

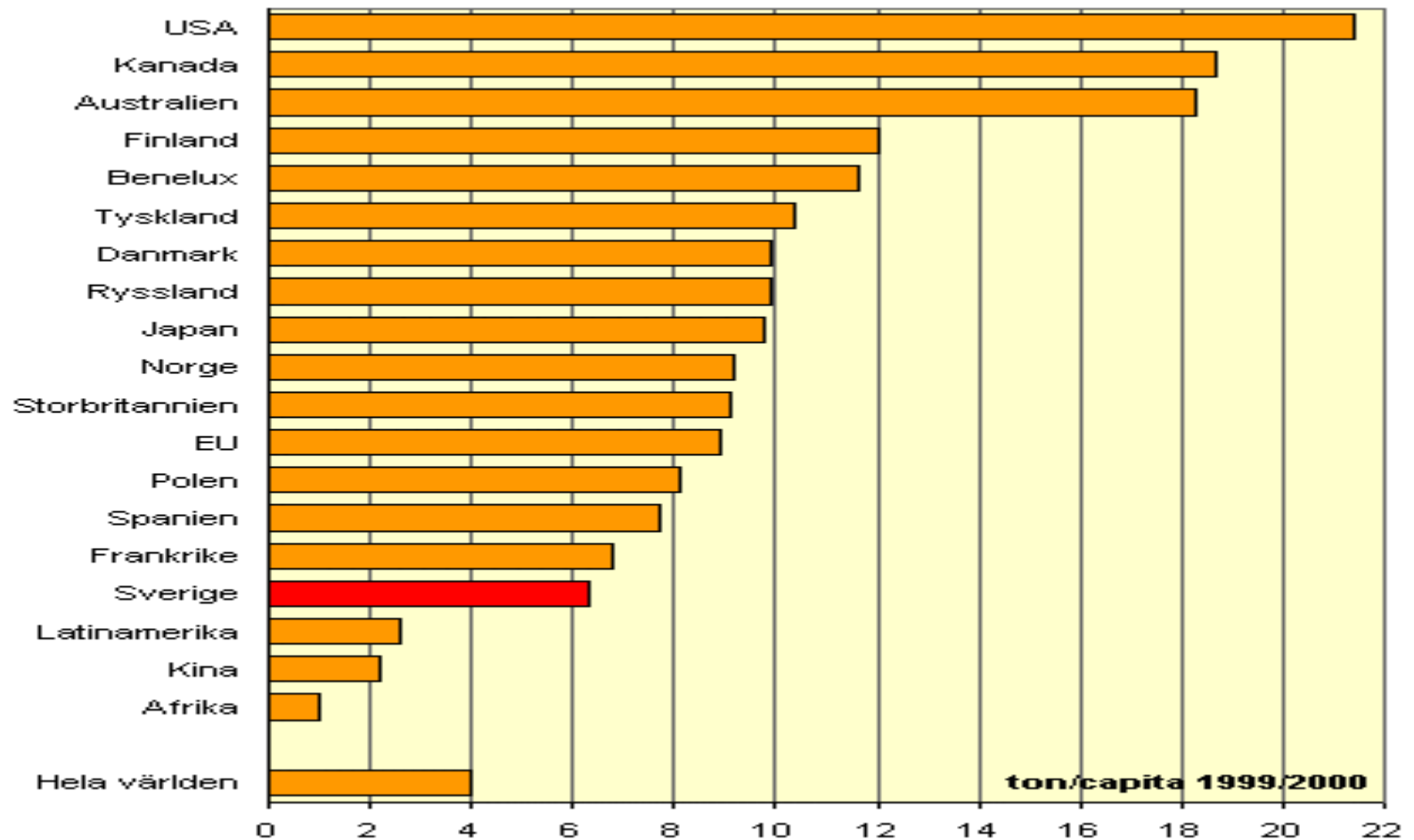
# Vilken framtid har kärnkraften?

Per Kågeson  
IVA IX  
7 februari 2007

# Kärnkraftens bidrag

- Reducerade utsläppen av koldioxid i Sverige med **ca 20 Mton** per år
- Minskade intresset för eleffektvisering
- Skapade en lösning till direktverkande elvärme

# Växthusgaser per invånare



# Elsektorns betydelse 2020

|  |                |
|--|----------------|
| Ny el från kraftvärme/mottryck                   | 20 TWh         |
| Ny vindkraft                                     | 10 TWh         |
| Eleffektivisering, ca                            | 12 TWh         |
| Elvärmekonvertering ?                            | 8 TWh          |
| Summa  | 50 TWh         |
| Minskade CO <sub>2</sub> -utsläpp i kolkraftverk | <b>41 Mton</b> |

# Resultat av motståndet

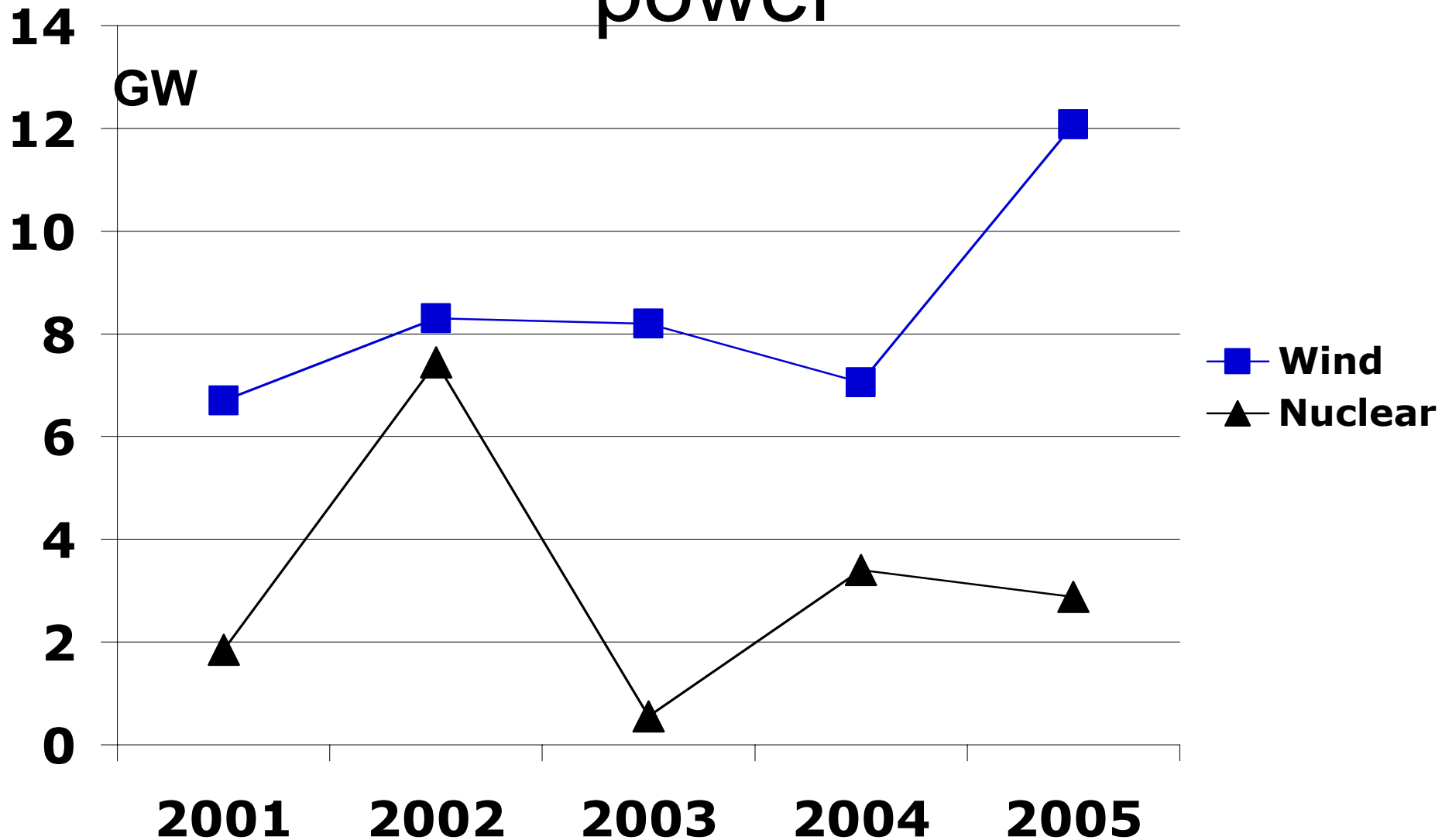
- Stopp efter 12 reaktorer
- Tankeförbudslagen
- Filtra + höjda säkerhetskrav i övrigt
- AKA-utredningen, villkorslagen, CLAB
- Avveckling av Barsebäck 1 och 2

Men samtidigt omfattande effekthöjning

# Förändringar 2000-2006

| <b>Reaktorer</b>        | <b>Antal</b> | <b>MW</b>     |
|-------------------------|--------------|---------------|
| <b>Tagna ur drift</b>   | <b>30</b>    | <b>9 916</b>  |
| <b>Påbörjade byggen</b> | <b>15</b>    | <b>10 398</b> |

# Increase in global grid connected power



# Nya reaktorer i väst?

- Det byggs nästan bara i Asien
- Bara fyra länder inom EU15 har deklarerat att man långsiktigt vill fortsätta med kärnkraft. Sju har inga kärnkraftverk
- Kommer USA att börja bygga på nytt?

# Olkiluoto 3 - Current news in July 2006

At present, the Olkiluoto 3 project is about **one year behind** the original **schedule**.  
According to the plant supplier commercial production can be started during the **second quarter of 2010**.

# Olkiluoto 3 - Current news in December 2006

- Delays in the construction works and in manufacturing of the main coolant lines. The Plant Supplier has now updated the time schedule and informed TVO that the commercial operation of the Olkiluoto 3 plant unit can be started at the **turn of 2010-2011**, states Mr Landtman.
- **På 5 månader ytterligare minst 7 månaders försening**

# Avfallsfrågan

- Risken är störst i början – CLAB en bra lösning
- Slutförvaring möjlig med KBS-3 – men kanske finns bättre metoder?
- Frågetecken för eventuell uppkomst av en interstadial
- Räcker de fonderade medlen?

# Reaktorsäkerhet

- Tekniska brister i kombination med den mänskliga faktorn
- Inte bara Forsmark 1 (juli 2006)
- Också Ringhals 2 (juni 1979)
- 40 år gamla grundläggande konstruktioner
- Ännu inga reaktorer med inherent safety

# Bäst i världen?

DN 3.2 2007

”Det är väldigt tydligt uttalat från dem som kan det här mycket bättre än jag att vi driver kärnkraften säkert och att risken för härdsvälta inte finns i Sverige”

Hans von Uthmann, vice VD Vattenfall

# Lär av Ontario Hydro

- Oberoende revision av företagets 19 reaktorer ledde 1997 till att man tvingades stänga 7 av dem för långvariga reparationer till en kostnad av över SEK 40 Mdr.
- Företaget sades i rapporten sakna en "strong safety culture" och ha en "excessive human error rate".

# Effekter av omfattande global användning

- Samma kärnkrafteffekt per capita som i Sverige?
- 8 000 – 10 000 kärnreaktorer i världen?
- Bränsleförsörjning?
- Nya reaktortyper och nya bränslen?
- Spridning av klyvbart material?
- Hälsoeffekter av rutinutsläpp?
- Hur många olyckor?

# Klarar sig kärnkraften ekonomiskt?

- Vad kostar det att bygga säkra reaktorer?
- Vad kostar bränslet om 20 år?
- Vilket ekonomiskt utrymme skapar monopolprissättning på el och handel med utsläppsätter?
- Blir alternativen billigare?
- Varför inte utnyttja effektiviseringspotentialen bättre?

# Bör elintensiv industri bygga nya kärnkraftverk?

- Den elintensiva industrin klagar på monopolprissättning och marginaleffekter av utsläppshandeln – vill återreglera!
- Talar om att bygga ny kärnkraft efter finsk modell
- Varför inte lika gärna lägga bud på befintliga kraftverk eller bygga kraftvärmeverk på befintliga sänkor?

# Ny reaktorsäkerhetsutredning

- Våra kärnkraftverk är nästan jämnåriga
- Tecken på åldringsfenomen och eftersatt underhåll
- SKI verkar inte klara sin uppgift
- Dags för oberoende granskning av den svenska kärnkraften
- Underlag för beslut om en eventuell ny reaktorgeneration som ersätter den nuvarande

# Om en ny stor olycka inträffar?

- Hur många ändrar uppfattning?
- Vilka blir de ekonomiska och försörjningsmässiga konsekvenserna?