



**Lars Gomersson  
och  
Kärnkraftens  
”Uppgång och fall”**

**2018-05-09 ODD**

**2018-05-24 FM**

**2018-10-04 Rivet**

# Min "Uppgång och Fall" 1942-20??

- **Asea Atom och Kärnkraft 1970**
- **Idrifttagning Ringhals 1 1972-75**
- **Idrifttagning Ringhals 3 1976-80**
- **Underhåll chef 1980-95**
- **VD SQC AB (Swedish Qualifications Center) 1995**
- **Pensionär 2002**
- **Konsult Projektledning 2002-2012**
- **Riktig "Pensionär" och 70 år 2012**

# Närliggande "förfall...!"

Avstängning

Ringhals 1  
31 dec 2020

Ringhals 2  
31 dec 2019



# Ringhals Projekt STURE 2017-2022.

## MÅLET

”Säker och Trygg Utfasning av  
Reaktor 1 och 2”

Ringhals 1 - 2 i ”servicedrift”

Från 1 juni 2022

redo för nedmontering och rivning

**Då finns inget kärnbränsle kvar!**



# STURE – PROJEKTMÅL

## Personal och kultur

- En god säkerhetskultur bibehålls.
- Kompetens och bemanning säkras och anpassas för säker och stabil drift till slutlig avställning.

## Anläggning

- Teknisk separation av system.
- Anläggningsdokumentation som krävs för avställnings- och servicedrift ska finnas.
- Inget kärnbränsle eller annat klyvbart material finns kvar på blocken.

## STURE helhet

- Ringhals 1 och Ringhals 2 befinner sig i servicedrift senast 1 juni 2022 och är redo för nedmontering och rivning.
- Fortsatt säker och stabil drift för Ringhals 3 och 4.

## Juridik och styrning

- Säkerställa att de rättsliga förutsättningarna är uppfyllda.

## Avfallssamordning

- bidra till framtagningen av en kostnadseffektiv hantering av drift- och rivningsavfall från Ringhals anläggningar.

## Finansiell optimering

- Finansiell styrning med bibehållen konkurrenskraft.
- Hantering av och konsekvenser för affärsplan.

# Vattenfalls Rivningsprojekt

2022 Start "Rivning"

- Rengöring system
- Demontering system

- 2030 Grävskopor in

203X R1 och R2 är borta

**"Jämnade med marken"**





# Ringhals år 203X



# Kärnkraftens "Födelse"!

Allt började den 2 december 1942  
(75 år sedan)..!

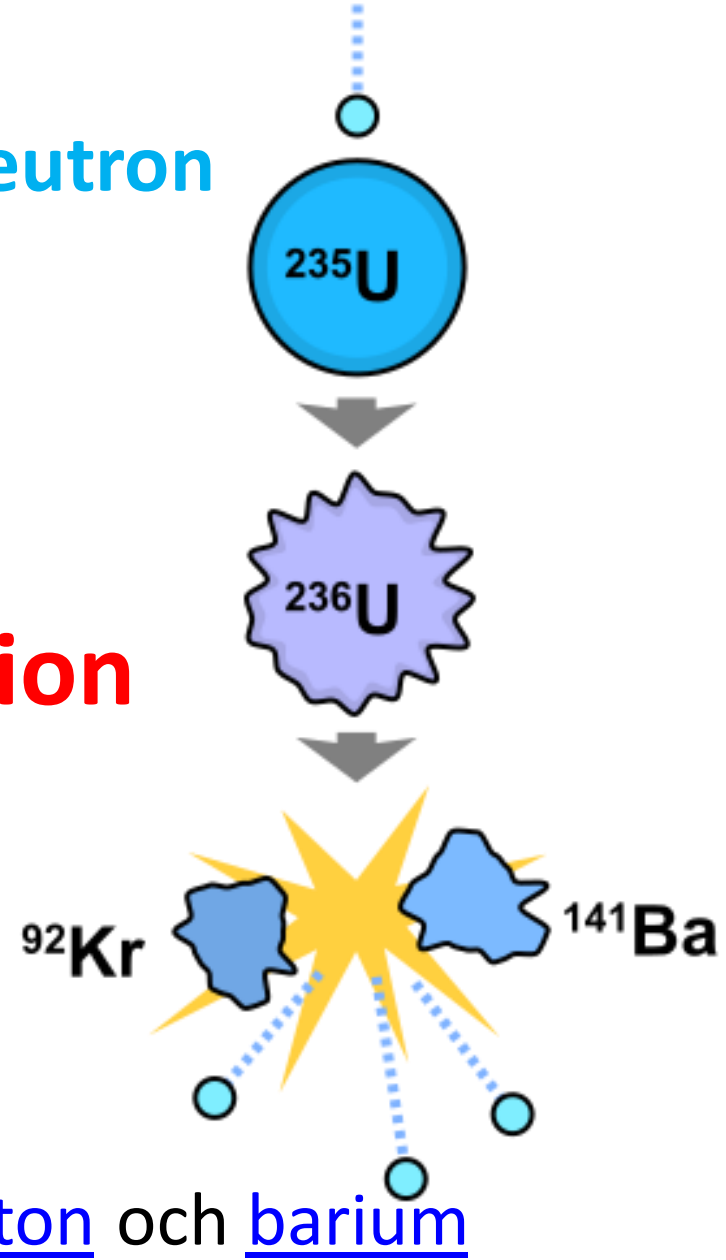


**Men, "Vad hände då"???**



Jo, Italienaren  
Enrico Fermi  
lyckades sätta igång en  
kontrollerad kedjereaktion  
av kärnklyvningar i  
världens första kärnreaktor  
(0,5 Watt) i Chicago.

Neutron



Det var  
Grunden som gav oss  
"ATOMBOMBEN"

- kärnkraft
- medicinska  
behandlingar

År 1944 Startade  
världshistoriens första fullskalareaktor.  
Hanford, USA 200 MW. Producerade  
"Plutonium" för  
"Bomben över Nagasaki"



# Kärnkraft i Världen

**450 är i drift**

USA ca 100

Frankrike ca 60

Japan, Kina, Ryssland ca 40

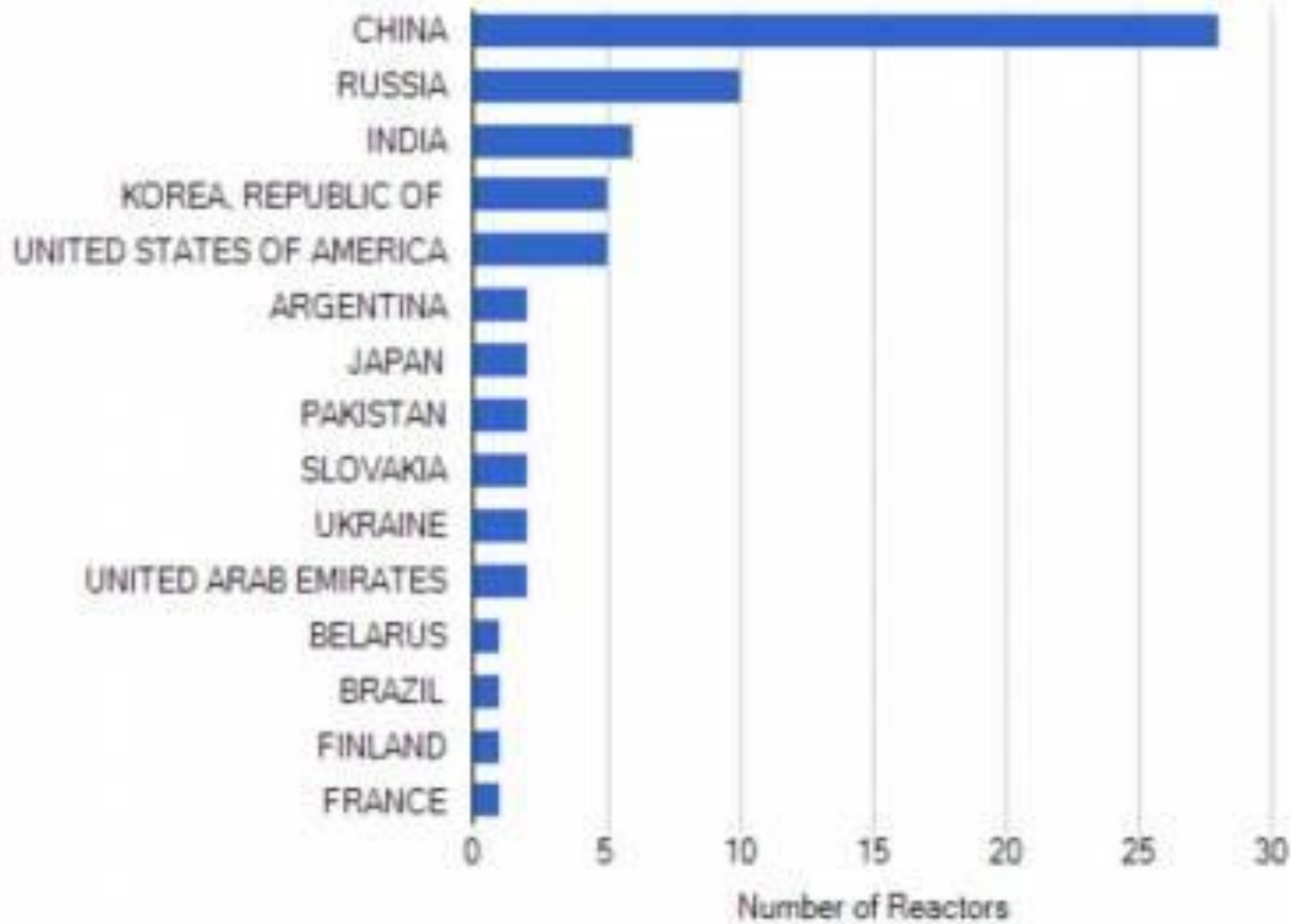
Korea, Kanada, Ukraina ca 20

**Sverige 8**

**Antal under byggnad  
är idag 72 stycken**



### Total Number of Reactors: 72



**Avställda kärnkraftverk**

**Under åren 2009 till 2017**

**Totalt 41 KK-verk**

**Sverige 7 reaktorer**

# Svenska Avställda Reaktorer

<b>KTH Forskning 1954-1970</b>	<b>(16 år)</b>
<b>Studsvik forskning 1959-1972</b>	<b>(13 år)</b>
<b>Ågesta 1963 -1974 80 MW</b>	<b>(11 år)</b>
<b>B-bäck 1 1975-1999 600 MW</b>	<b>(24 år)</b>
<b>B-bäck 2 1977-2005 600 MW</b>	<b>(28 år)</b>
<b>O-hamn 1 1971-2017 490 MW</b>	<b>(46 år)</b>
<b>O-hamn 2 1974-2017 660 MV</b>	<b>(43 år)</b>



## De Svenska Reaktorernas livslängd

R-hals 2	1975 – 2019 (44 år)	870 MW
R-hals 1	1976 – 2020 (44 år)	900 MW
R-hals 3	1981 – 2041 (60 år)	1070 MW
R-hals 4	1983 - 2043 (60 år)	1120 MW

F-mark 1	1980 – 2040 (60 år)	990 MW
F-mark 2	1981 – 2041 (60 år)	1120 MW
F-mark 3	1985 – 2045 (60 år)	1170 MW
O-3	1985 – 2045 (60 år)	1400 MW

**(2040 – 2045 försvinner 6870 MW)**

# Bortfall Produktion 2020-2045

År 2045 är alla de sista

Åtta Kärnkraftverken avställda

**Summa Produktionsbortfall**

**ca 8640 MW**

(År 2022 stänger Tyskland 6 KKV)

(Brunkol ersätter?)

# Vindkraft i Sverige (Ersätta KK?)

Idag finns Ca 3600 vindkraftverk

Snitt på ca 3 MW/snurra

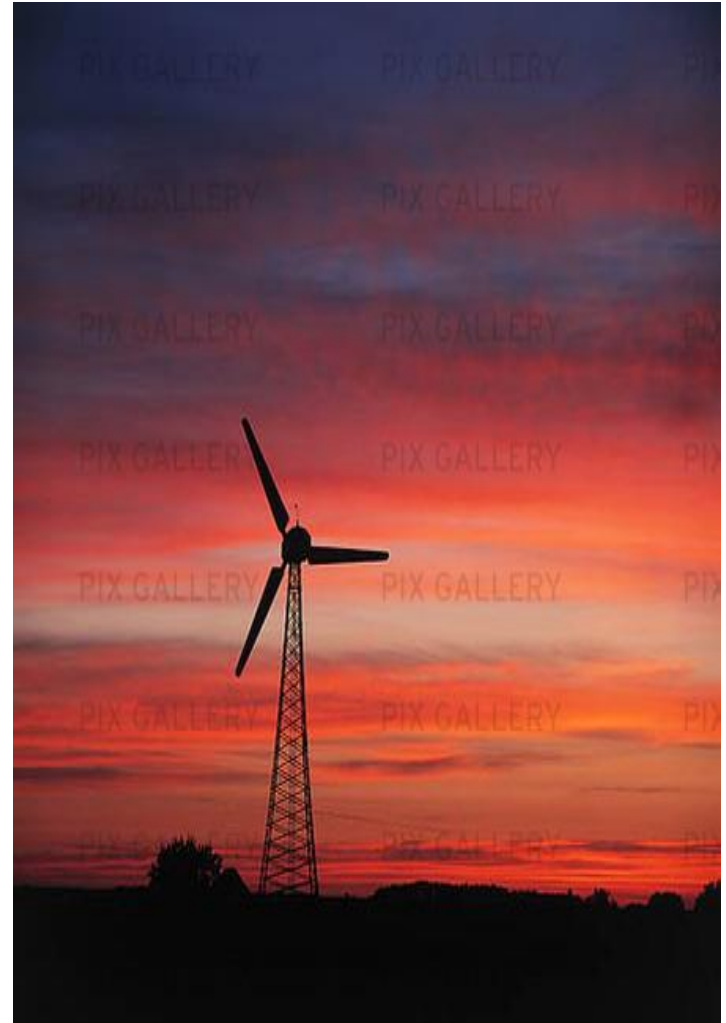
Beräknad verkn-grad  
ca 20-25 %

Produktion = < 1 MW

Behov till år 2040-45

Kanske + ca 10 000

(Osäkert ändå...!)





Produktion

18 feb -18

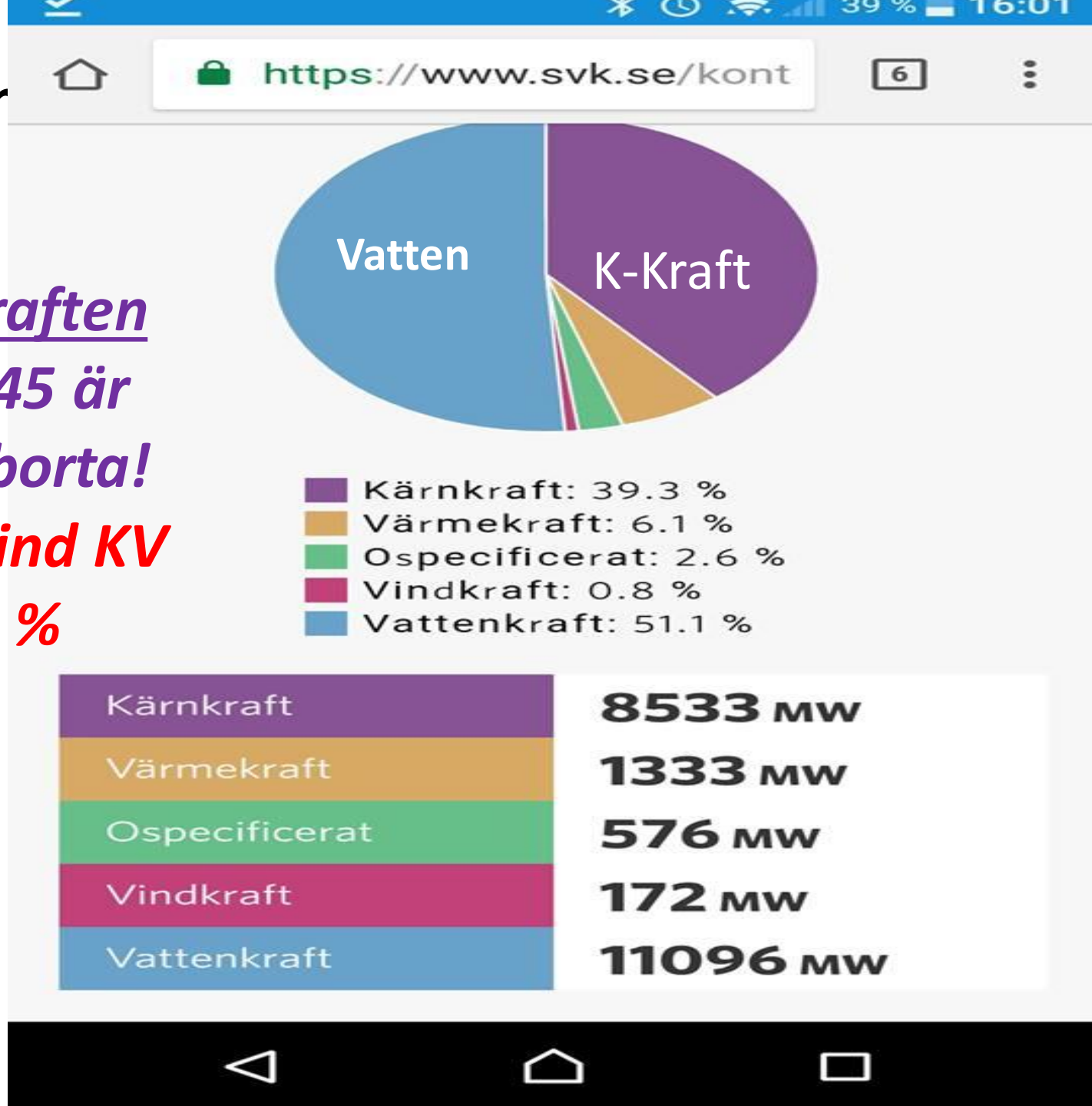
Kärnkraften

År 2045 är

"allt" borta!

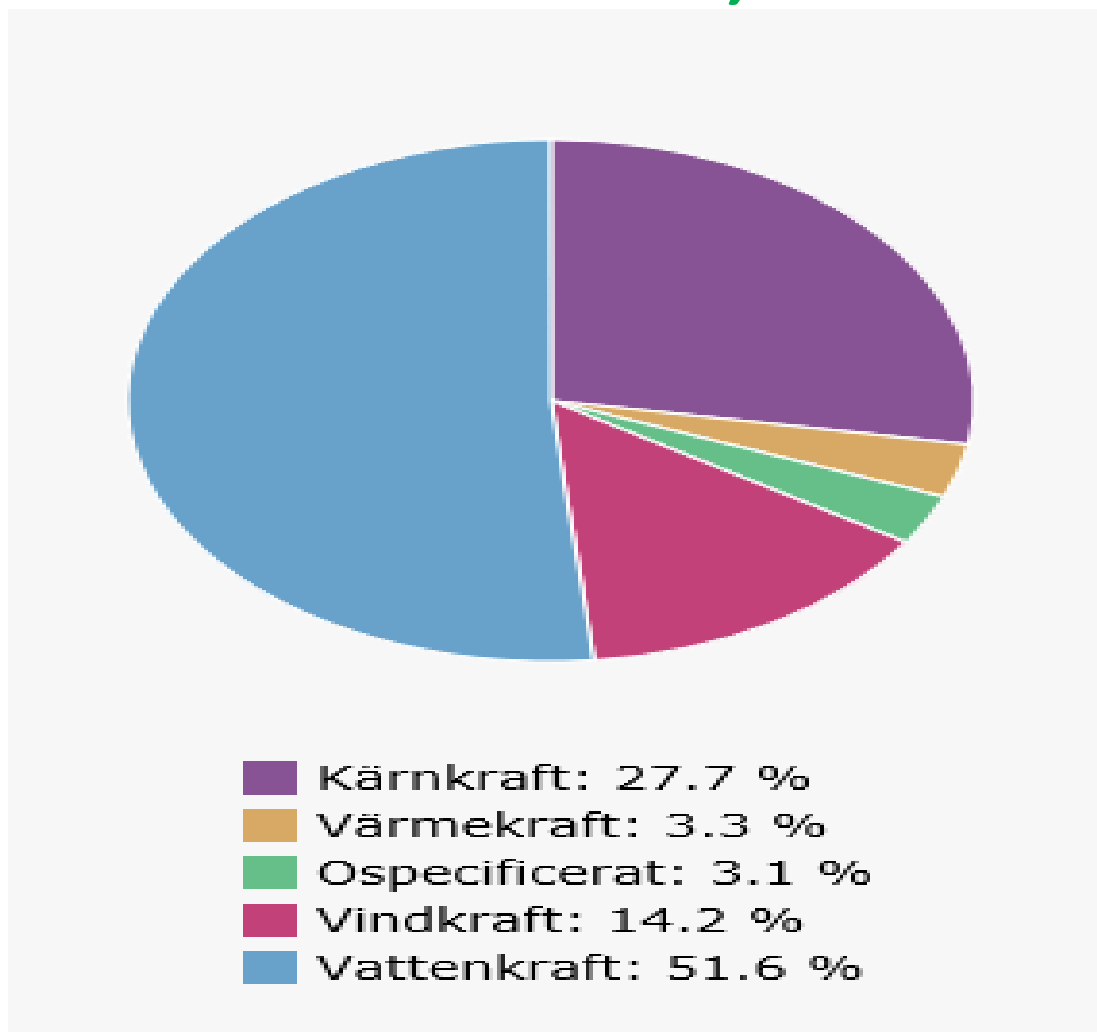
3600 Vind KV

0,8 %



# Vindkraft 17 sep 2018 kl. 11,00

## 2640 MW = 14,2 %





**Filippinerna ön Luzon**  
**Jordbävning magnituden 7,7**  
**16 juli 1990 triggade**  
**vulkanutbrott**

**Stratovulkanen Pinatubos**

**Utbrott 15 juni 1991**

**10 miljarder ton magma,**

**Kärnkraftverk här?**

# Filippinskt "Turist-Kärnkraftverk"

**Varför**

**Turistmål**

Byggt av W 1977-1986 2-loop 610 MW  
(President Marcos 1966-1986)

**IAEA inspektion 1993 gav ca 4000 defekter**





**En upplevelse!**  
**Hotell finns för 45 personer**  
**Badstrand och paddla kanot**  
**Sköldpaddreservat**  
**Kolla på "aktiv vulkan"**  
**Rundtur i "Kärnkraftverket"**





**Ja, Roligare än så här blir det inte!**

**Skål för den svenska kärnkraften....!**



**Stopp! Stopp! Stopp!**  
**Inga applåder eller bua rop..!**  
**Jag har tinnitus...!**