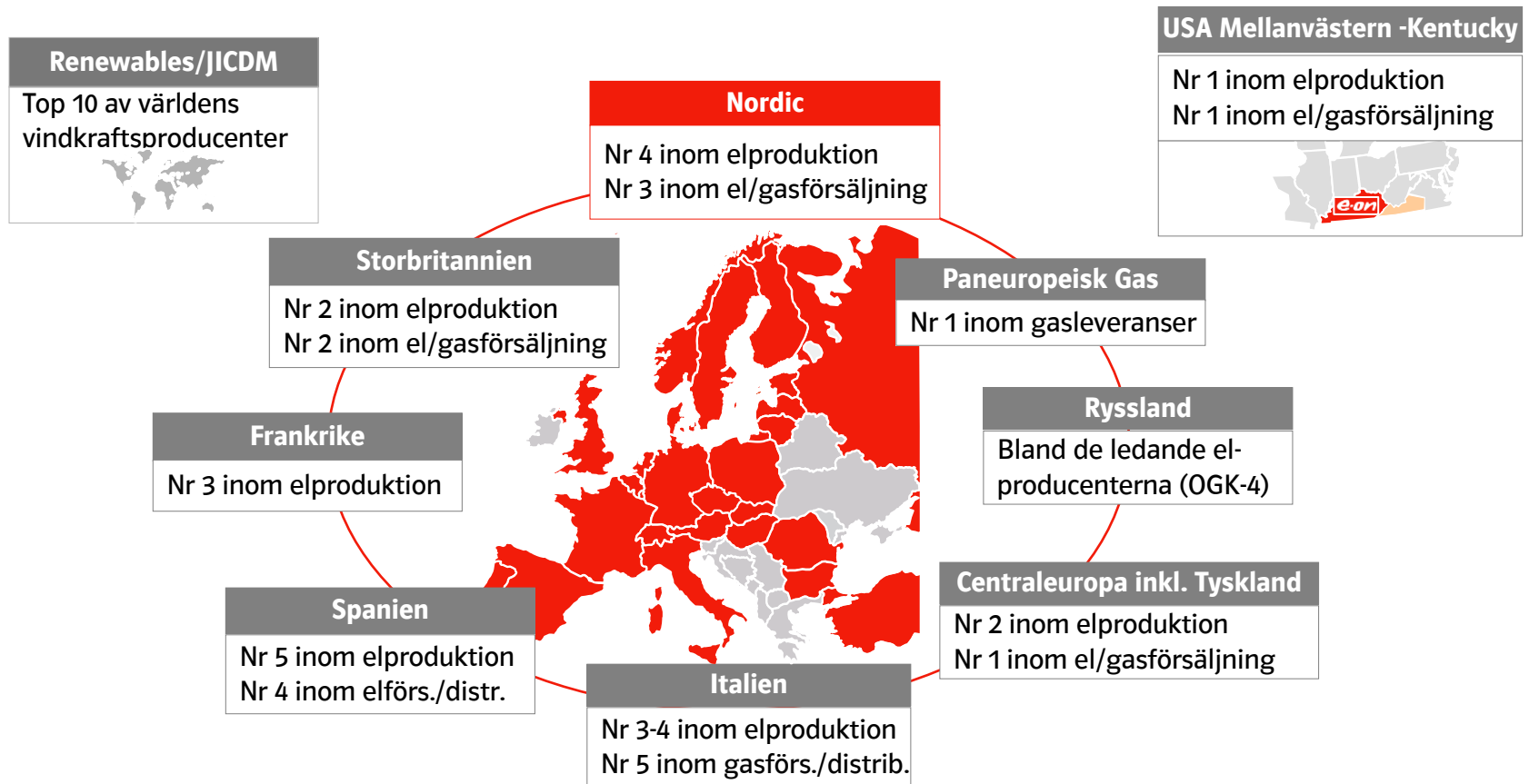




# Framtidens energisystem – dagens utmaning

Håkan Buskhe, CEO E.ON Nordic  
IVA frukostmöte Malmö 21 augusti 2009

# E.ON är ett av världens största privatägda energiföretag i världen – stark position i Norden



## Varför behöver vi energi?

- Ökad livskvalitet
- Elektrifiering - demokratisering
- Förbättra eller försämma för framtida generationer?

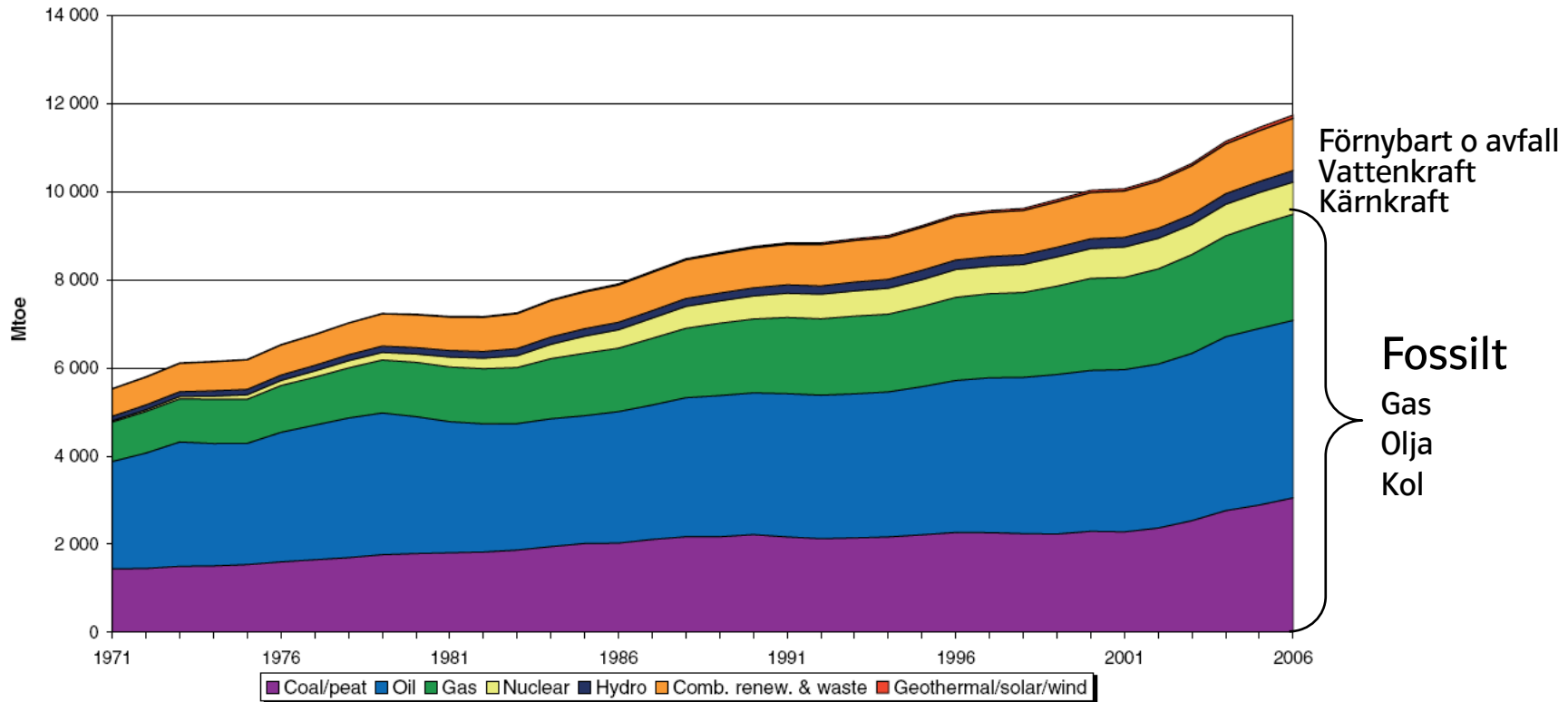


# Energitillförsel fördelat på energislag 1971 - 2006

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/statist/index.htm>

Total primary energy supply\*  
*World*



\* Excluding electricity trade.

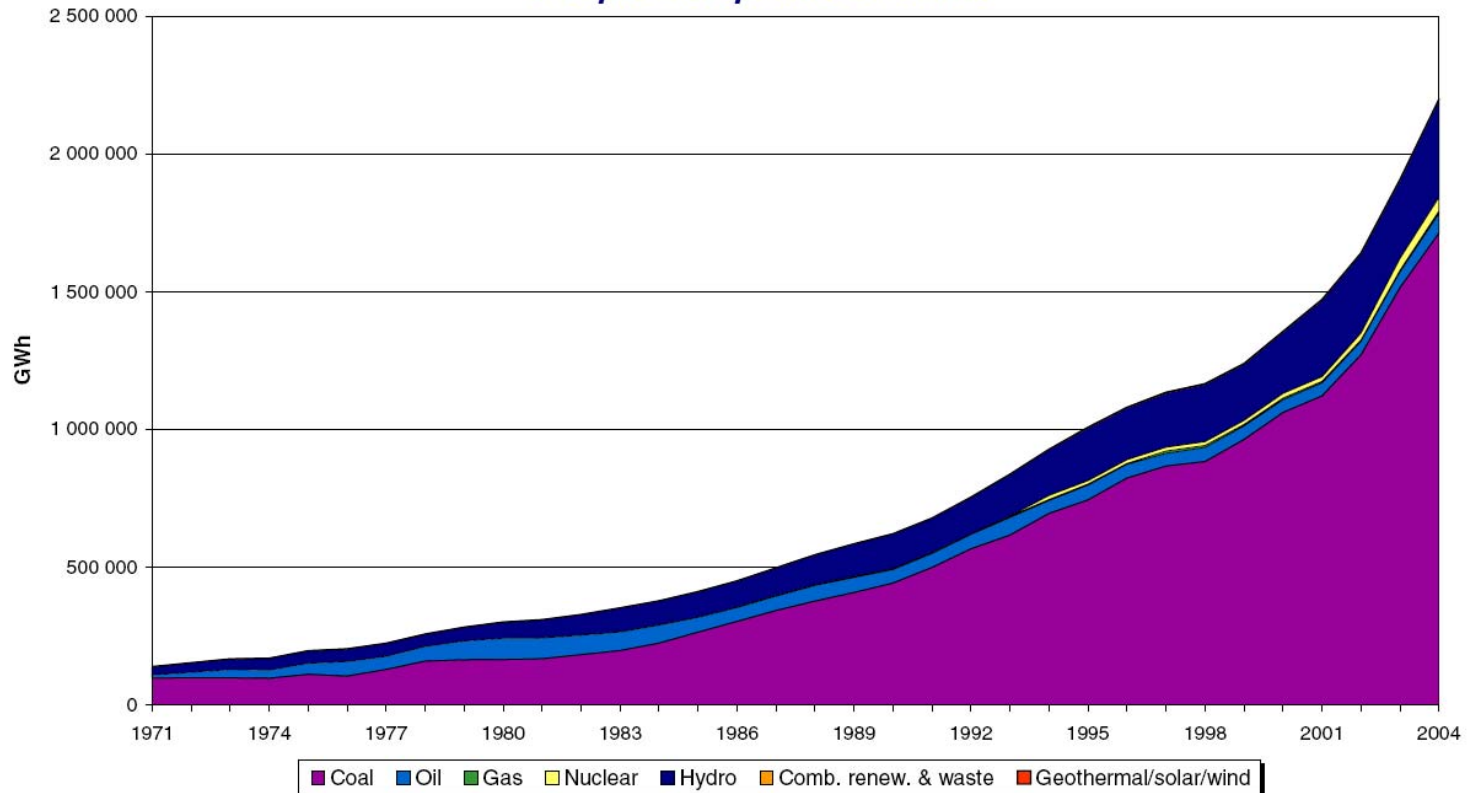
# Elanvändning i Kina 1971 - 2004

IEA Energy Statistics

Statistics on the Web: <http://www.iea.org/statist/index.htm>

Evolution of Electricity Generation by Fuel from 1971 to 2004

*People's Republic of China*



## Energiutvecklingen under 1971-2006

- Energianvändningen i världen har **dubblats** på 35 år
- Elanvändningen i världen har ökat **tredubblats** på 35 år
- Elanvändningen i Kina har ökat över **20 gånger** på 35 år
- Och elanvändningen i världen är i snitt 2500 kWh/capita och år, i Kina 2000 kWh och i Indien mindre än 1000 kWh
- Medan Norge leder med 25000 kWh/capita och år med Sverige en bit bakom på 15000 kWh och USA hack i häl på 13000 kWh
- **Och ändå saknar nästan 2 miljarder människor tillgång till el!**

## Ett nytt kolkraftverk i veckan i Kina...



# Inget slut för kolet...

SvD SÖNDAG

25 oktober 2008

SvD söndag 25 oktober 2008 25



Enligt ett undersökning från en brittisk myndighet ska 20 procent av världens kolproduktion ha gått till Kina. Men produktions- och exporterna till Kina ökar.

## Brytningstid

**KOLKRAFTEN I ETT HÄSKÄL** Testa att en nåt tufft om forskarsiffror kopplar samman den globala uppdragenheten med förbräningen av fossila bränslen står antalet kolade kraftverk snabbt. Trenden är tydligast i Kina, Indien och USA - men även i Europa är kolet på framskridet. Hoppet står till ny teknik som tar bort koldioxid och begräver den djup i berg.

**SvD 2008-10-19**

26 SvD SÖNDAG | KOLKRAFTEN

SvD söndag 26 oktober 2008



Enligt en undersökning från en brittisk myndighet ska 20 procent av världens kolproduktion ha gått till Kina. Men produktions- och exporterna till Kina ökar.

## En tredjedel av brittisk el kommer från kolkraftverk

**LEVERANS** I Storbritannien vill man inte ha mer kärnkraft. Men det är en utmaning för de som vill bygga ett nytt kärnkraftverk. I Storbritannien vill man inte ha mer kärnkraft. Men det är en utmaning för de som vill bygga ett nytt kärnkraftverk. I Storbritannien vill man inte ha mer kärnkraft. Men det är en utmaning för de som vill bygga ett nytt kärnkraftverk.

SvD söndag 26 oktober 2008

KOLKRAFTEN | SvD SÖNDAG 27

## Inget slut för kolet

Testa att en nåt tufft om forskarsiffror kopplar samman den globala uppdragenheten med förbräningen av fossila bränslen står antalet kolade kraftverk snabbt. Trenden är tydligast i Kina, Indien och USA - men även i Europa är kolet på framskridet. Hoppet står till ny teknik som tar bort koldioxid och begräver den djup i berg.



Enligt en undersökning från en brittisk myndighet ska 20 procent av världens kolproduktion ha gått till Kina. Men produktions- och exporterna till Kina ökar.

**20** procent av världens energiförbrukning kommer från fossila bränslen. Det är en utmaning för de som vill bygga ett nytt kärnkraftverk. I Storbritannien vill man inte ha mer kärnkraft. Men det är en utmaning för de som vill bygga ett nytt kärnkraftverk.

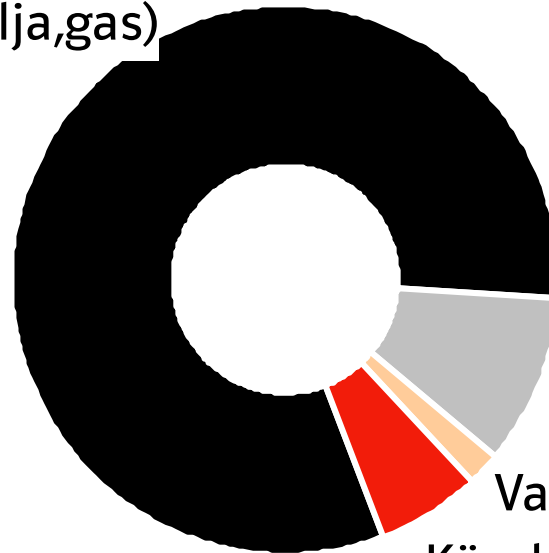


**Vad är kol?** Kol är ett bränsle som består av koldioxid och väte. Det är ett bränsle som används för att generera el. Det är ett bränsle som används för att generera el.

# Energiförsörjning i världen - idag



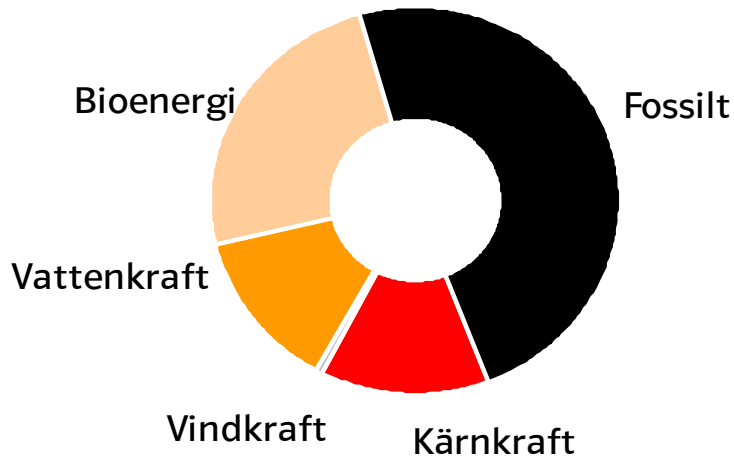
Fossilt  
(kol, olja, gas)



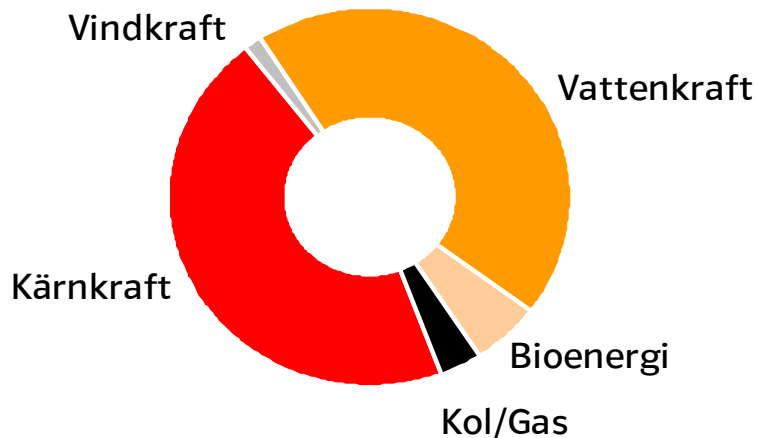
Förnybart  
och avfall  
Vattenkraft  
Kärnkraft

## Men i Sverige har vi ett annat utgångsläge

### Energitillförsel (2007)



### Elproduktion (2007)

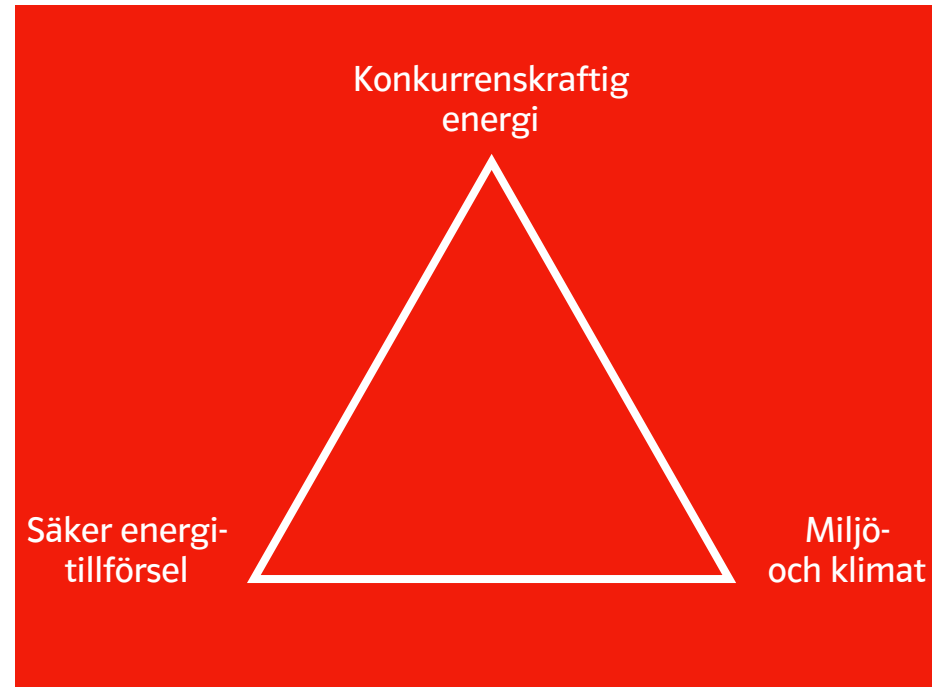


## EU:s energipolitik och Sveriges åtagande

EU-parlamentet antog i dec 2008 EU:s Green Package – 20/20/20 by 2020

### EU:s medlemsländer ska till år 2020

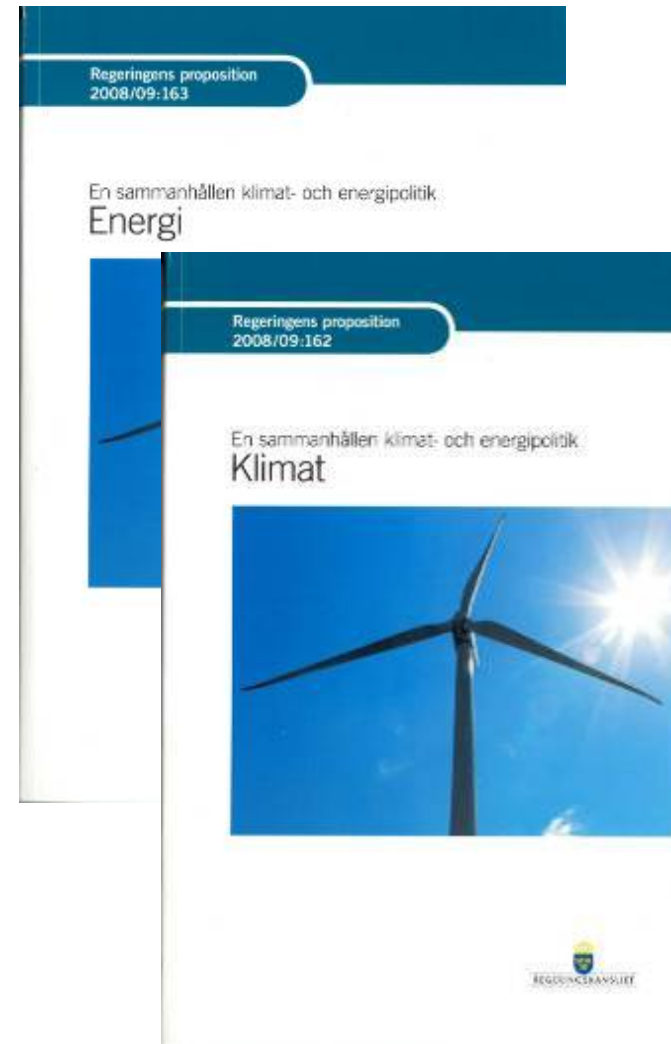
- minska utsläppen av växthusgaser med 20%
- 20% av energianvändningen ska vara förnybar
- öka energieffektiviteten med 20%



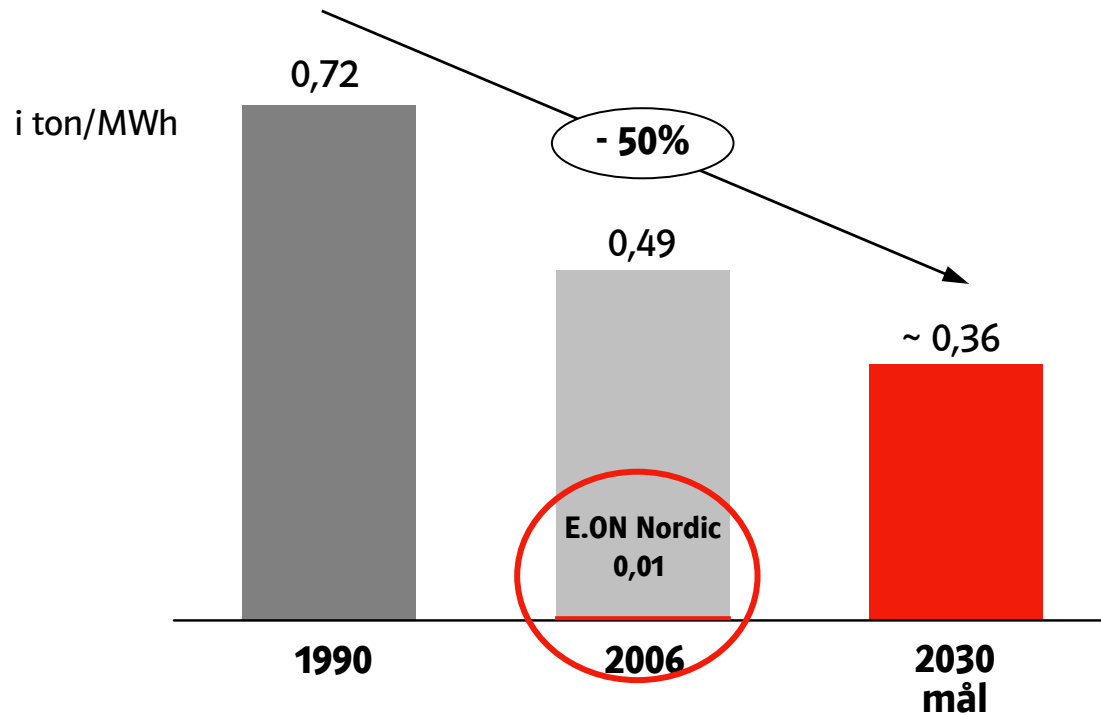
→ För Sverige är målet 49% förnybar energi – det högsta målet för alla EU-länder. Målet för Sveriges utsläppsminskningar är 17%, i förhållande till 2005.

# En sammanhållen klimat- och energipolitik i Sverige

- Ambitiösa Klimat- och Energimål till år 2020
  - 40 procent minskning av klimatutsläppen.
  - 50 procent förnybar energi.
  - 20 procent effektivare energianvändning.
  - 10 procent förnybar energi i transportsektorn.
- Kraftfullt stöd för utbyggnad av förnybar energi
- Öppnande för ny kärnkraft



# E.ONs klimatmål: Halvera CO<sub>2</sub>-utsläppen per kWh till 2030



## E.ON investerar 58 miljarder kronor till år 2013



Leveranssäkerhet i näten  
18 miljarder kronor



Vattenkraft  
5 miljarder kronor



Värme och Avfall  
8 miljarder kronor



Kärnkraft  
14 miljarder kronor



Värmekraft  
3 miljarder kronor



Vindkraft  
5,5 miljarder kronor



Biogas & övrigt  
2,7 miljarder kronor

## Transportsektorn i Sverige

- En fjärdedel av all energianvändning eller 100 TWh per år. Personbilar 45 TWh
- Svaret för nästan hälften av koldioxidutsläppen i "icke handlande sektorn"
- 95% fossila bränslen – icke förnybara
- Mer biodrivmedel och el i transportsektorn effektivt för alla tre mål



## Biogas på Wrams Gunnarstorps Gods – grymt bra!

### Ny anläggning producerar biogas

- Gödsel från gårdens grisar omvandlas till biogas
- Biogasen säljs som fordons-gas och distribueras via dagens naturgasnät
- Varje år framställs här biogas motsvarande 2,5 miljoner liter bensin
- Parallellt med biogasen produceras ett mer luktfritt biogödsel



# Biogas – en klimatsmart vinnare



STCC – Team Biogas.se i Sveriges mest prestigefulla racing



Vi utvecklar förnybart drivmedel till Sveriges bilister

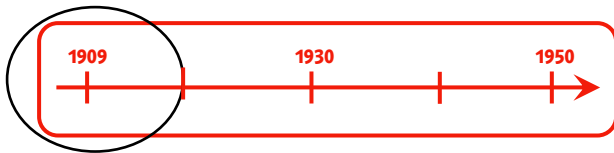




## Lätt att vara överens om målen 2050...

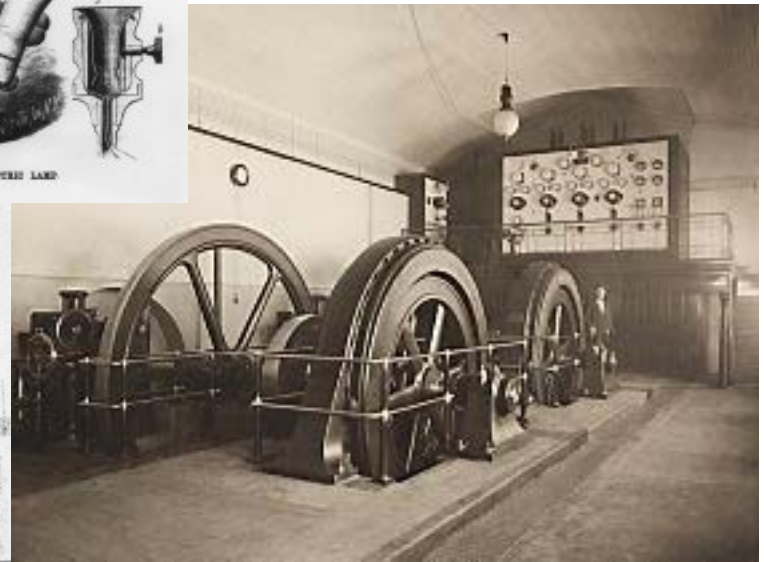
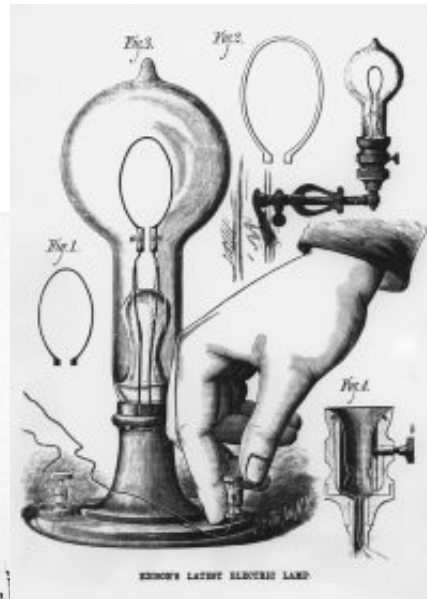
- Men vilken är lösningen?
- Vad vet vi om vad som är "rätt" om 50 år...

# Teknikutvecklingen påverkar vårt perspektiv

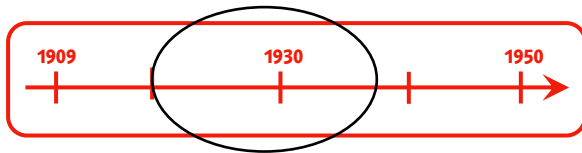


Kolkraft

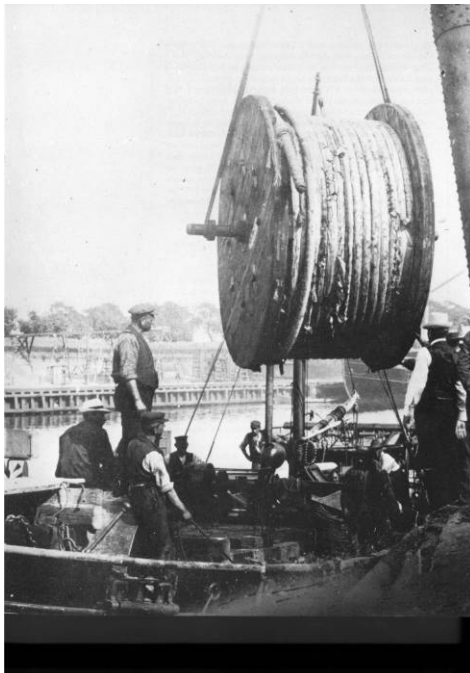
Vattenkraft



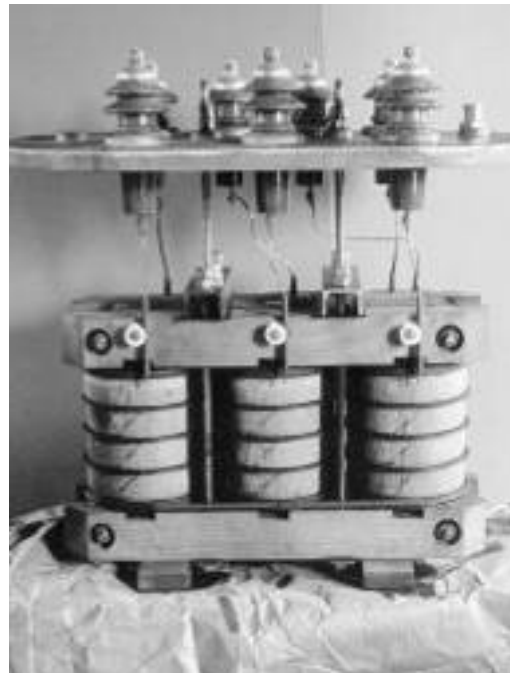
# Teknikutvecklingen påverkar vårt perspektiv



Kolkraft,  
Vattenkraft



Kabeldragning mellan Sverige och Danmark 1915

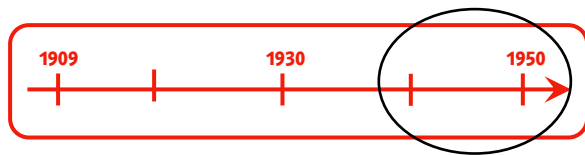


Stopttransformatorer, 1920



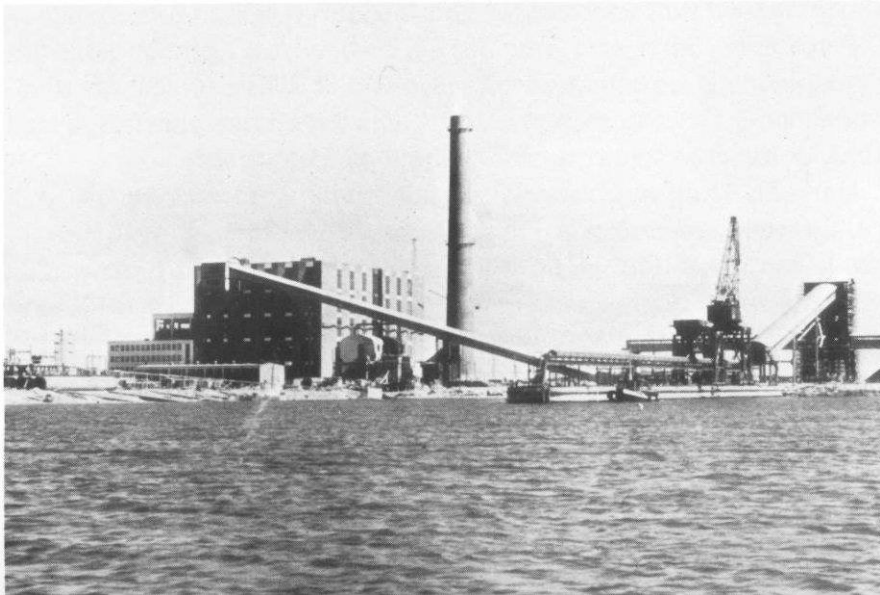
Västerdalsälvens kraftverk 1927

# Teknikutvecklingen påverkar vårt perspektiv

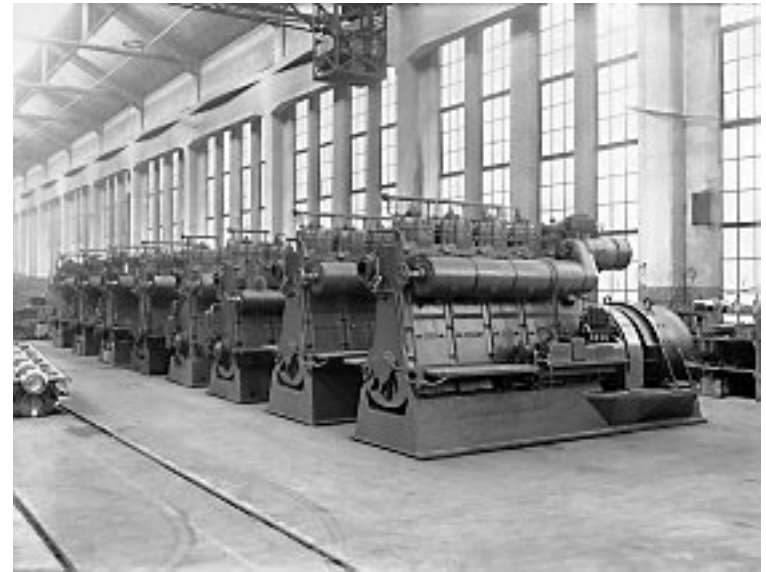


Kolkraft  
Vattenkraft

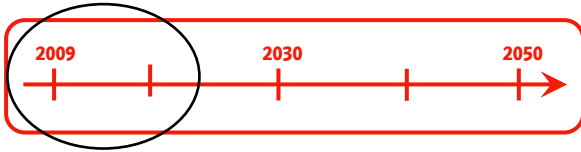
Atomkraft  
Ångkraft



Öresundsverkets block 1, 1953



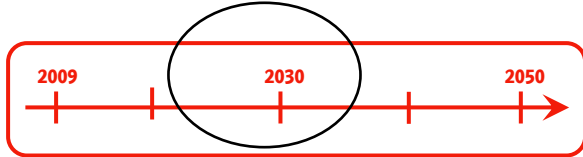
Dieselmotorer typ G färdiga för leverans



Kärnkraft  
Vindkraft



# Vågkraft, solenergi...

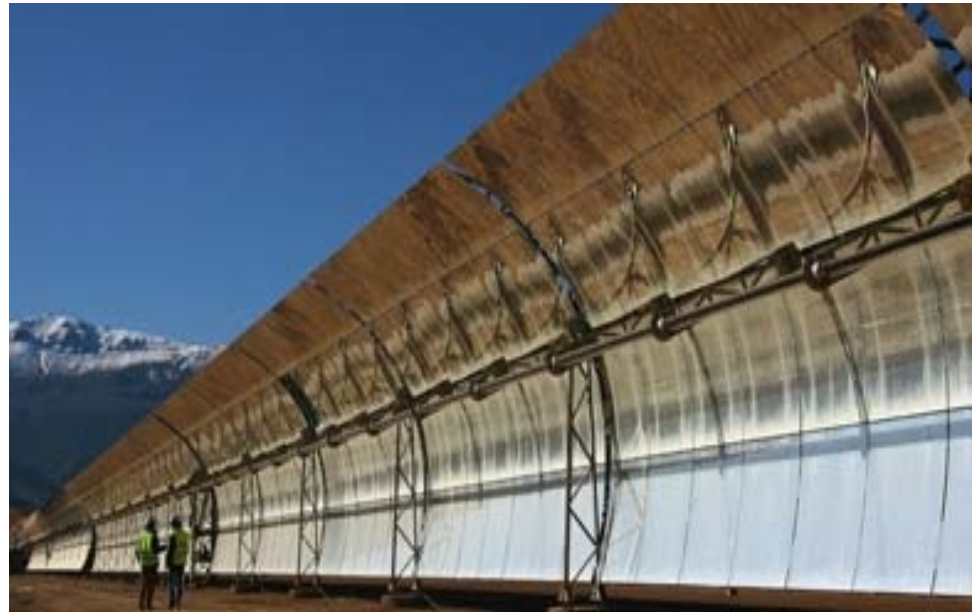


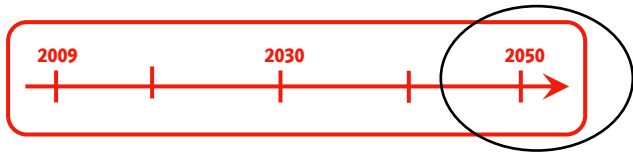
Kärnkraft

Vågkraft, vindkraft

Vindkraft

Storskalig solenergi





?

## E.ON International Research Initiative

- Etablerades 2007
- Målet att stärka internationell forskning i samverkan med universitet
- Består av två delar med total kostnad uppgående till 10 M€ per år
- Internationella "call for funding" inom för E.ON angelägna områden
  - Energy Storage
  - Nano technology for use in the energy sector
- Samverkan med universitetet i Aachen och etablerandet av E.ON Energy Research Center

## Chalmers – E.ON – Utbildning för långsiktig utveckling

- Samverkan för att stärka och utveckla utbildning och forskning inom energiområdet ur ett långsiktigt miljö- och försörjningsperspektiv
- Fokus är bland annat inom tekniker för bioenergianvändning och energisystemfrågor
- Etablera kurser på grundutbildningsnivå inom kärnkraftområdet inkl. säkerhets- och etikfrågor
- Mastersutbildning i kärnkraftteknik



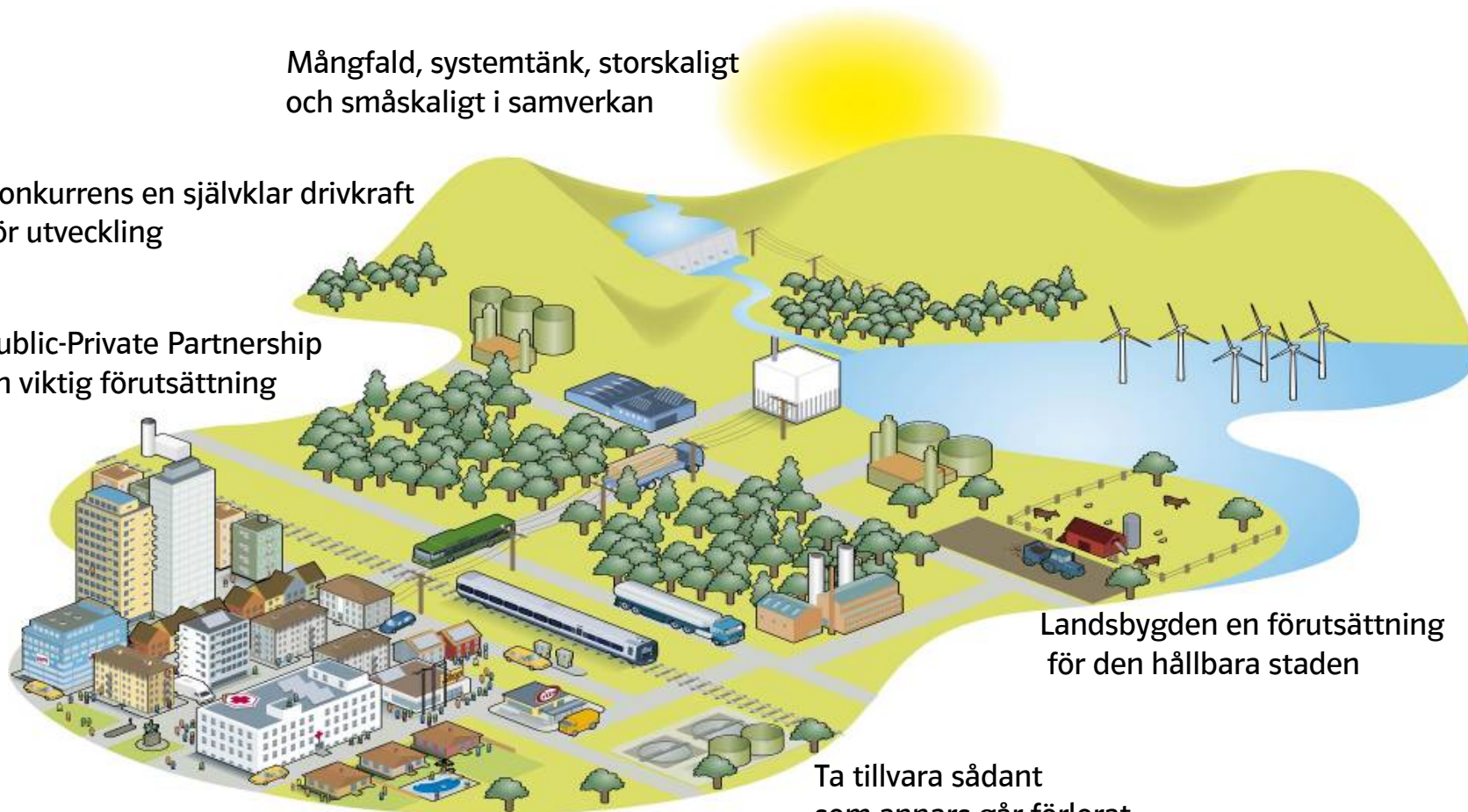
Källa: Dagens Industri 15 maj 2008

# Sustainable City: Klimatsmarta långsiktigt hållbara infrastrukturlösningar för morgondagens samhälle

Mångfald, systemtänk, storskaligt och småskaligt i samverkan

Konkurrens en självklar drivkraft för utveckling

Public-Private Partnership en viktig förutsättning



Landsbygden en förutsättning för den hållbara staden

Ta tillvara sådant som annars går förlorat



Tack för att ni lyssnade