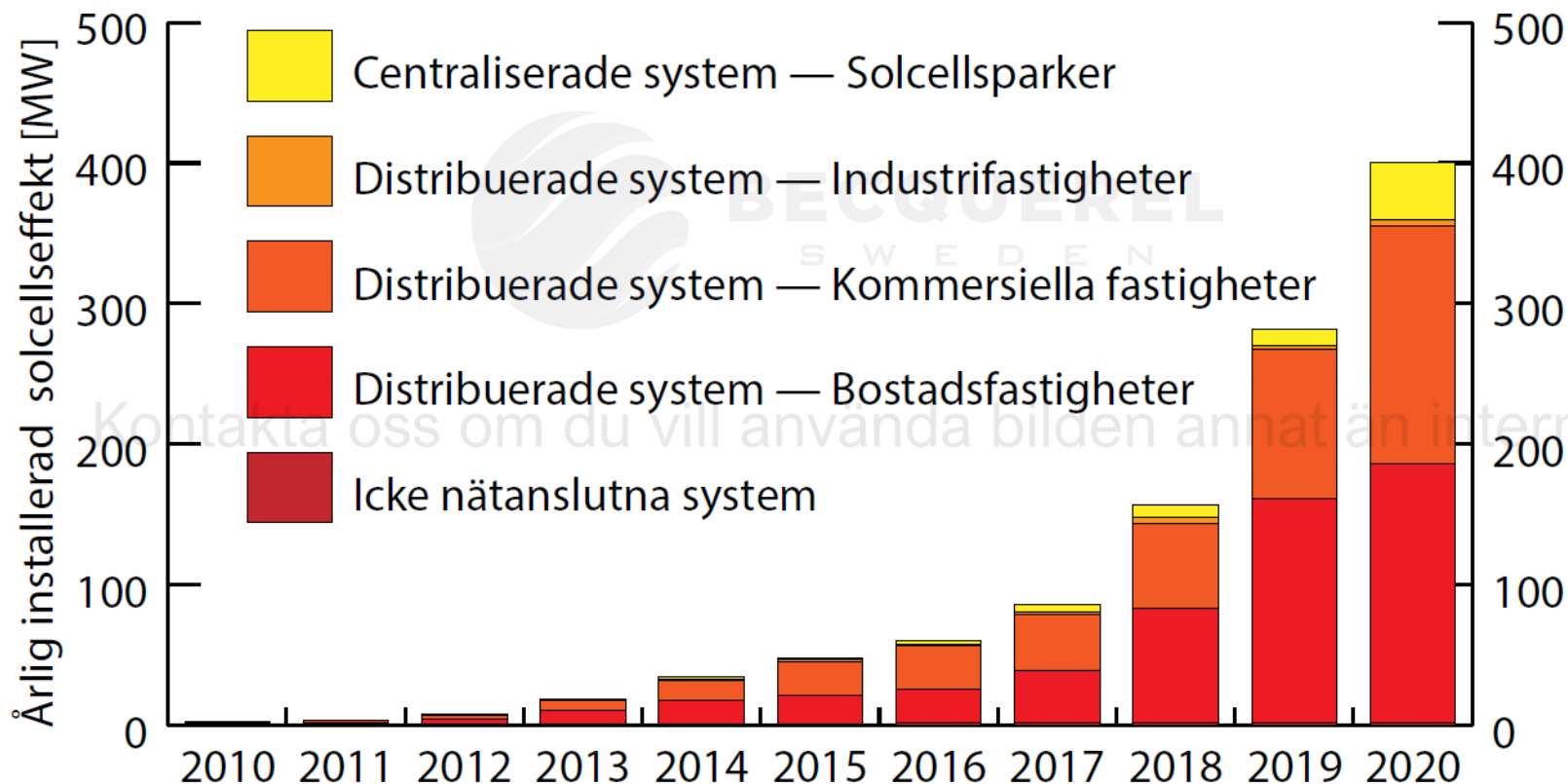


Den svenska solcellsmarknaden

Årlig installerad solcellseffekt

Under 2020 installerades det 400 MW solcellseffekt i Sverige.

Källa: IEA-PVPS task 1
Swedish National Survey Report
2020

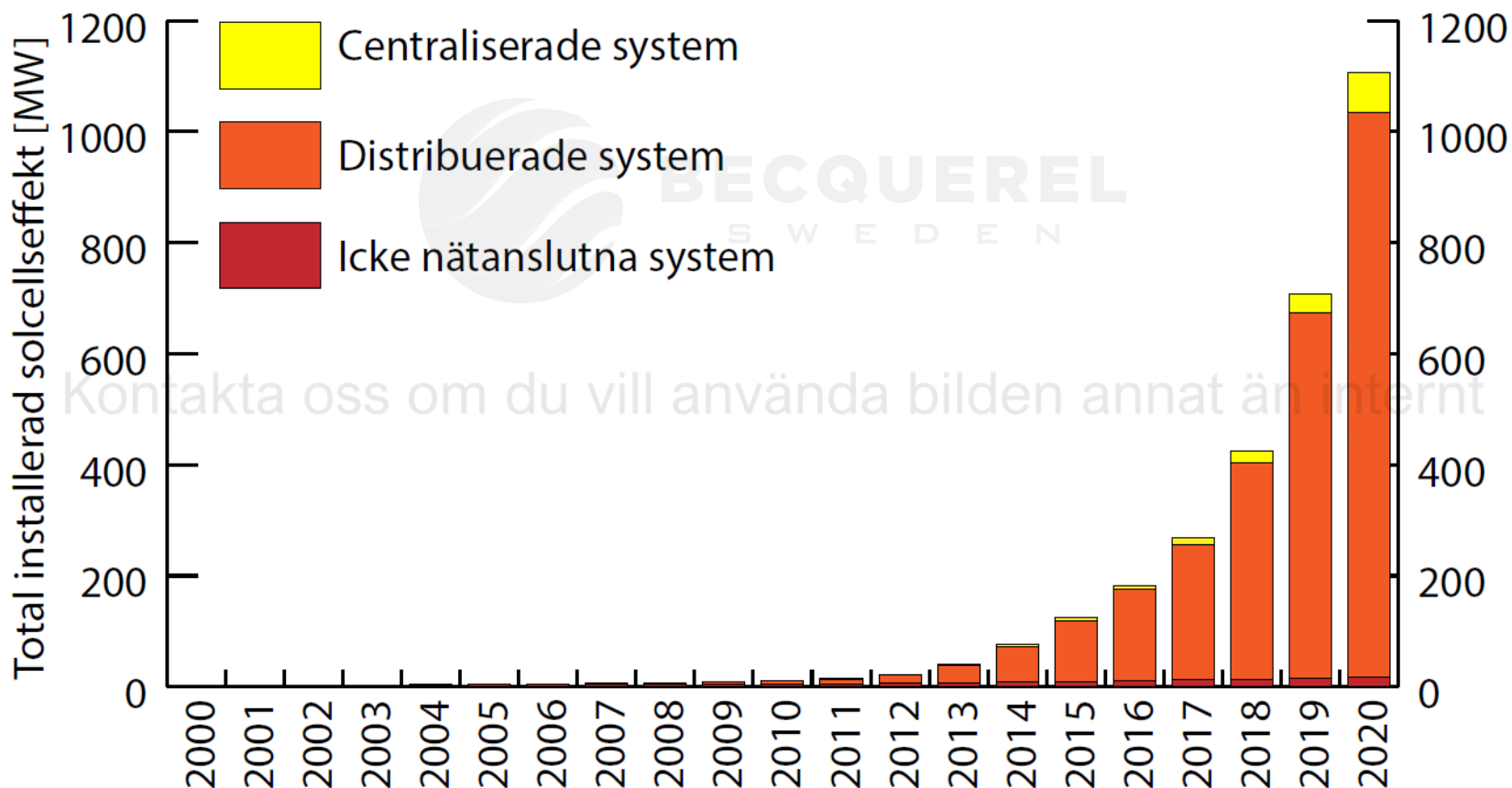


Den svenska solcellsmarknaden

Total installerad solcellskapacitet

Källa: IEA-PVPS task 1
Swedish National Survey Report
2020

Vid slutet av 2020 uppgick den totala solcellskapaciteten till 1 107 MW i Sverige.

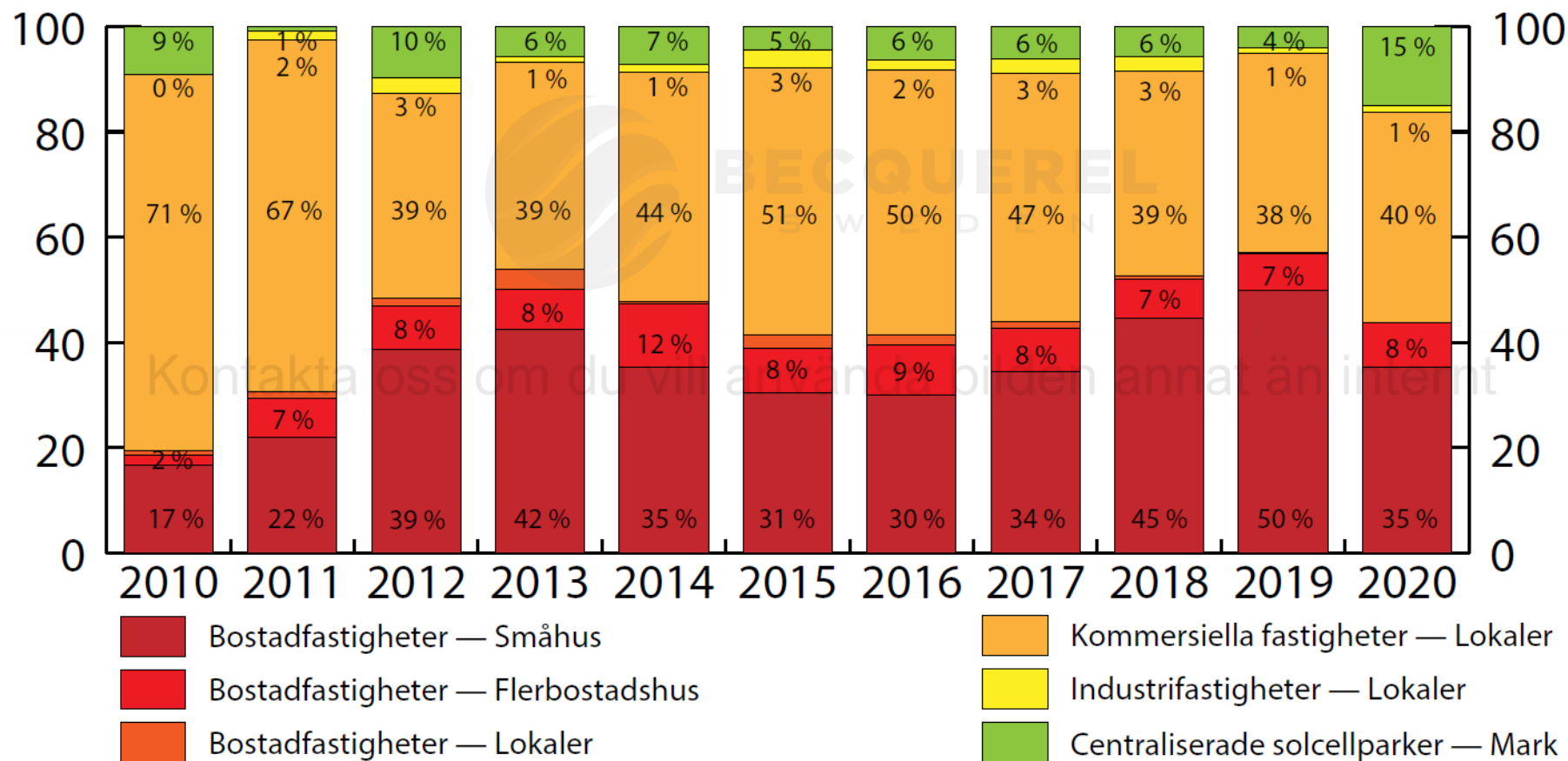


Den svenska solcellsmarknaden

Årlig solcellskapacitet per marknadssegment

Källa: IEA-PVPS task 1
Swedish National Survey Report
2020

Olika marknadssegments andel av den årliga installerade solcellskapaciteten mellan 2010 och 2020, baserat på statistik från solcellstödet databas Svanen.

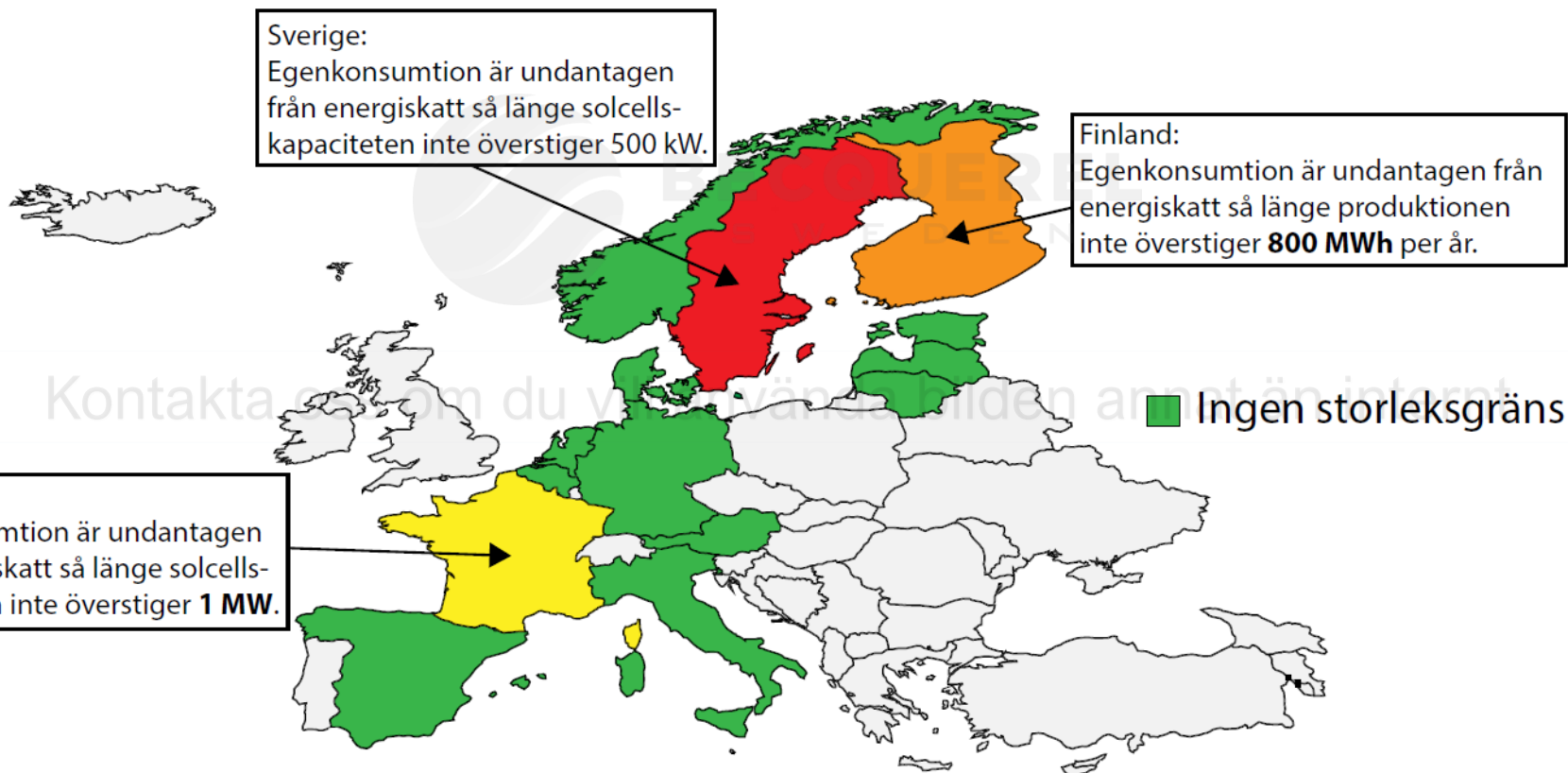


Den svenska solcellsmarknaden

Energiskatt på egenproducerad el

Källa: IEA-PVPS
Solel på stora tak

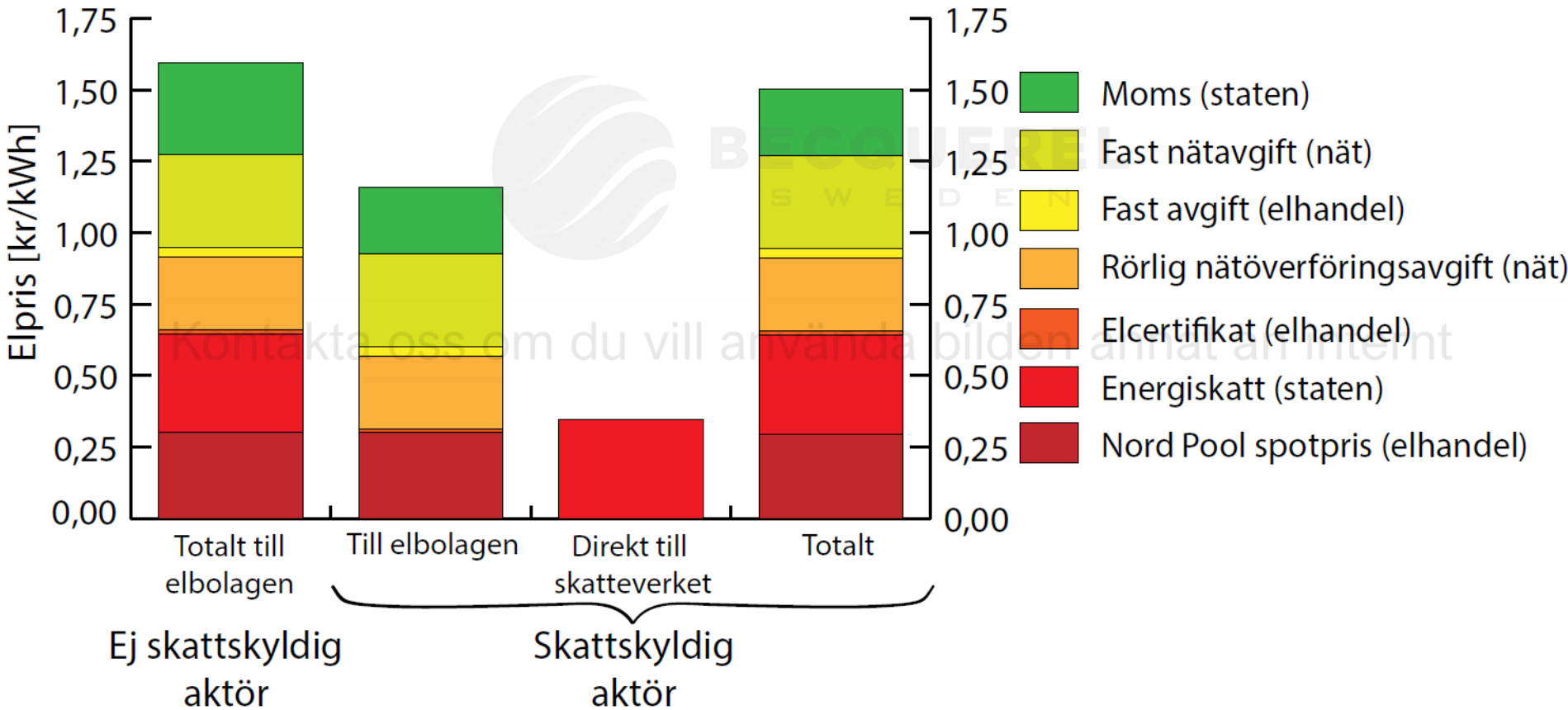
De flesta europeiska länder tillämpar inte energiskatt på självkonsumtion av egenproducerad solel. Vissa har dock storleksgränser för när energiskatt ska tillämpas.



Kontakta oss om du vill veta mer om solceller eller om du vill ansluta ditt solpaneler till ditt nät.

Skattskyldighet för energiskatt

Tabellen illustrerar skillnaden på kostnaden för inköpt el för en aktör (som inte har avdragsrätt för moms) när den är inte skattskyldig för energiskatt, respektive när aktören är skattskyldig.

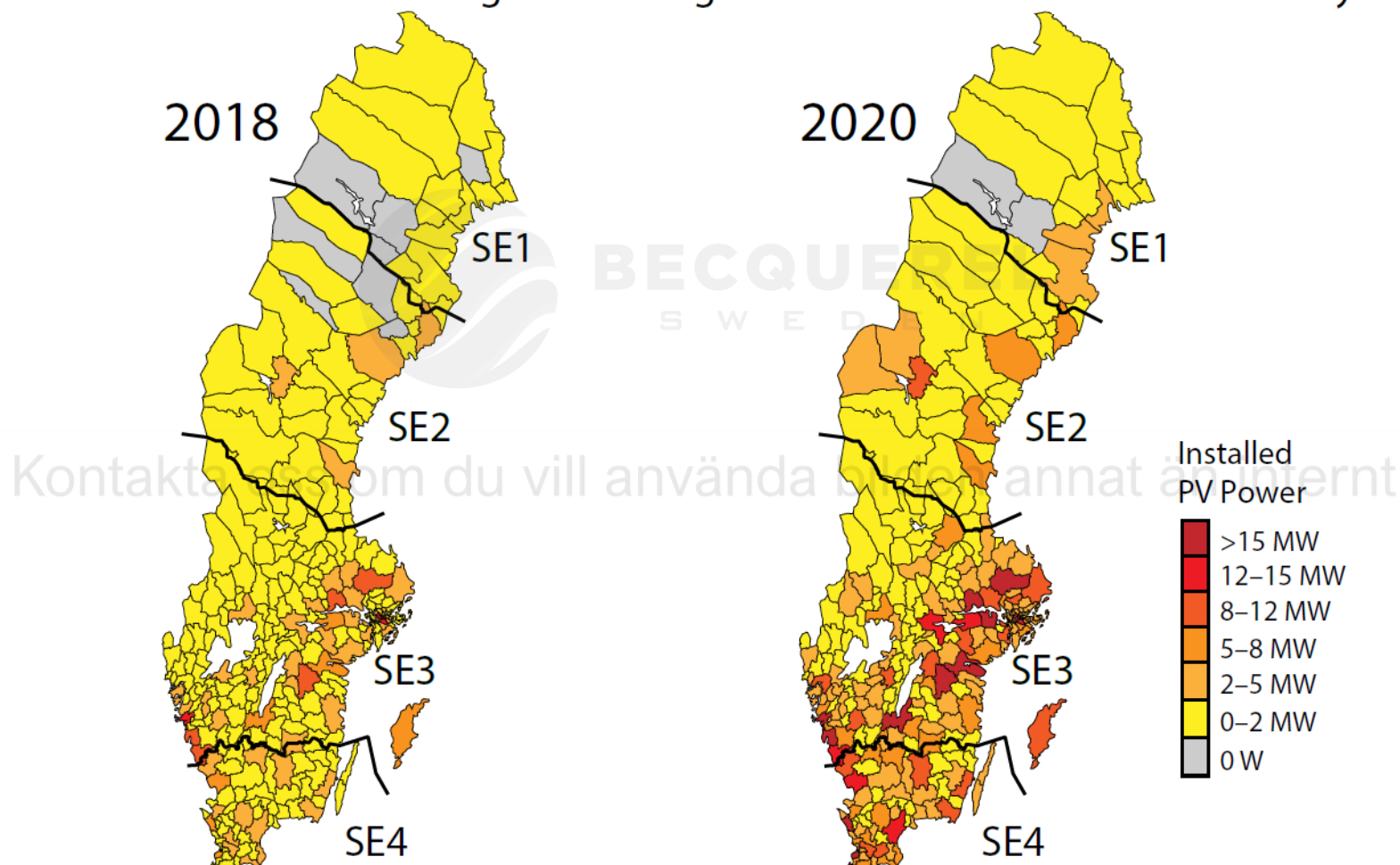


Den svenska solcellsmarknaden

Solcellseffekt i Sverige

Källa: SCB
Elcertifikatsystemet

För de kommuner som sekretessbelagts i SCBs register används data från elcertifikatsystemet.

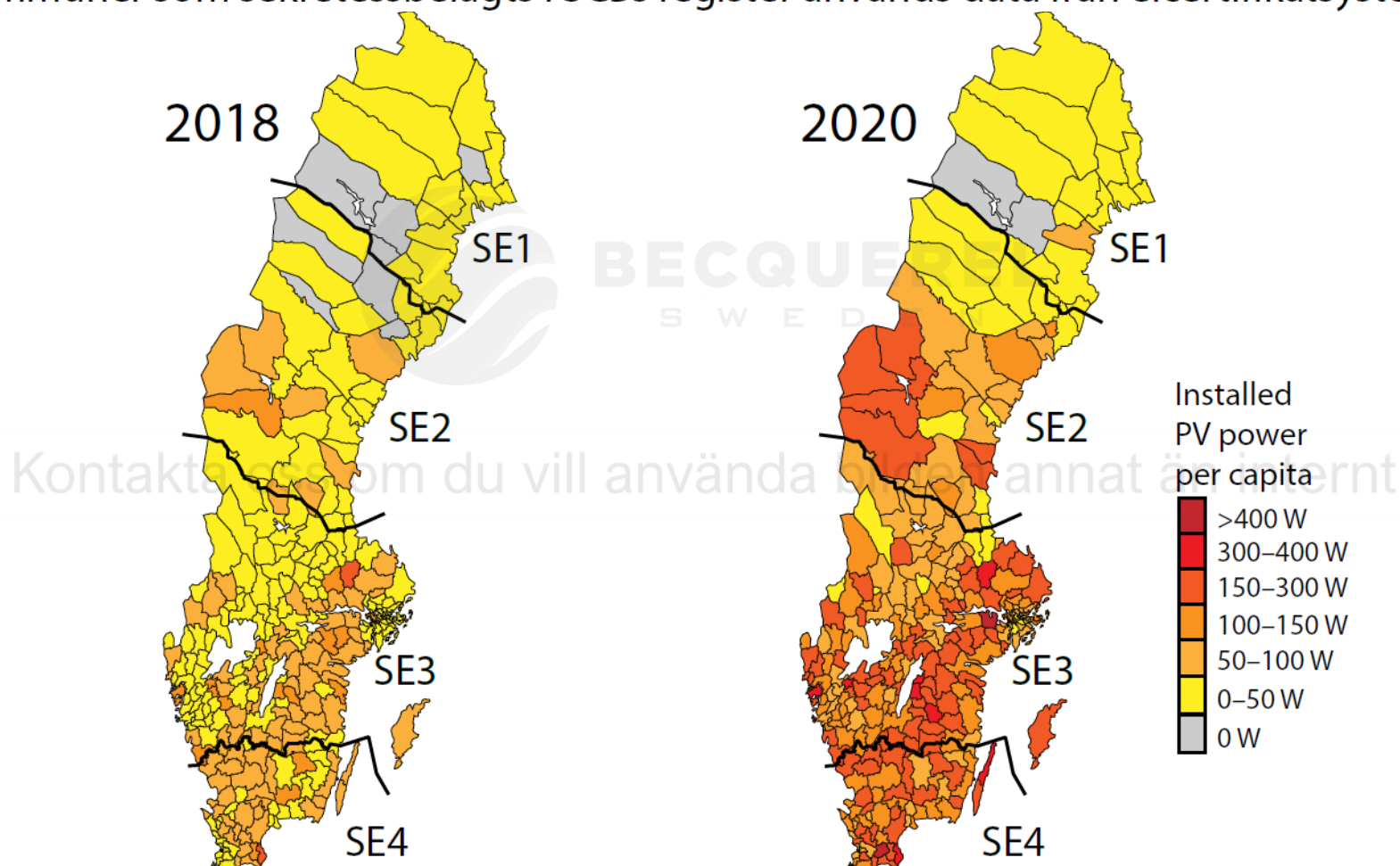


Den svenska solcellsmarknaden

Solcellseffekt per capita i Sverige

Källa: SCB
Elcertifikatsystemet

För de kommuner som sekretessbelagts i SCBs register används data från elcertifikatsystemet.



Den svenska solcellsmarknaden

Statligt stöd för installation av solceller

Källa:

Energimyndigheten
www.energimyndigheten.se

Sedan 2009 finns ett statligt stöd för installation av solceller. Stödet riktas till alla typer av aktörer, såväl företag och offentliga organisationer som privatpersoner. Den 1:a januari höjdes nivån för övriga till 30 %.

	2009–2011	2012	2013–2014	2015–2017	2018	2019–2020
Maximal täckning av investeringskostnaden	60 %	45 %	35 %	30 % företag 20 % övriga	30 %	20 %
Taket för stöd per solcellssystem	2 M.kr	1,5 M.kr	1,3 M.SEK	1,2 M.SEK	1,2 M.SEK	1,2 M.SEK
Maximal systemkostnad per W	75 kr/W	40 kr/W	37 kr/W	37 kr/W	37 kr/W	37 kr/W
Total budget	212 M.kr	60 M.kr	210 M.kr	875 M.kr	1018 M.kr	2071 M.kr

Ansökningarna behandlas i turordning av Länsstyrelserna. Stödet är rambegränsat vilket innebär att det bara kan ges så länge de avsatta pengarna räcker.

Den svenska solcellsmarknaden

Skattereduktionen för småskalig förnybar el

Den 1:a januari 2015 infördes skattereduktionen för mikroproducenter.

Skattereduktionen är 60 öre/kWh för förnybar el som matas in till elnätet.

Under förutsättning att:

- Elen framställts från sol, vind, vågor, tidvatten, biomassa, jordvärme eller i vattenkraftverk.
- Mikroproduktionsanläggning har samma anslutningspunkt som uttagsabonnemanget.
- Mikroproducenten får ha en säkring om **högst 100 ampere** i anslutningspunkten.

Kontakta oss om du vill använda bilden annat än internt

Underlaget för skattereduktionen är:

- Antalet kilowattimmar som matats in i anslutningspunkten under ett kalenderår, dock högst så många kilowattimmar som tagits ut i anslutningspunkten under samma år
- Får inte överstiga **30 000 kilowattimmar**, vare sig per person eller per anslutningspunkt.

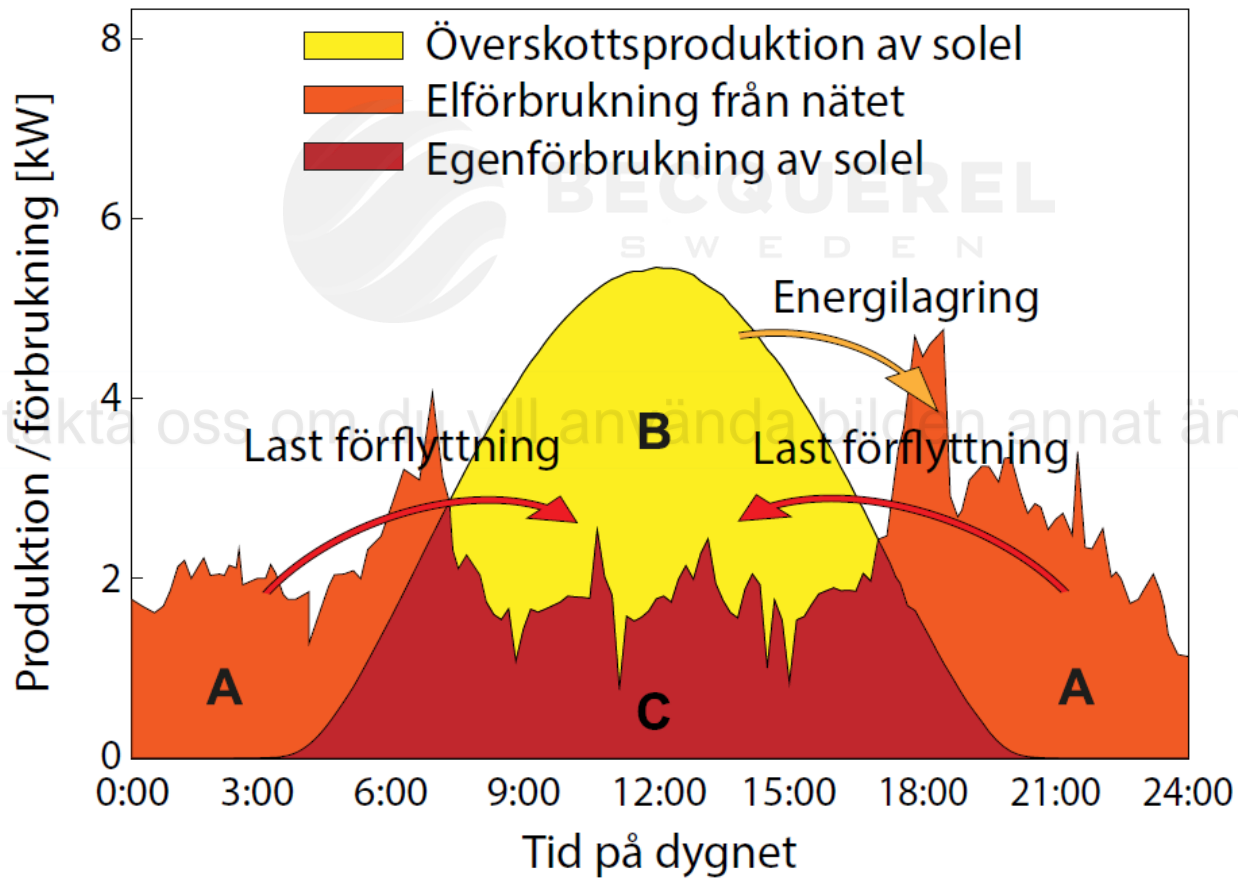
Skattereduktionen ska finnas förtryckt i inkomstdeklarationen.

Prosumenter på marknaden

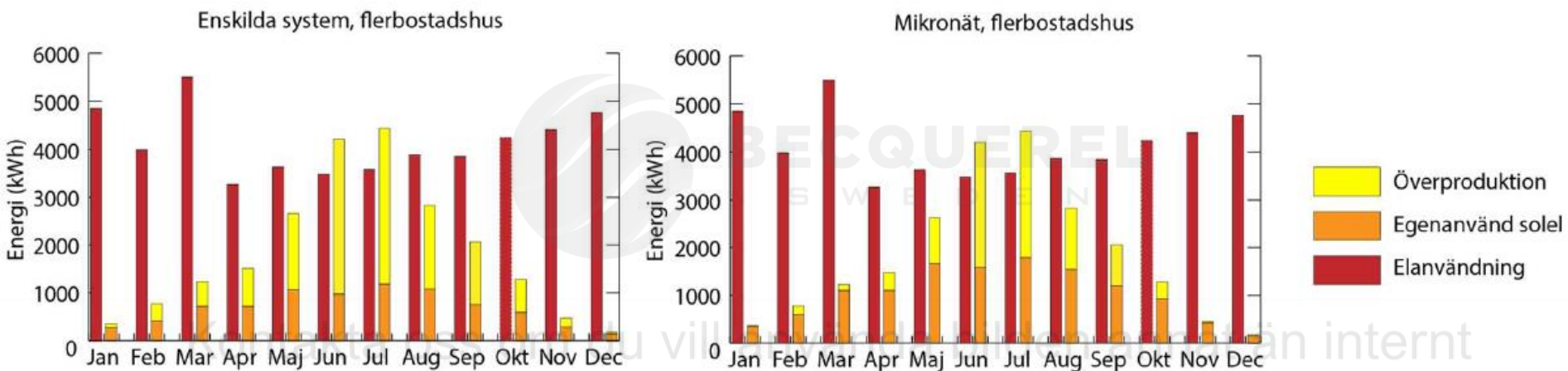
Schematisk illustration av egenförbrukning

Källa: Luthander et al.
Photovoltaic self-consumption
in buidings: A review

Schematisk disposition av den dagliga nettolasten (A + C), netto-elproduktion från en solcellsanläggning (B + C) och egenförbrukningen (C).



Prosumenter på marknaden

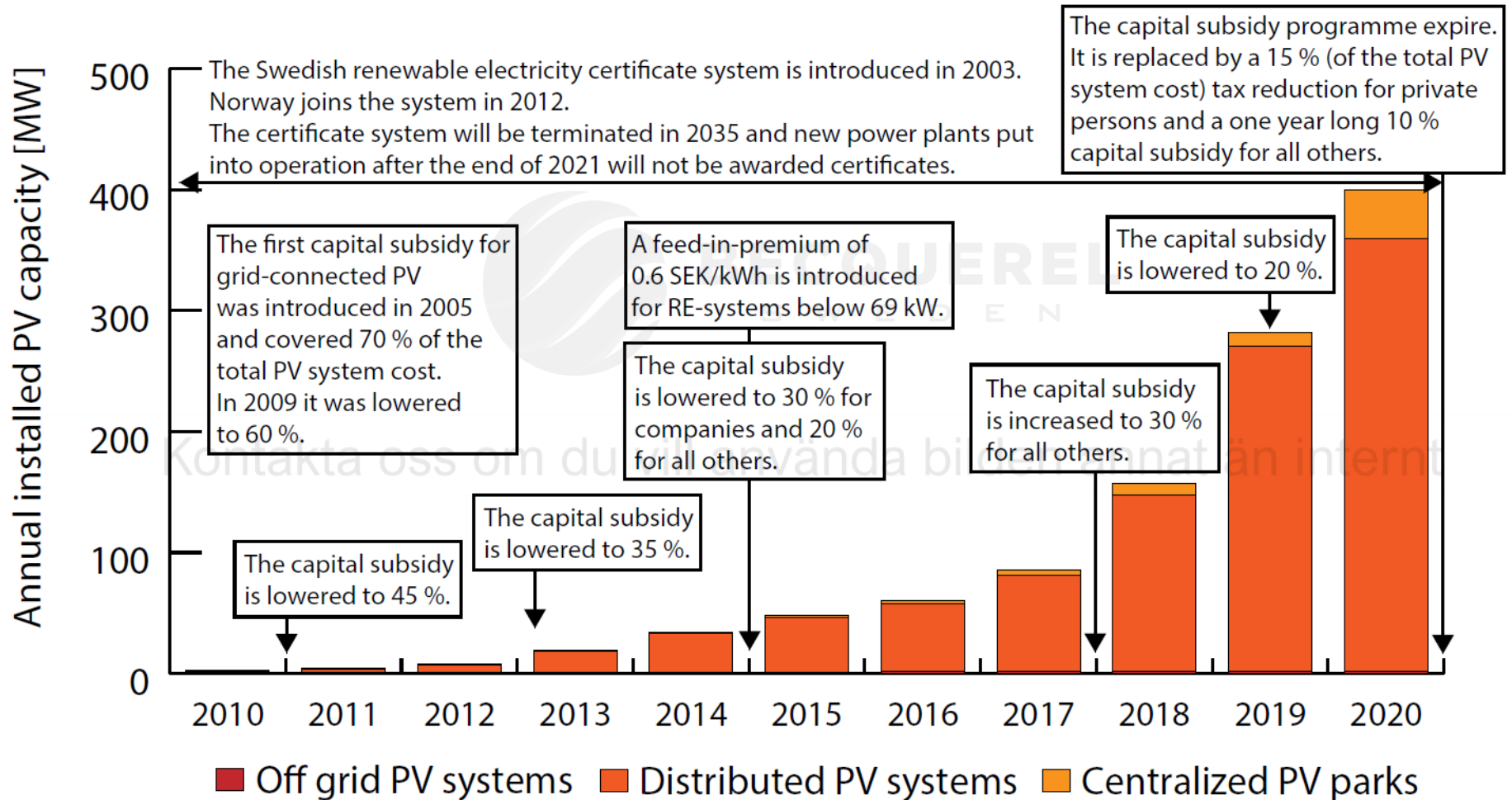


Figur 1. Egenanvänd solet, överproduktion samt elanvändning per månad för flerbostadshus i ett enskilt respektive mikronätsystem baserat på tolv månaders mätvärden [25].

Den svenska solcellsmarknaden

Policies behind the Swedish PV market

Reference: IEA-PVPS
Swedish National Survey Reports

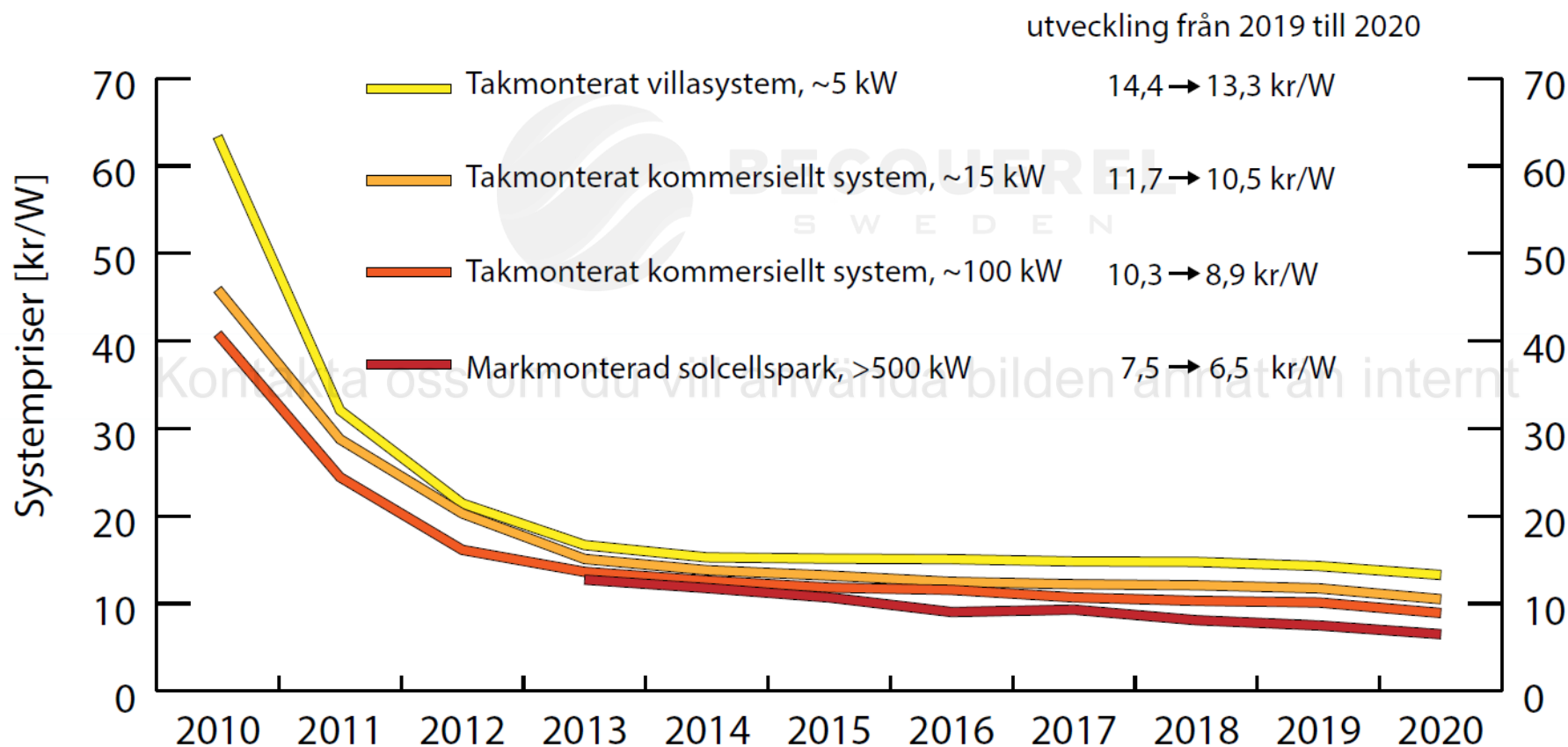


Den svenska solcellsmarknaden

Prisutvecklingen för solcellssystem i Sverige

Källa: IEA-PVPS task 1
Swedish National Survey Report
2020

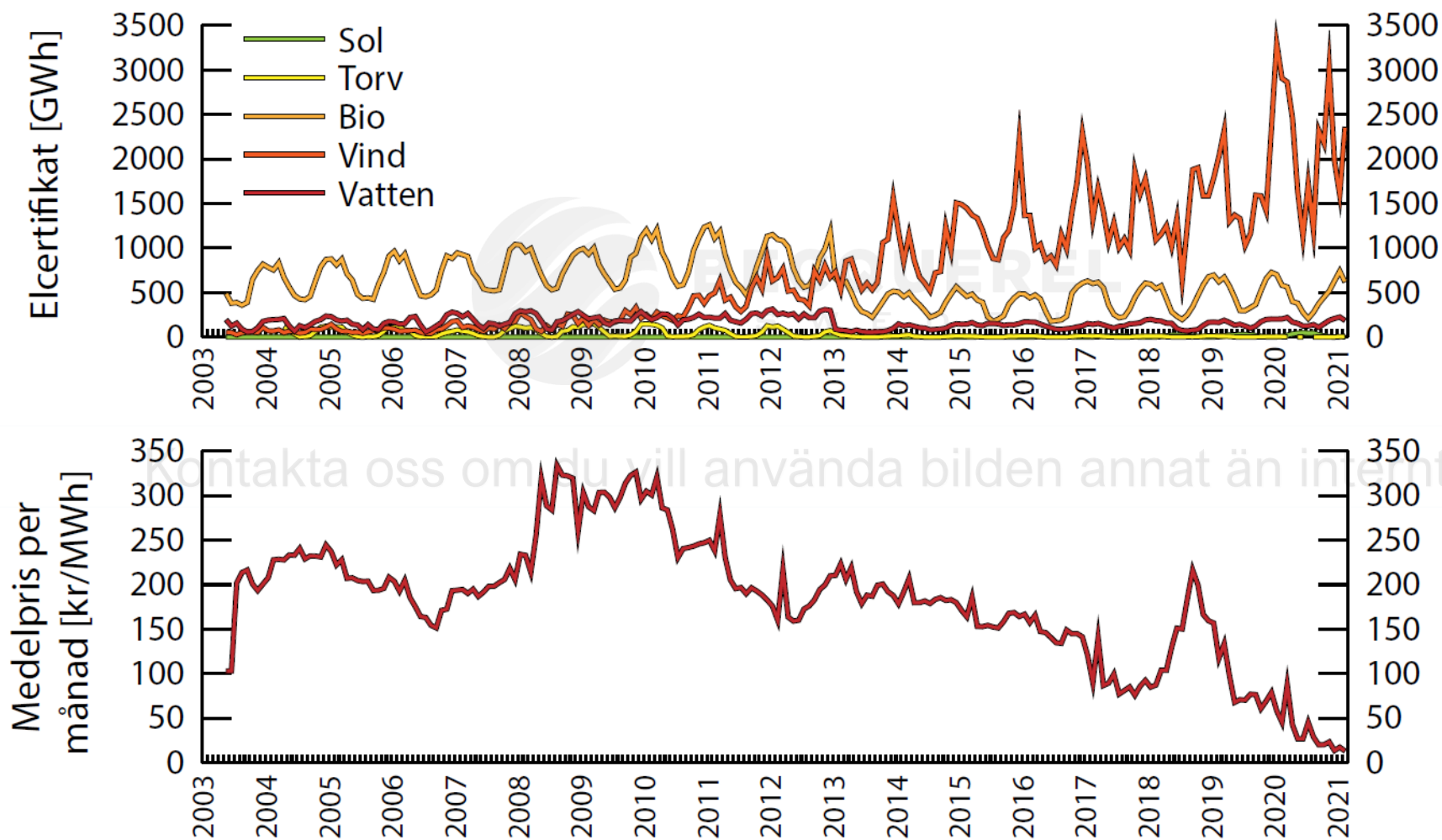
Viktade medelpriser för nyckelfärdiga nätuppkopplade solcellssystem
inrapporterade av svenska installationsföretag (exklusive moms).



Den svenska solcellsmarknaden

Källa: CEASAR

Tildelade certifikat och prisutveckling



Solelens roll i elmixen



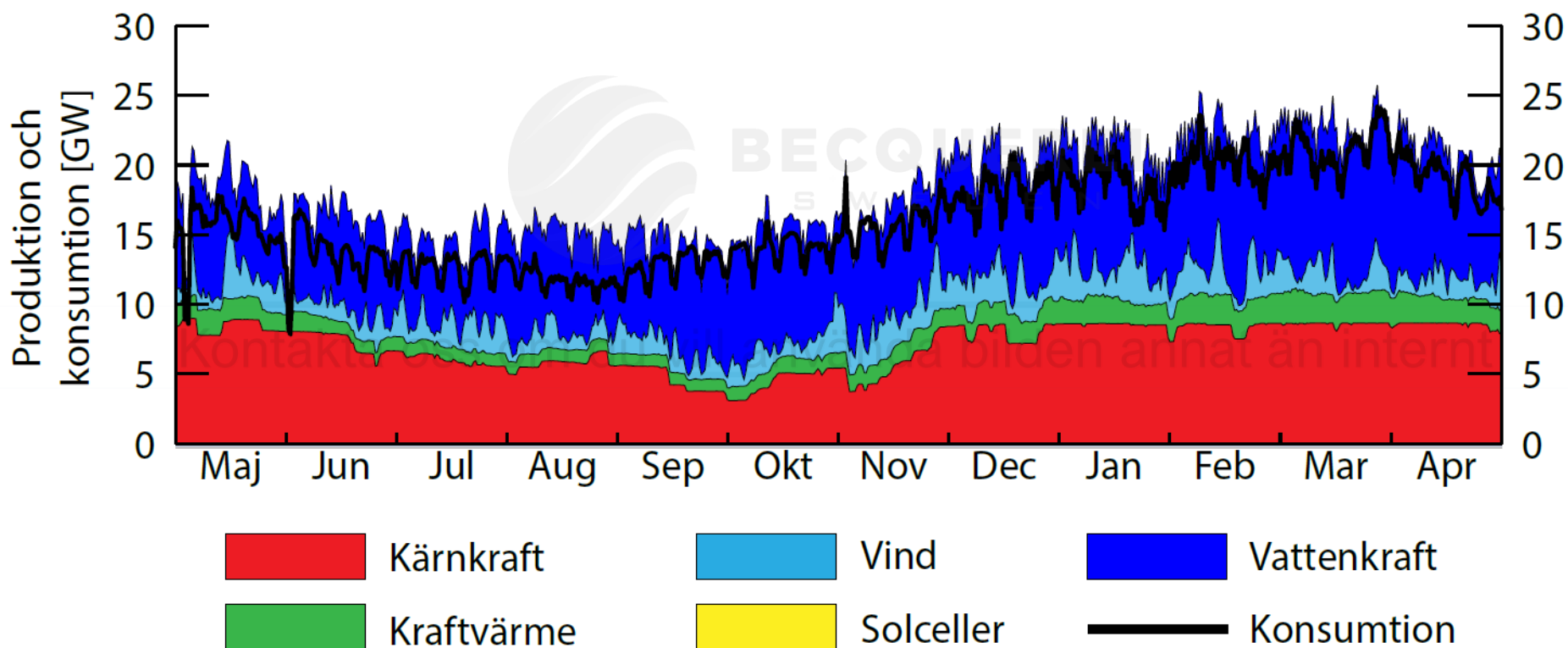
Kontakta oss om du vill använda bilder som tagits på annat sätt än internt

Solelens roll i elmixen

Elproduktion i Sverige

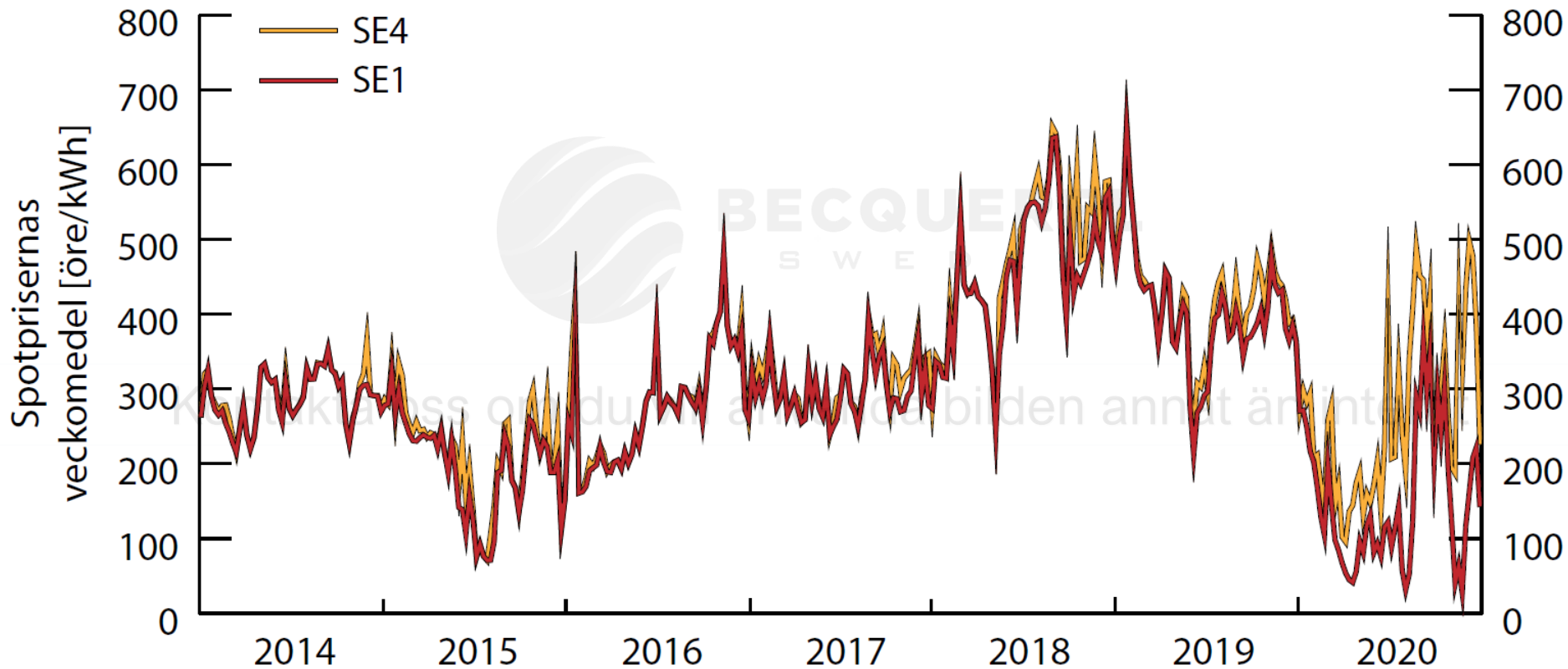
Källa: Svenska Kraftnät

Elproduktions och förbrukningskurvor för Sverige år 2017.



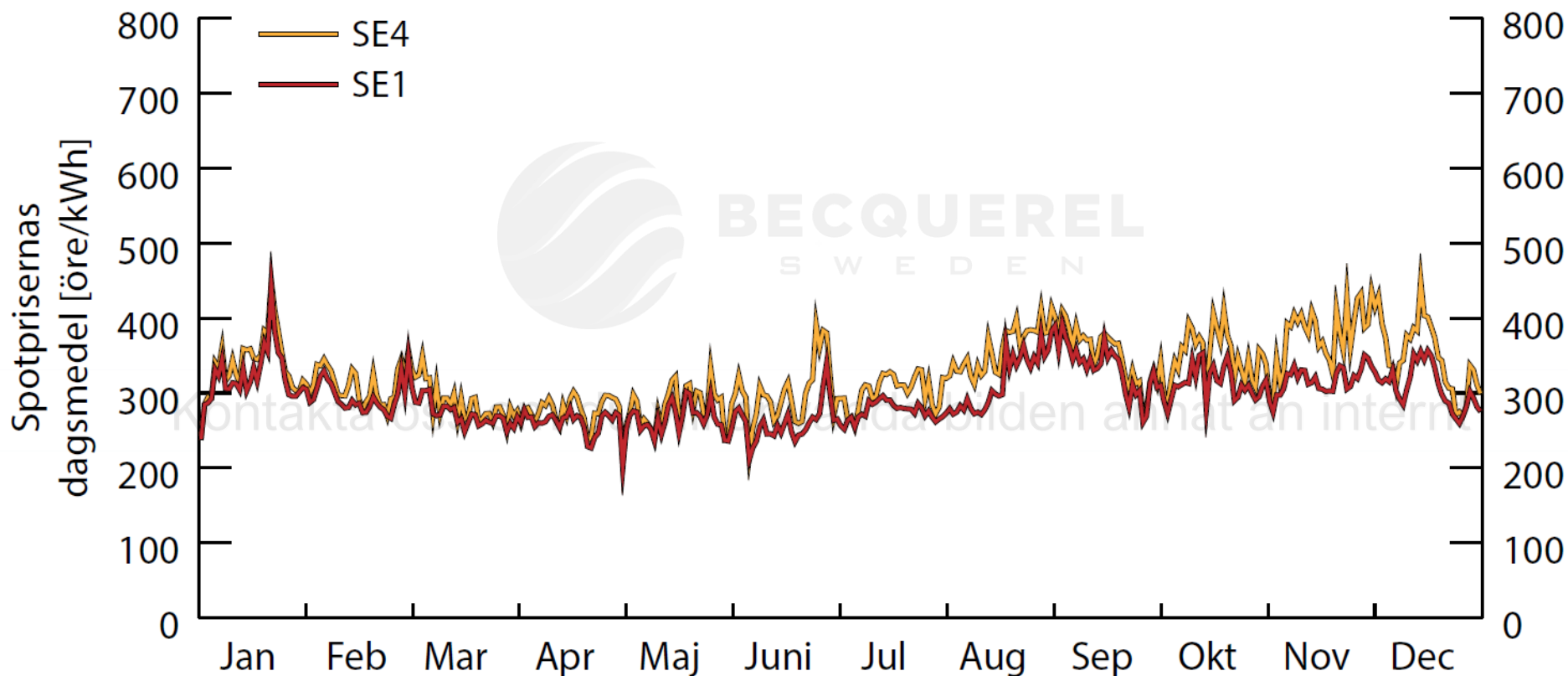
Solelens roll i elmixen

Spotprisernas veckomedel inom SE1 (Luleå) och SE4 (Malmö) under 2014–2020.



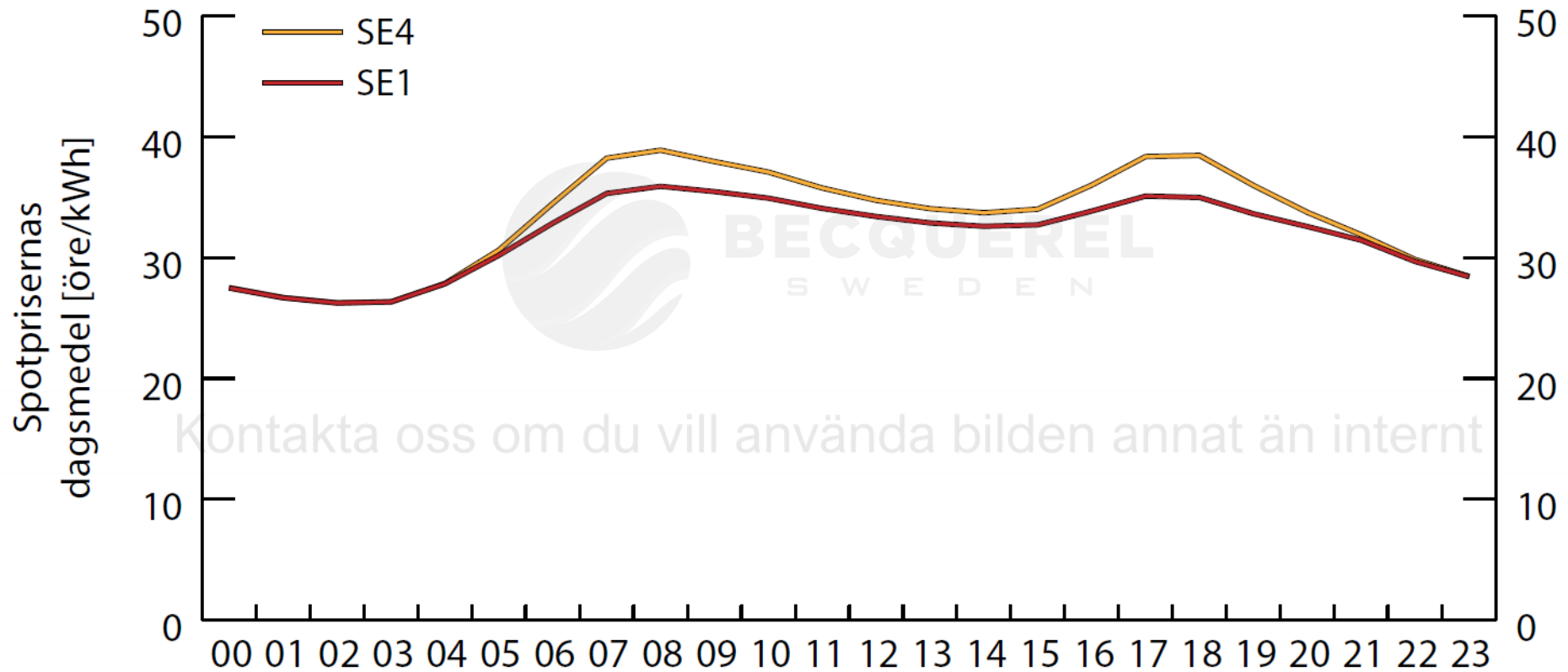
Solelens roll i elmixen

Medel av varje dags dagsmedel inom SE1 (Luleå) och SE4 (Malmö) under 2014–2020.

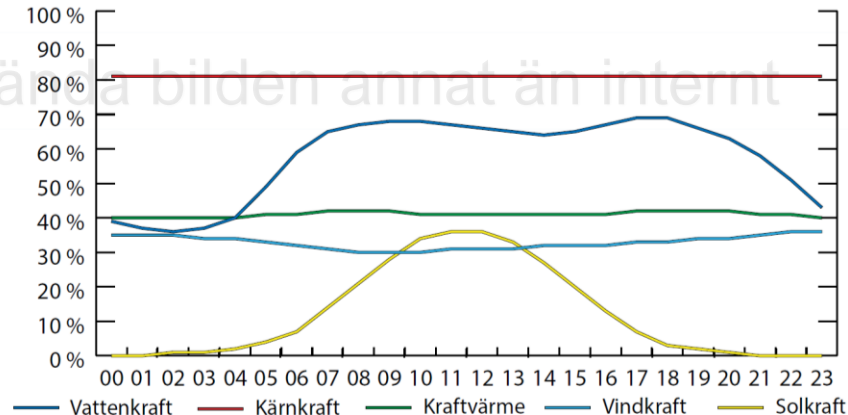
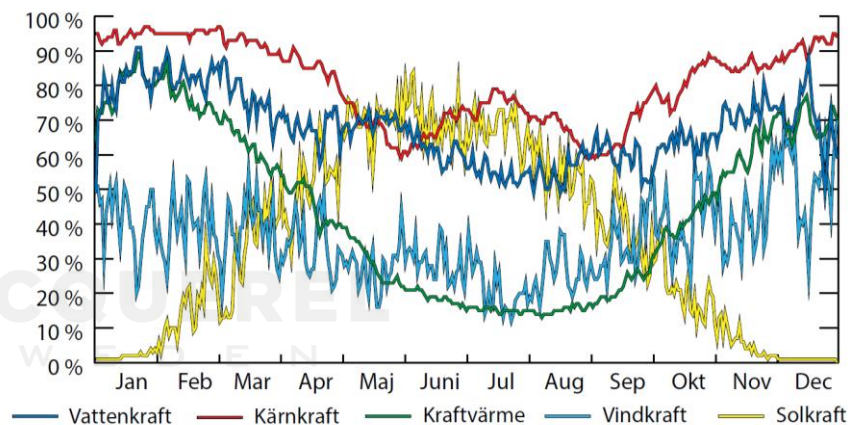
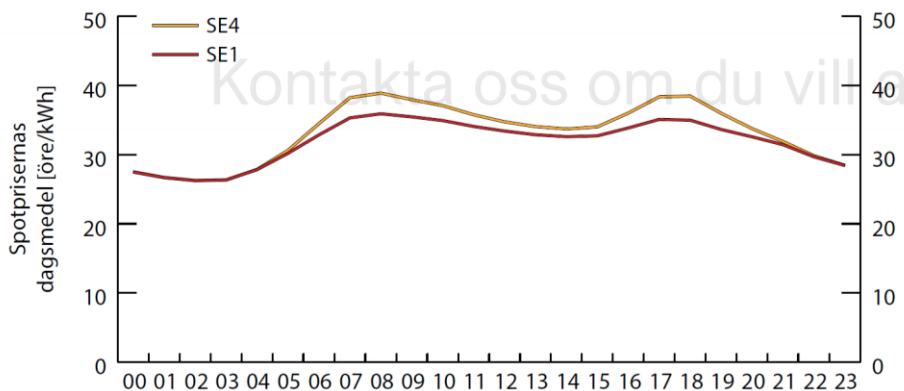
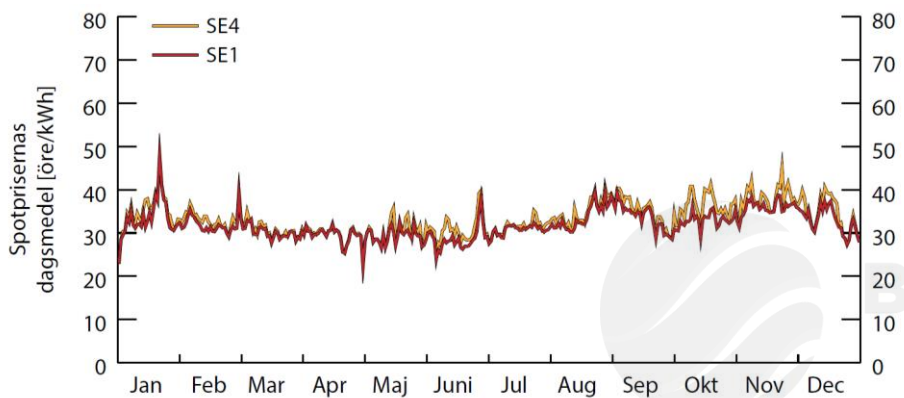


Solelens roll i elmixen

Medel över dygnets timmar för SE1 (Luleå) och SE4 (Malmö) under 2014–2019.



Solelens roll i elmixen



Solelens roll i elmixen

Elpris- område	År	Solkraft	Vatten- kraft	Vindkraft	Kraft- värme	Kärnkraft	Solkraft	Vatten- kraft	Vindkraft	Kraft- värme	Kärnkraft
		Marknadsvärde (Capture rate) [Kr/MWh]					Värdefaktor				
SE1	2014	305,3	299,9	279,2	280,3	-	1,073	1,049	0,976	0,980	-
	2015	188,4	211,4	201,9	224,1	-	0,925	1,068	1,020	1,132	-
	2016	279,6	288,5	268,0	272,7	-	1,034	1,049	0,974	0,991	-
	2017	308,1	314,4	290,0	295,7	-	1,038	1,058	0,976	0,995	-
	2018	490,9	473,6	443,8	444,1	-	1,103	1,042	0,976	0,977	-
	2019	389,7	433,7	386,6	417,5	-	0,952	1,082	0,964	1,041	-
	2020	151,8	161,6	135,6	161,0	-	0,985	1,075	0,902	1,071	-
	Medel	302,0	311,9	286,4	299,4	-	1,016	1,060	0,970	1,027	-
SE2	2014	303,1	291,6	277,2	281,0	-	1,060	1,020	0,969	0,982	-
	2015	191,3	201,1	196,6	226,9	-	0,965	1,015	0,993	1,145	-
	2016	281,8	282,3	265,5	278,8	-	1,024	1,026	0,965	1,013	-
	2017	310,1	310,2	284,1	301,0	-	1,044	1,044	0,956	1,013	-
	2018	484,0	455,8	433,8	447,3	-	1,065	1,003	0,954	0,984	-
	2019	391,6	415,5	387,7	415,1	-	0,976	1,036	0,967	1,035	-
	2020	147,3	156,1	132,1	163,3	-	0,980	1,038	0,879	1,086	-
	Medel	301,3	301,8	282,4	301,9	-	1,016	1,026	0,955	1,037	-
SE3	2014	305,7	286,8	272,6	284,4	284,7	1,062	0,996	0,947	0,988	0,989
	2015	202,8	211,6	200,9	236,2	211,1	0,985	1,028	0,976	1,147	1,025
	2016	283,6	275,5	272,9	295,6	275,1	1,021	0,992	0,982	1,064	0,990
	2017	315,9	315,4	285,6	305,0	298,3	1,050	1,048	0,949	1,014	0,991
	2018	480,8	439,4	434,9	450,6	452,4	1,050	0,960	0,950	0,984	0,988
	2019	394,0	410,7	391,6	439,5	407,2	0,972	1,013	0,966	1,084	1,004
	2020	248,5	239,3	176,4	244,9	214,0	1,124	1,083	0,798	1,108	0,968
	Medel	318,7	311,3	290,7	322,3	306,1	1,038	1,017	0,938	1,056	0,994
SE4	2014	307,3	290,4	277,3	294,7	-	1,058	1,000	0,955	1,015	-
	2015	217,6	235,1	200,1	247,8	-	1,015	1,097	0,934	1,157	-
	2016	287,1	257,2	269,4	280,6	-	1,023	0,917	0,960	1,000	-
	2017	320,9	322,2	288,8	315,4	-	1,035	1,039	0,932	1,017	-
	2018	509,5	430,9	445,2	462,2	-	1,069	0,904	0,934	0,970	-
	2019	413,1	433,5	402,5	446,5	-	0,982	1,030	0,956	1,061	-
	2020	290,2	265,1	208,7	280,6	-	1,076	0,983	0,774	1,041	-
	Medel	335,1	319,2	298,8	332,6	-	1,037	0,996	0,921	1,037	-

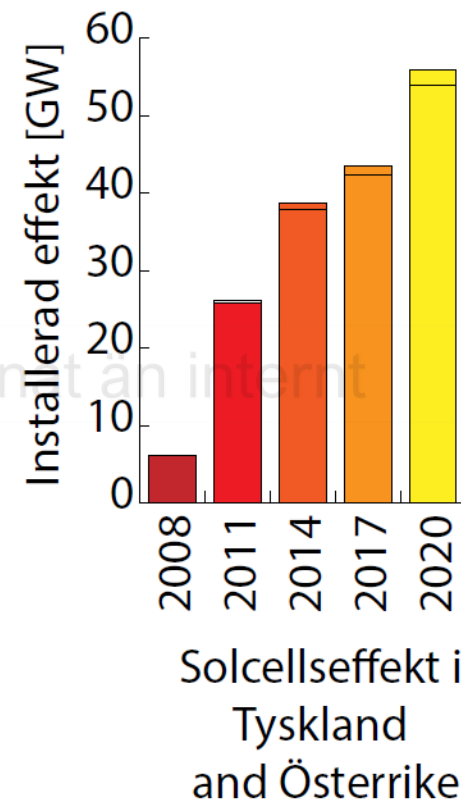
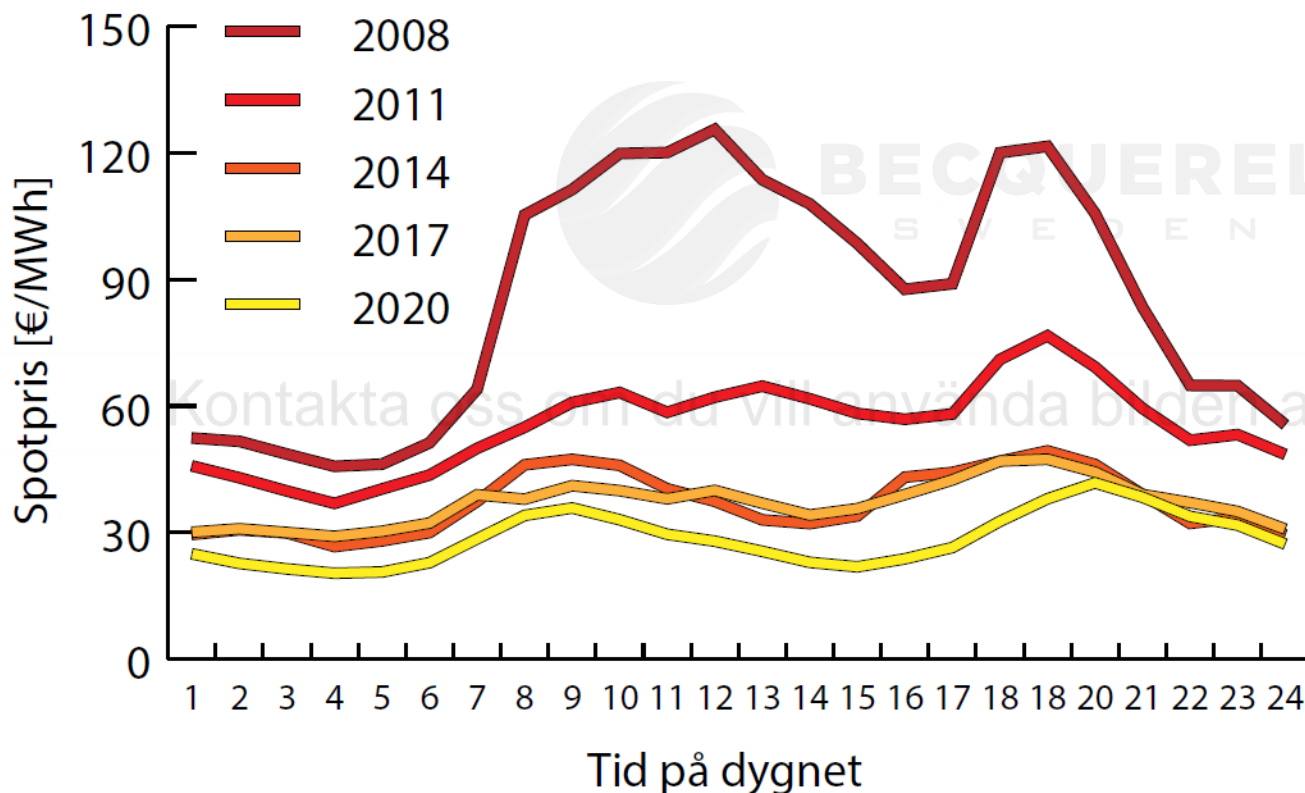
Kontakta oss om du vill veta mer om våra tjänster eller om du vill diskutera ditt energiernt

Solelens roll i elmixen

Inverkan av sol på spotpriset i Tyskland

Genomsnittligt dagligt spotpris på den tysk-österrikiska elmarknaden Phelix och total installerad solcellseffekt i de två länderna.

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





Tack för er uppmärksamhet

johan@becquerelsweden.se

Twitter: @S_Johan_Lindahl

0768-511773