

# Vindkraftsläget nationellt och internationellt

*Agne Hansson*  
*Vindkraftsamordnare*  
*Sydost*  
*Nätverksträff Eskilstuna*  
*2016-05-31*



# Vindkraften växer i världen

- Svag ekonomi...
- ...Ändå växer vindenergin i världen med 100 TWh per år
- Knappt 16 procent tillväxt per år

Figure 1 Global renewable electricity production, by region (TWh)

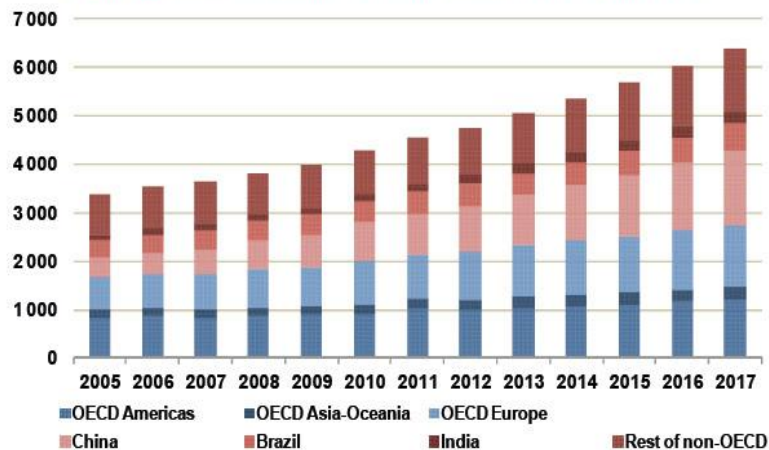
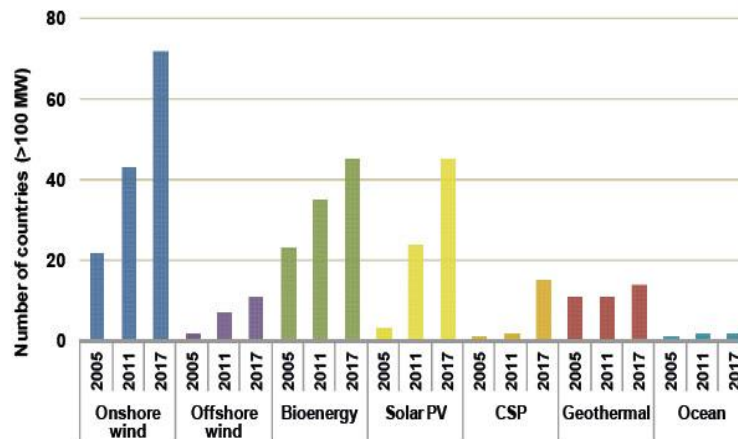
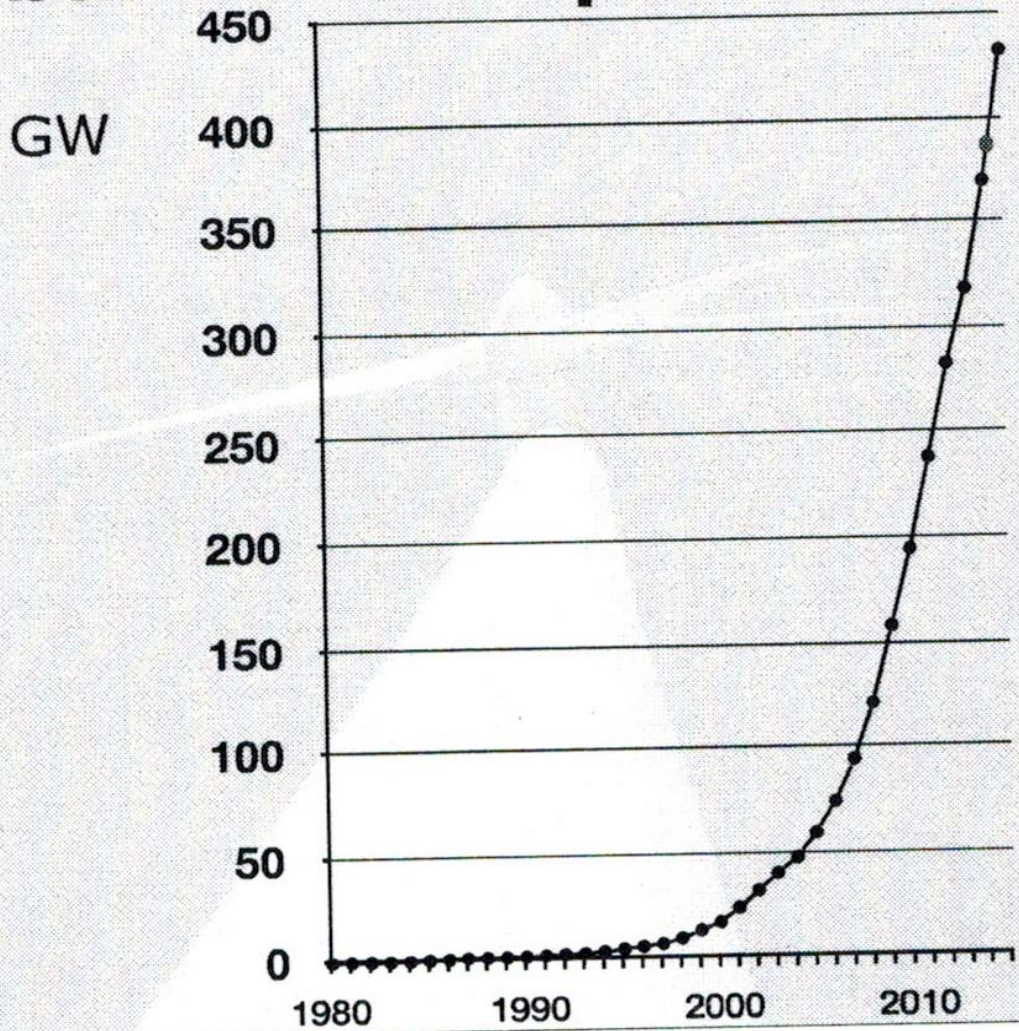


Figure 2 Number of countries with non-hydro renewable capacity above 100 MW





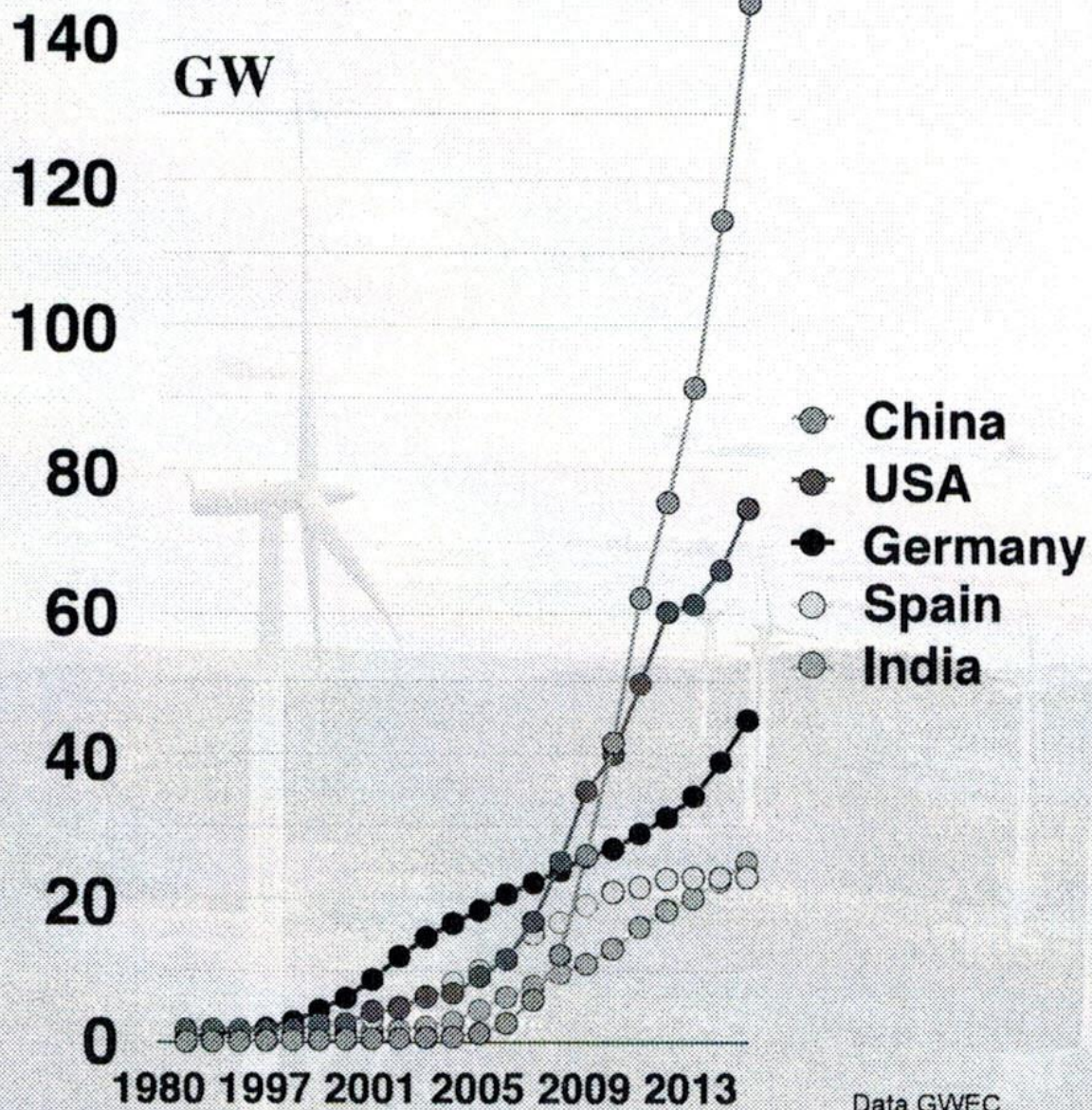
# Global vindel-kapacitet 1980-2015



Data från GWEC

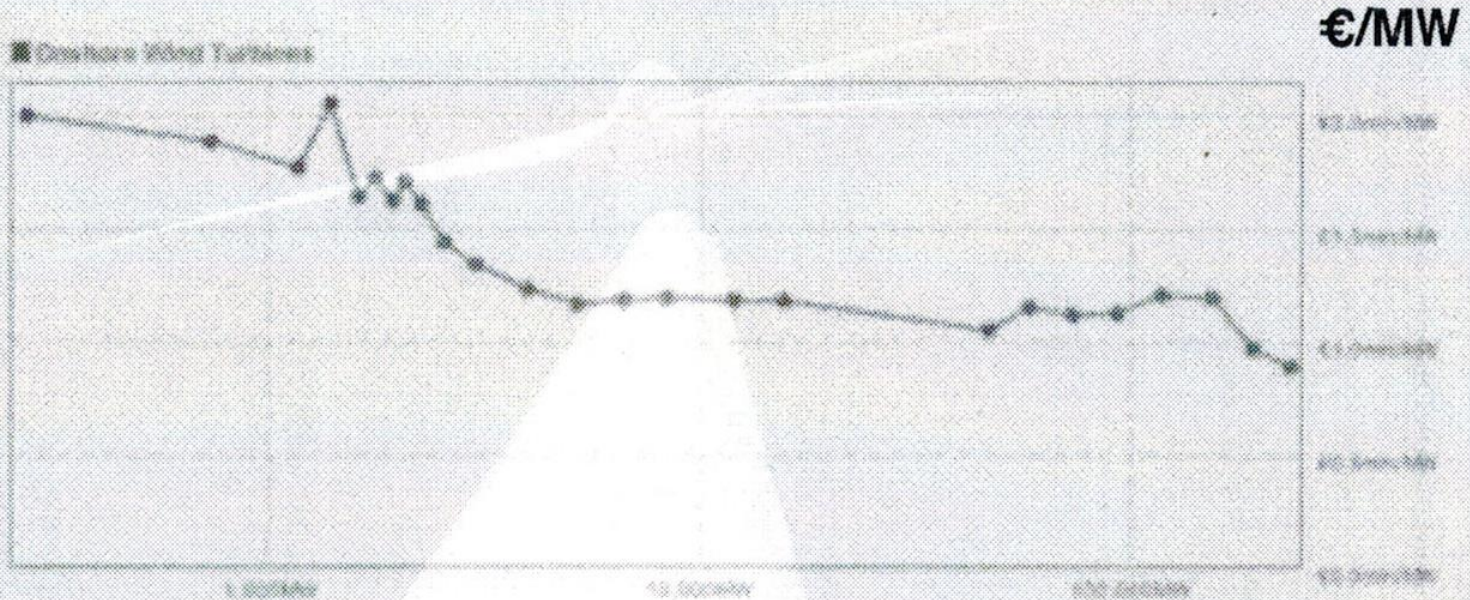


**Ledande  
länder  
utveckling  
av vind-el  
1980-2015**





# Experience of Onshore Wind Turbines



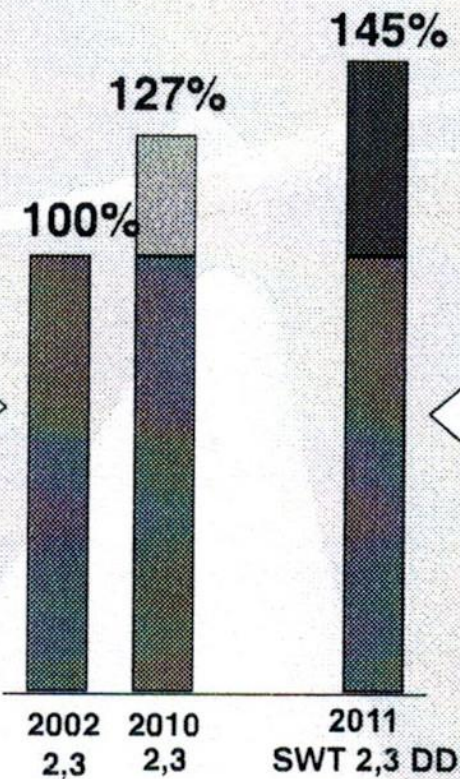
Note: Price data is unavailable for 2001, 2002, and 2003.  
Data compiled by Bloomberg New Energy Finance.



# Electricity production @ 7,5 m/s



SWT 2,3 - 82



SWT 2,3 DD -113

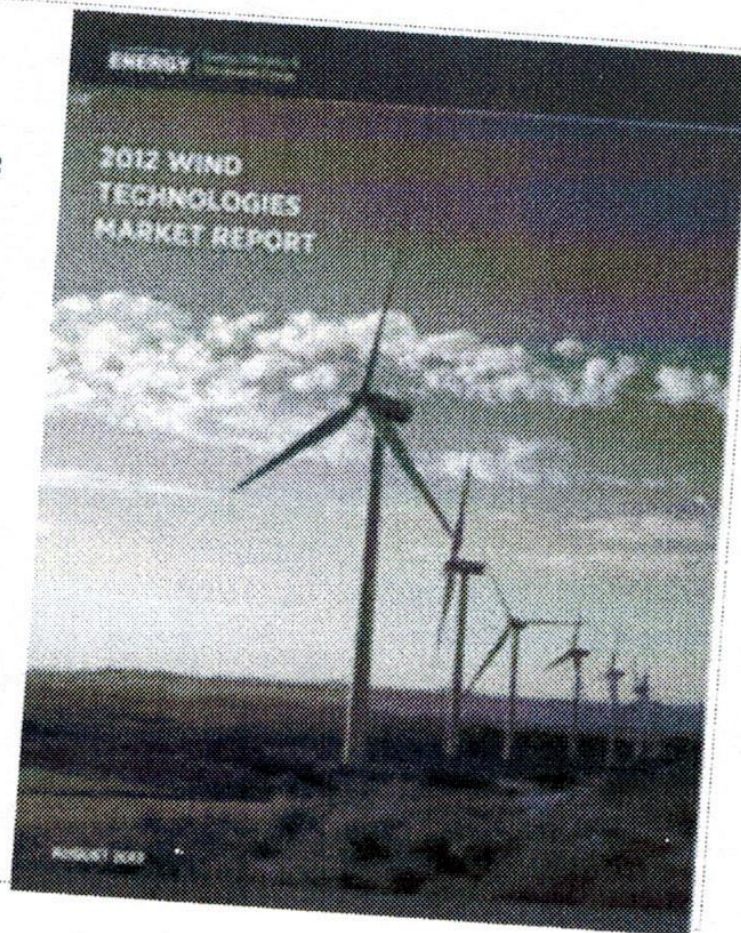
By courtesy

**SIEMENS**



**2012  
Average price of  
new wind power  
4 cent/kWh.**

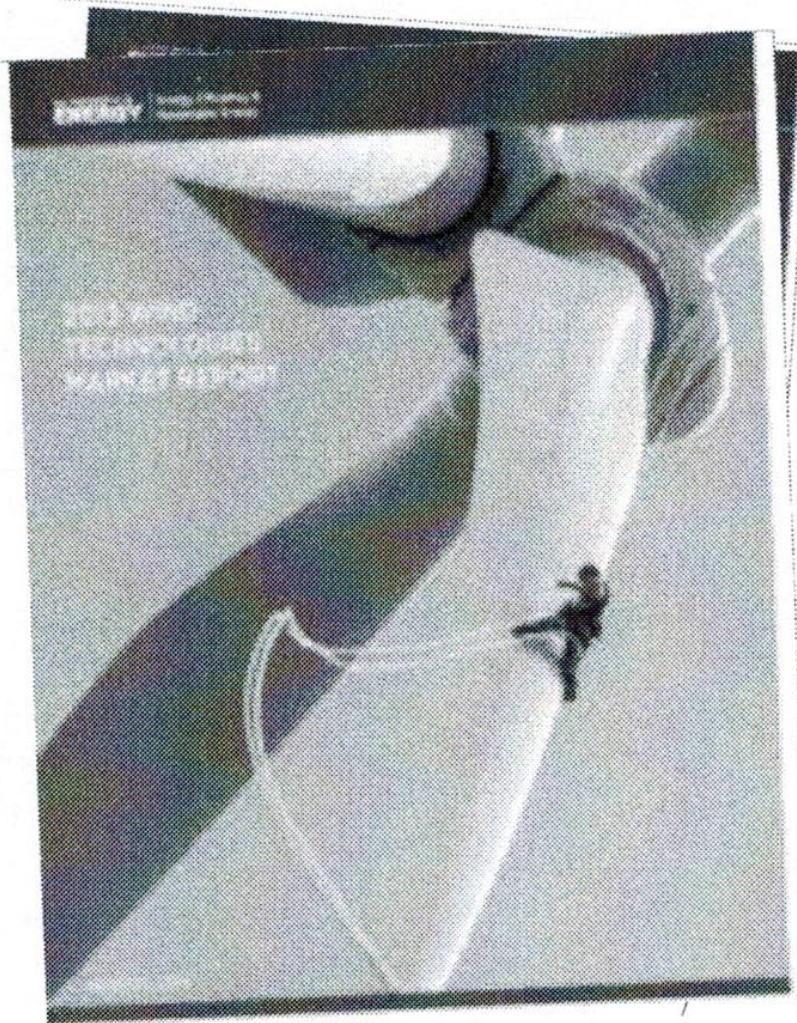
**Taking into  
account the  
Production Tax  
Credit, the price  
was 6,2 cent/kWh  
(43 öre/kWh)**





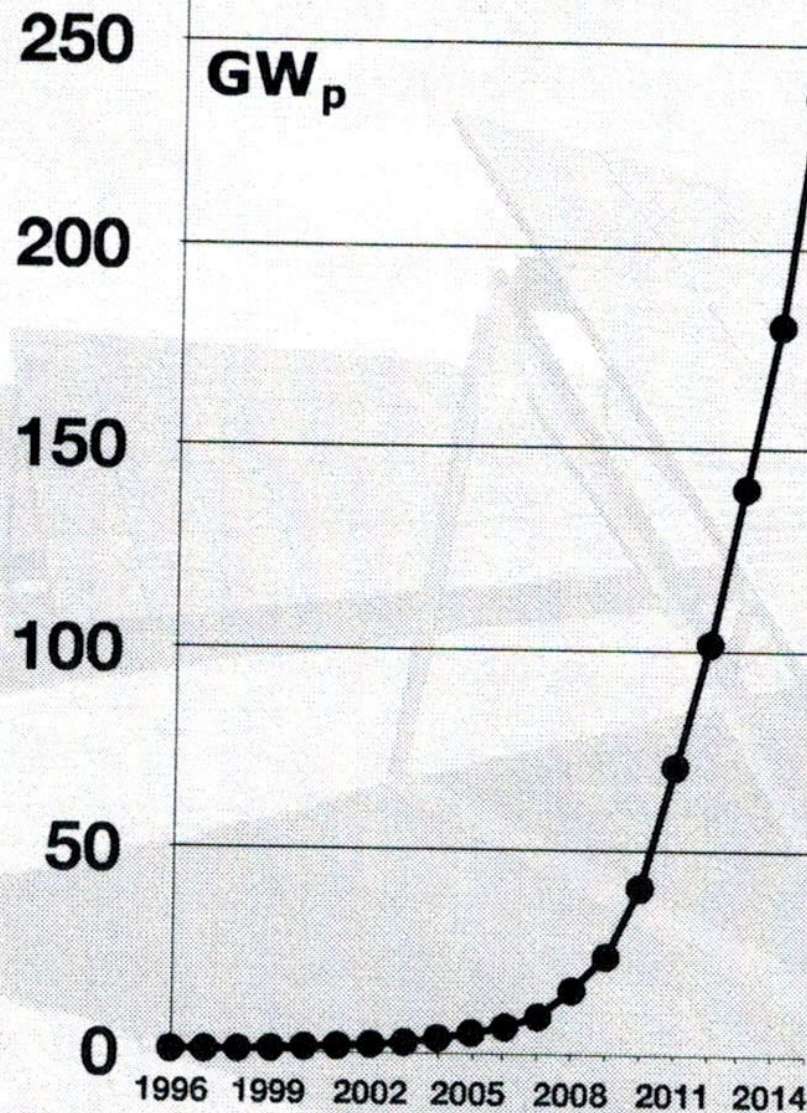
**2013**  
**Average price of**  
**new wind power**  
**2,5 cent/kWh.**

**Taking into**  
**account the**  
**Production Tax**  
**Credit, the price**  
**was 4,7 cent/kWh**





# Solar PV Capacity, Globally



Data: BP statistical review, 2015, for 2015 IEA and estimate



# Solar PV capacity, leading countries 1990-2015

GW

- Germany
- China
- Italy
- Japan
- US
- UK

40

30

20

10

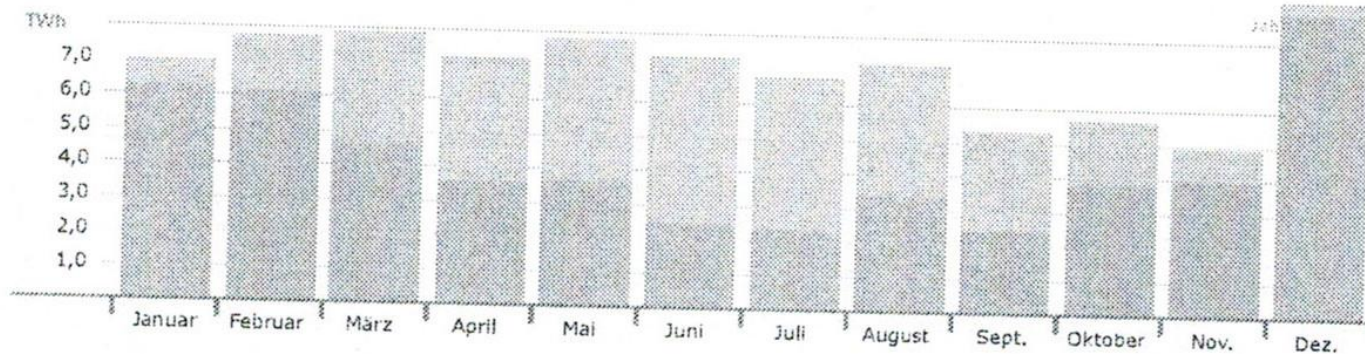
0

11



# Monatliche Produktion Solar und Wind

## Monatliche Produktion Solar und Wind



Legende: ■ Wind ■ Solar

FRAUNHOFER-INSTITUT  
FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

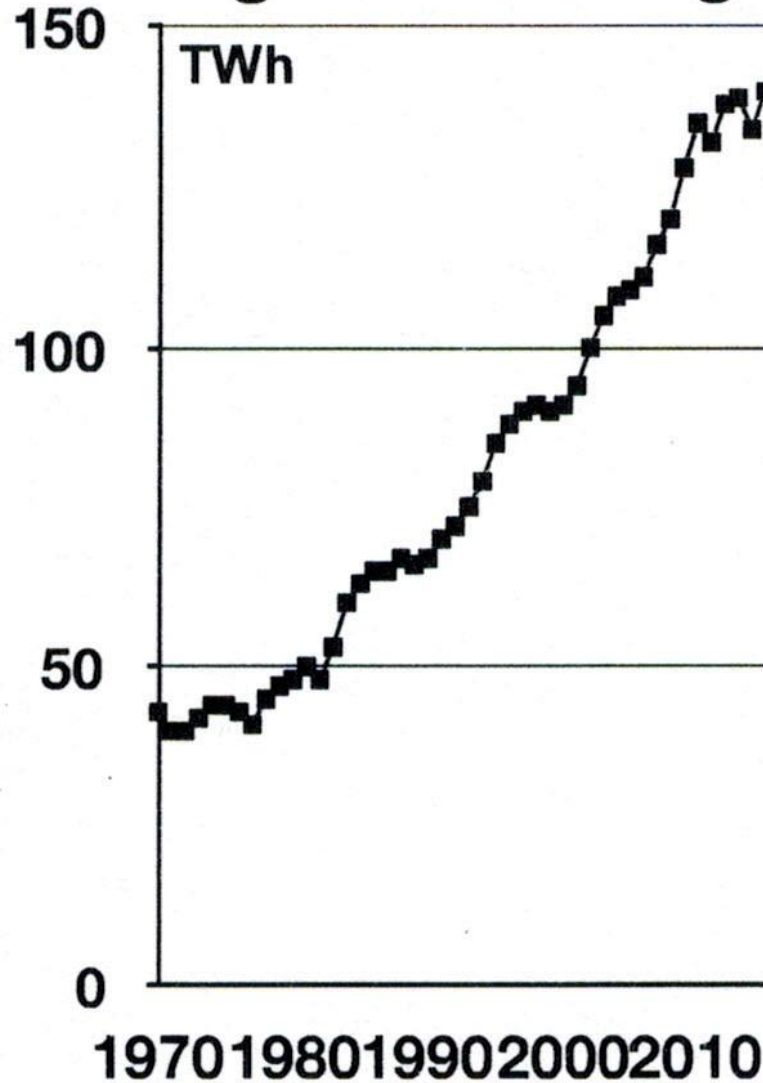
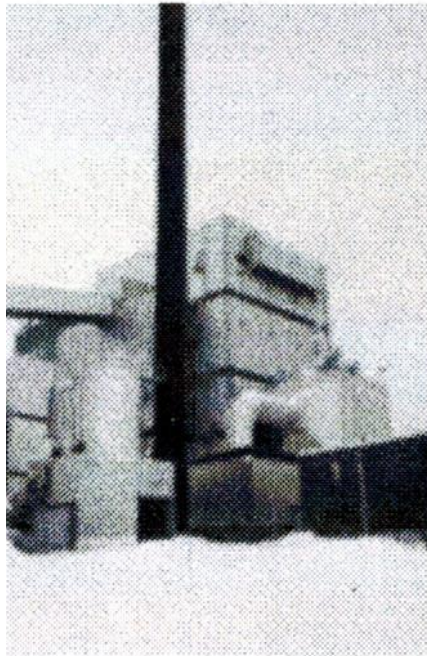
Stromerzeugung aus Solar- und Windenergie im Jahr 2014



Prof. Dr. Bruno Burger  
Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE  
Freiburg, den 07.01.2015  
[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)



# Sveriges Bioenergianvändning 1970-2015



- $\approx 1/3$  av använd energi
- 450 PJ
- 50 GJ/capita
- 1,6 kW/capita

Data: Energimyndigheten, kortsiktsprognoser



# Icke-fossil elproduktion i världen 1965-2015

TWh

5 000

4 000

3 000

2 000

1 000

0

● Renewable

● Nuclear

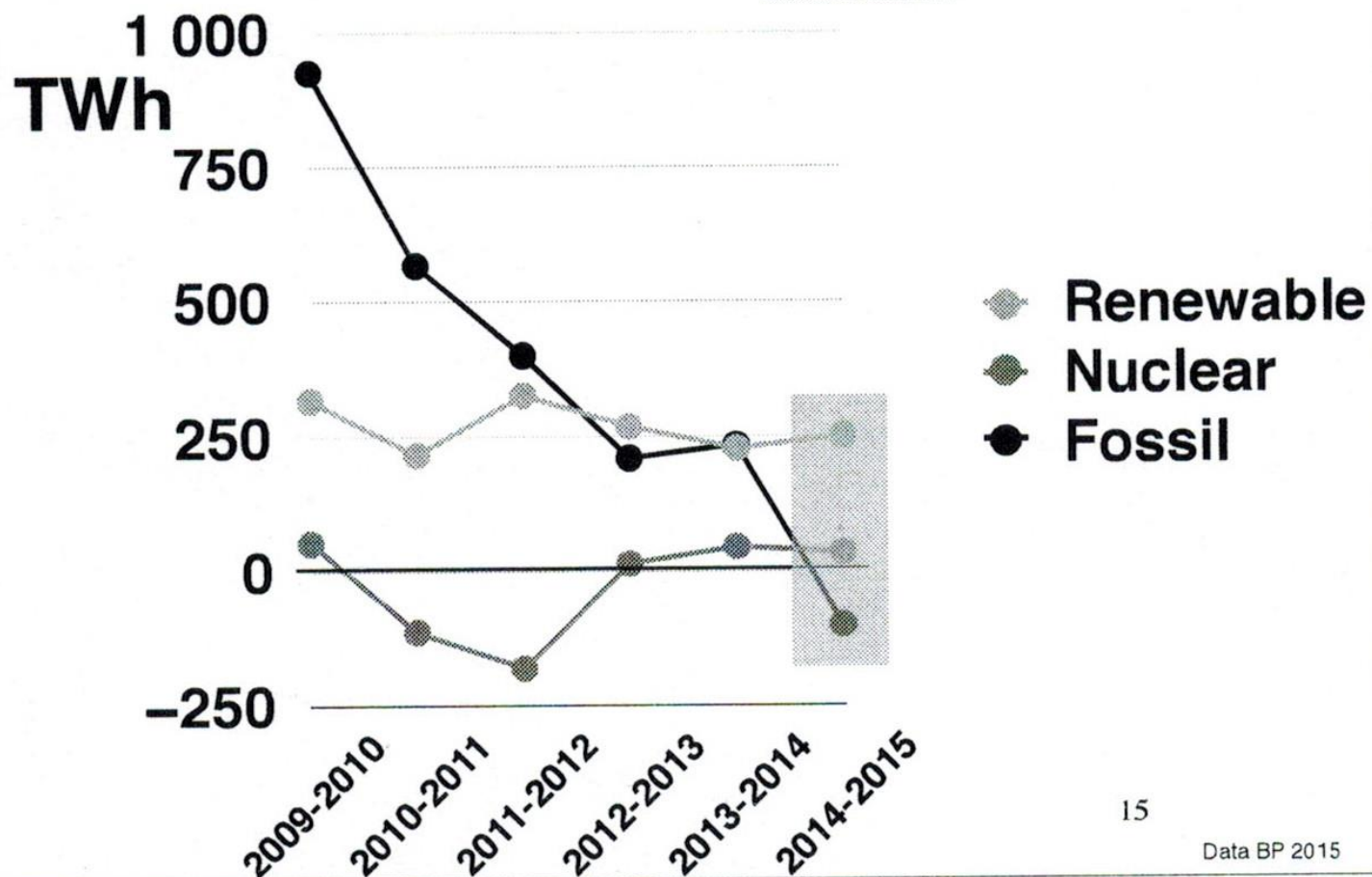
14

1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015

Data: BP  
Statistical  
Review 2015,  
for 2015 own  
estimates



# Global, årlig förändring av elproduktionen 2010-2014, 2015



15

Data BP 2015





# Fossil Fuels Just Lost the Race Against Renewables

This is the beginning of the end.



by  
Tom Randall

APRIL 24, 2014  
April 24, 2014

The race for renewable energy has passed a turning point. The world is now adding more capacity for renewable power each year than coal, natural gas, and oil combined. And there's no going back.

The shift occurred in 2013, when the world added 143 gigawatts of





**DILSA DEMIRBAG-STEN**  
"Jag anser att det ska vara fullt lagligt att förneka Förintelsen liksom att hävda att jorden är platt."



JUST NU  
**13°**  
Stockholm



IMORGN  
**11°**

## Extremt väder blir vanligare

Publicerad 2011-11-19 07:07



Foto: Chalwat Subprasom / Reuters

Värmeböljorna har blivit mer extrema till följd av det varmare klimatet. Kraftiga skyfall med svåra översvämningar som följd ser ut att bli fler. Det konstaterar FN:s klimatpanel IPCC.

- Vi befinner oss precis i början av en trend, men signalerna är väldigt tydliga om att riskerna ökar, säger Chris Field, ordförande i en av IPCC:s arbetsgrupper som i går presenterade sina slutsatser vid en presskonferens i Kampala i Uganda.

ANNONS:

**Måste du arbeta efter 65?**

Dinapensioner ger dig en total sammanställning av din allmänna pension.  
[www.dinapensioner.se](http://www.dinapensioner.se)

**Jämföra bilförsäkringar?**

Snabbt besked - kostnadsfritt. Flera erbjudanden från olika bolag!  
[Suredo.se/Bilforsakring](http://Suredo.se/Bilforsakring)



**DILSA DEMIRBAG-STEN**  
"Jag anser att det ska vara fullt lagligt att förneka Förintelsen liksom att hävda att jorden är platt."

## Outhärdligt klimat hotar

Publicerad 2007-02-02 10:03

**Jordens temperatur stiger allt snabbare, och människan bär ansvaret. På fredagen levererade FN:s klimatpanel sin skarpaste varning hittills till världens maktavare.**

- Om utsläppen fortsätter får vi ett klimat som blir outhärdligt för stora delar av världen, säger Erland Källén, som deltagit i klimatpanelens möte i Paris under veckan.

Vid en presskonferens i Paris på fredagen, som lockat ett jättelikt pressupåd, presenterade FN:s klimatpanel IPCC sin skarpaste varning hittills till världens maktavare. Den globala uppvärmningen har redan börjat accelerera.



# COP 21, Paris



Foto: Jacky Naegelen  
Reuters

Ordförande Frankrikes utrikesminister Laurent Fabius

- **Globalt och rättsligt bindande klimatavtal**
- **Ramverk för ländernas klimatarbete**
- **En gemensam plan för att minska klimatutsläppen**





# Begränsa temperaturhöjningen!

- Den globala temperaturhöjningen ska hållas under 2 grader Celsius
- Sträva efter att begränsa den till 1,5 grader Celsius



Foto: Francois Mori



# Energipolitiska mål i EU-åtagande till 2020



- **Minst 50 % förnybar energi av den totala energianvändningen**
- **Minst 10 % förnybar energi i transportsektorn**
- **20 % effektivare energianvändning**
- **40 % lägre utsläpp av växthusgaser**



# Planeringsram för vindkraften

- **2020 ska vindkraften producera 30 TWh  
20 TWh på land – 10 TWh i havet**
- **I dag produceras 16,3 TWh**
- **2006 producerades 0,9 TWh**
- **Mål för elcertifikat 30 TWh till 2020**





# Höjd ambition och ökad takt

- **Kontrollstation 2020: ”Sverige når och överträffar klimat- och energimålen till 2020”**
- **Regeringen höjer nu ambitionen och ökar takten i omställningen mot lägre klimatutsläpp och förnybar energi**

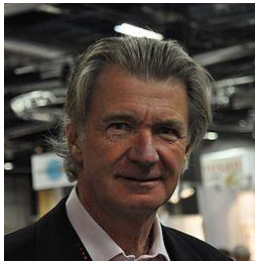




# Nya nationella mål?



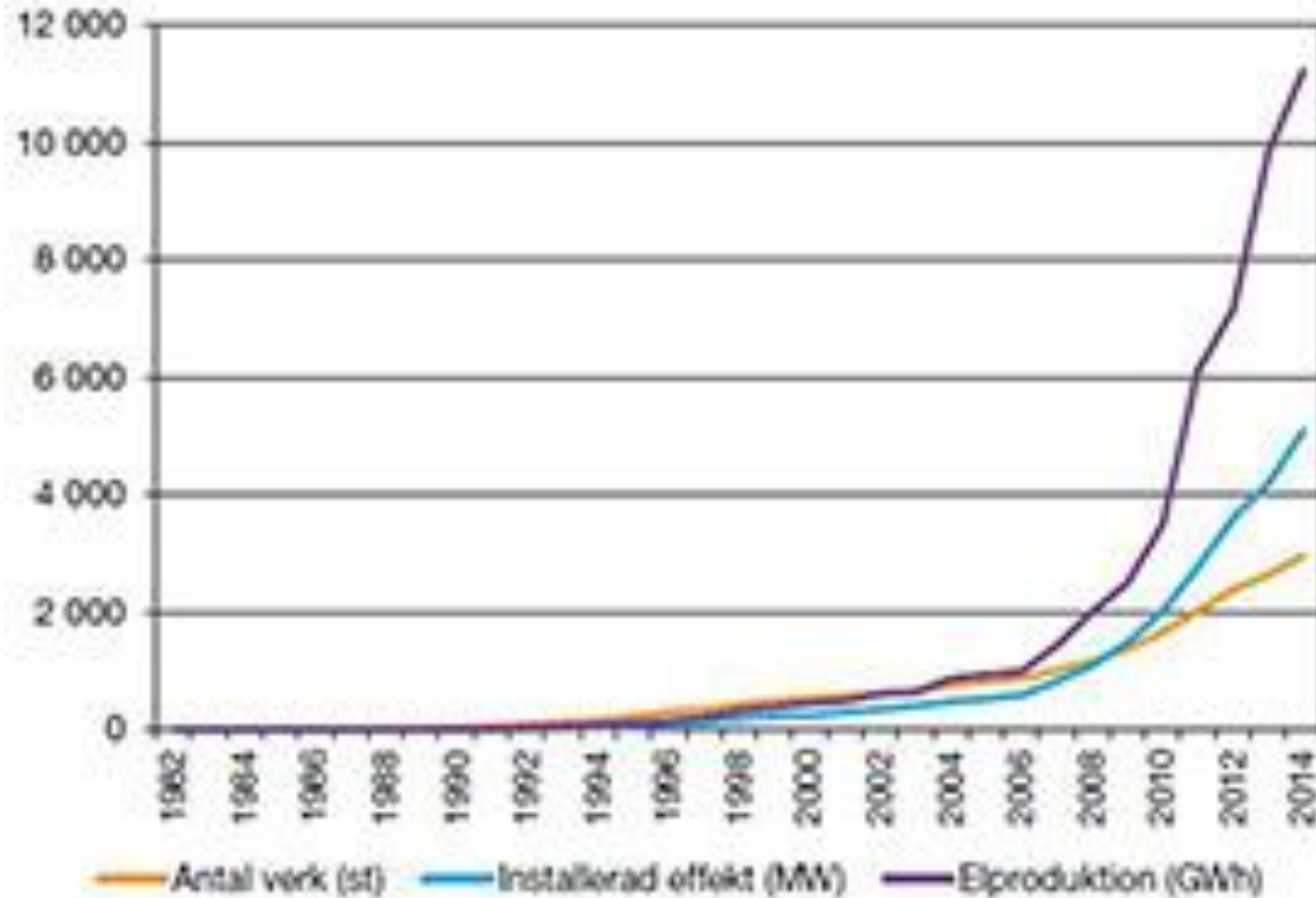
- **Miljöministern: "Sverige ska bli ett av världens fossilfria välfärdsländer"**



- **Miljömålsberedningen: "Tidigarelägg svenska klimatmålet till 2045."**



# Årlig vindkraftsproduktion



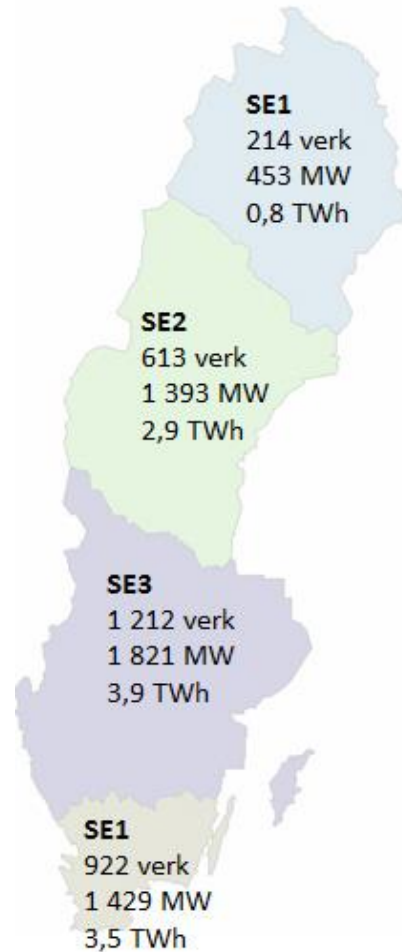


# Verkligheten i dag

- **Antal verk: 3 300**
- **Effekt: 5,8 GWh**
- **Årsproduktion senaste 12 mån: 16,3 TWh**
- **117 kommuner har vindkraft**
- **115 Saknar vindkraftsetablering**
- **12% av elanvändningen i Sverige levererades av vindkraften 1:a halvåret 2015**



# Antal verk per elområde





	Län	Effekt MW	Antal		Län	Effekt MW	Antal
1	Skåne	359	299	11	Blekinge	40	34
2	Västra Götal.	329	332	12	Värmland	35	18
3	Jämtland	176	96	13	Jönköping	26	20
4	Halland	120	131	14	Västernorrland	23	22
5	Västerbotten	117	62	15	Gävleborg	17	12
6	Dalarna	116	62	16	Örebro	12	20
7	Gotland	113	157	17	Uppsala	11	10
8	Norrbottnen	82	47	18	Kronoberg	3	4
9	Östergötland	75	89	19	Södermanland	2	4
10	Kalmar	77	89	20	Stockholm	1	4
				21	Västmanland	0,1	1

# Vindkraftslistan sydost 2014

<b>Plac</b>	<b>Län</b>	<b>Install Eff. MW</b>	<b>Antal verk</b>	<b>Prod. GWh</b>
<b>1. (1)</b>	<b>Västra Götalands län</b>	<b>774</b>	<b>546</b>	<b>1719</b>
<b>6. (5)</b>	<b>Kalmar län</b>	<b>341</b>	<b>200</b>	<b>809</b>
<b>11.(12)</b>	<b>Östergötlands län</b>	<b>172</b>	<b>147</b>	<b>384</b>
<b>12.(11)</b>	<b>Gotlands län</b>	<b>172</b>	<b>133</b>	<b>417</b>
<b>15.(14)</b>	<b>Blekinge län</b>	<b>79</b>	<b>54</b>	<b>158</b>
<b>20.(20)</b>	<b>Södermanlands län</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>21.(21)</b>	<b>Västmanlands län</b>	<b>0,09</b>	<b>3</b>	<b>0,03</b>



# Vindkraftsligan Sörmland

Rank.	Kommun	Install. Effekt kW	Antal
115	Katrineholm	1 780	3
124	Vingåker	4600	3
171	Trosa	45	1
225	Gnesta	0	0
238	Oxelesund	0	0
244	Flen	0	0
249	Strängnäs	0	0
260	Eskilstuna	0	0
275	Nyköping	0	0

# Vindkraftsägande 2013+2014

<b>Företagstyp</b>	<b>Installerad effekt TWh</b>	<b>Antal av total kapacitet (%)</b>
Vindaktiebolag	1,9	41,3
Energibolag	1,3	29,3
Industribolag	0,6	12,2
Handelsbolag	0,3	6,7
Övrigt	0,2	3,3
Bostadsbolag	0,2	3,3
Kommuner och landsting	0,1	2,3
Privatpersoner	0,06	1,1
Ekonomiska föreningar	0,03	0,6
<b>Totalt</b>	<b>4,6</b>	<b>100</b>



# Sök goda vindlägen!

- Färre verk
- Mindre intrång
- Lägre kostnader
- Vindförhållanden
- Yta, land och hav
- Befolkningstäthet



# Vad gör en vindkraftsamordnare?

- Skapa samverkan
- Ömsesidig dialog
- Öppna dörrar
- Återkopplar





# Tack!



**Agne Hansson**

**Agne.h@telia.com**

**0493-10330**

**070-671 0359**