

# Energieffektivisering i Fastigheter

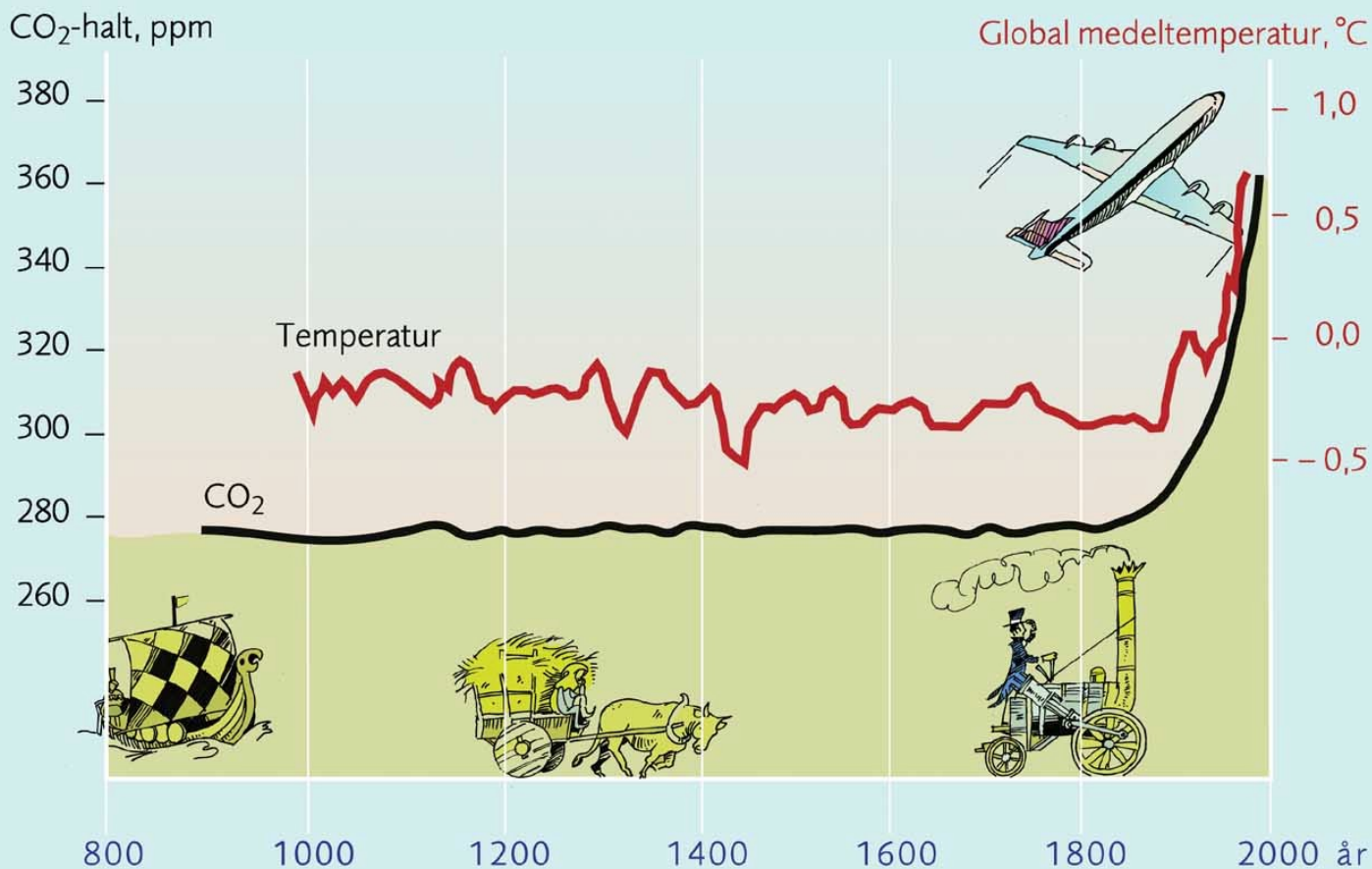
Martin Johansson

Energi- och klimatrådgivare Falköpings kommun

[martin.johansson@falkoping.se](mailto:martin.johansson@falkoping.se)

0515- 88 51 19

# Atmosfärens halt av växthusgaser ökar... och med den temperaturen

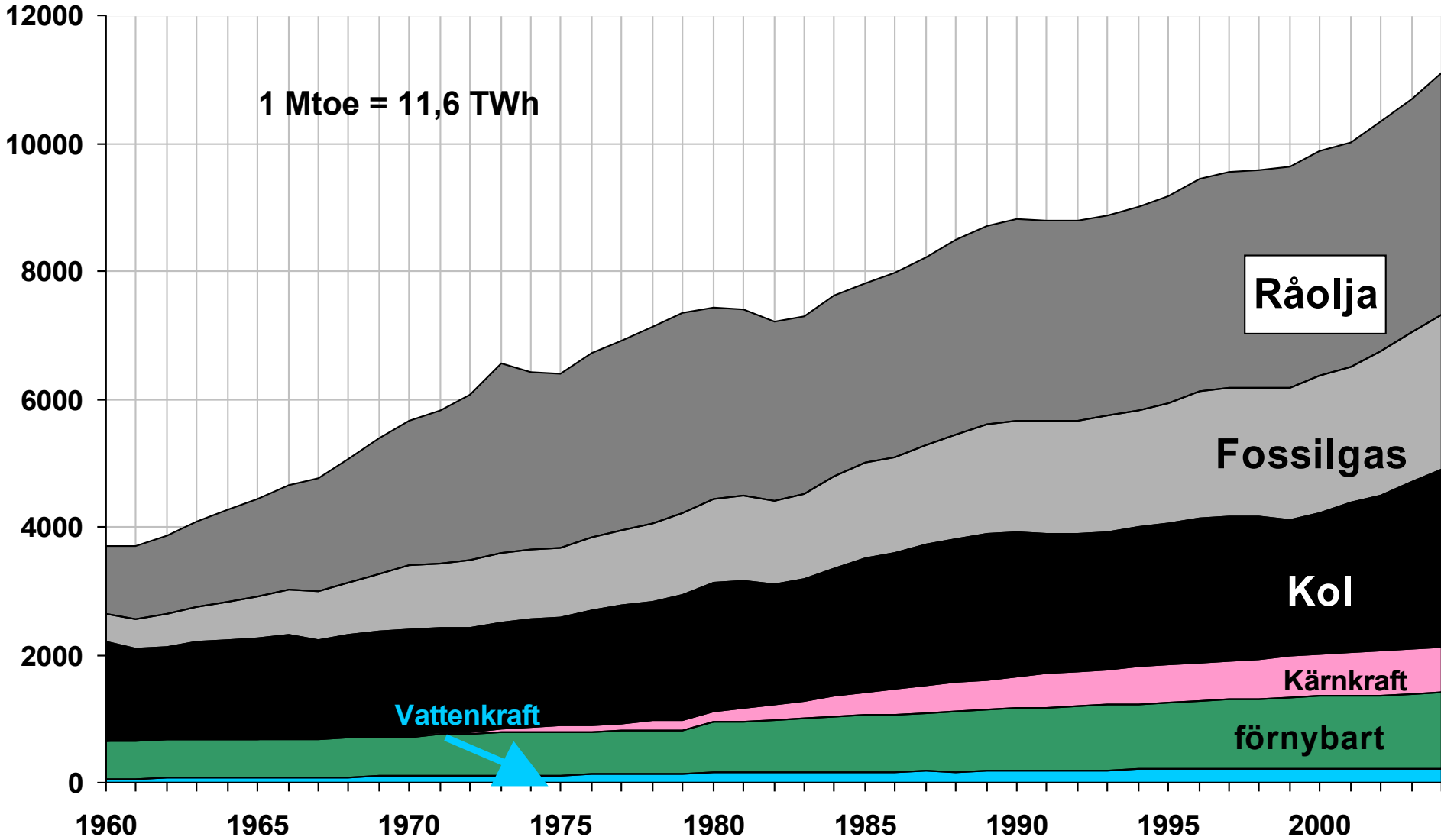


Mtoe=miljoner ton  
oljeekvivalenter

Mtoe

## Världens totala kommersiella energi

1 Mtoe = 11,6 TWh

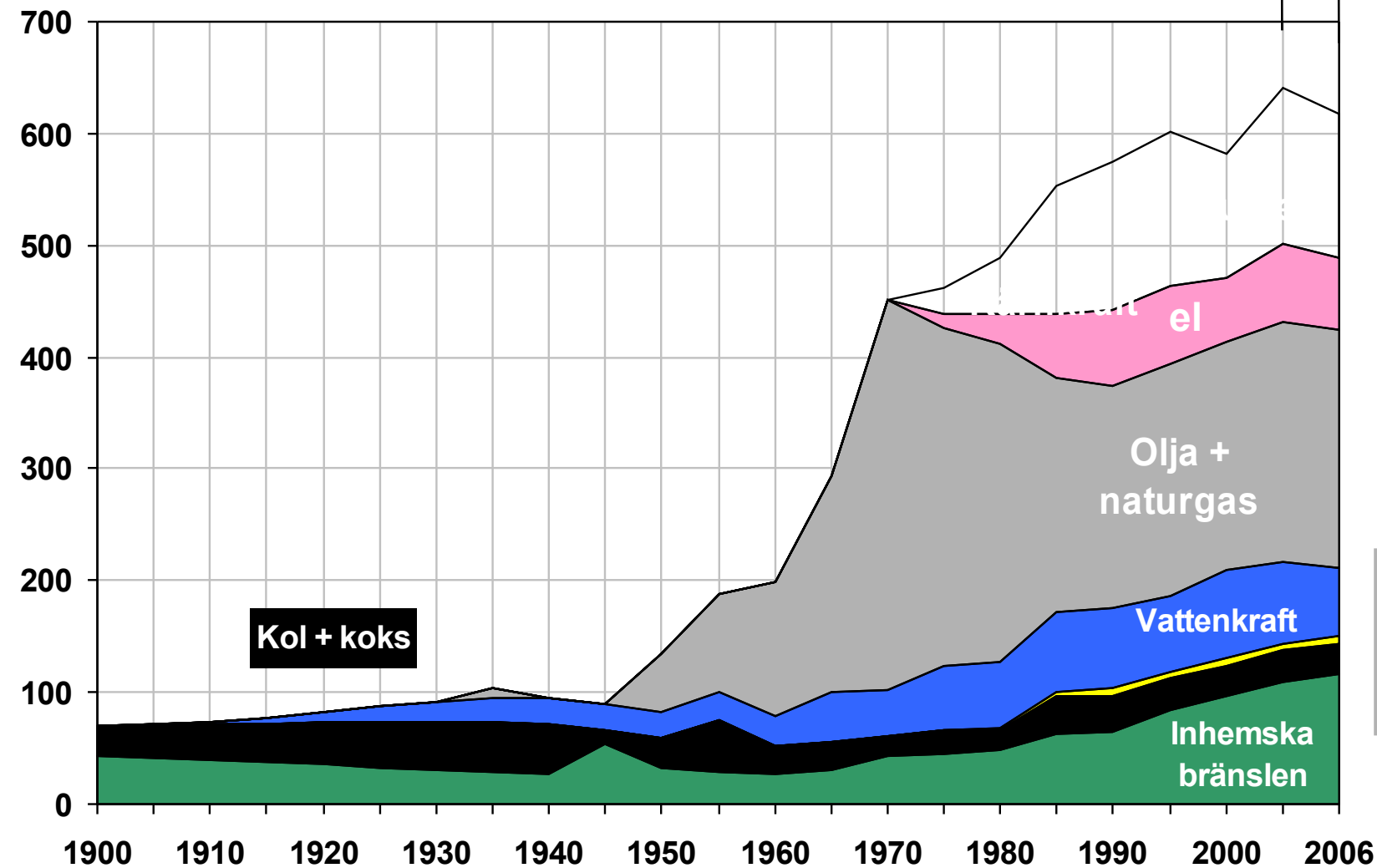


# Sveriges energitillförsel

Enligt internationell statistisk metod 1900-2006

Årsvärde

TWh



Källor STEM energiläget 2007, SOU

Och vad går då att göra i en fastighet....

# Områden att effektivisera

Klimatskalet

Ventilationen

Värmesystemet

Pumpar

Hissar

Kök

Badrum

Belysning

Tvättstuga

# Klimatskalet

Yttervägg, i samband med renovering

Innervägg, svårare

**Tak** - 15 cm isolering byte till 40 ger ca 3 kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> lägre

- bygga om låglutande tak

Tilläggsisolera källarväggar

**Fönster** - byta eller renovera (minskar även buller)

- U-värde 2,9 byte till 0,8 ger 30-40 kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub>

lägre i "typiskt" flerbostadshus

# Ventilation

Injustering av luftflödena

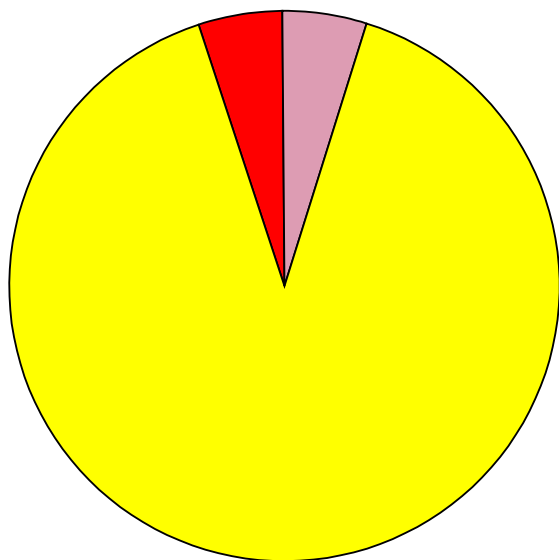
Återvinning av värme,  $<30 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$

besparing

Byte av motorer till fläktarna



# Livstidskostnadens fördelning för en större elmotor



■ Inköp - 5 %

■ Underhåll - 5%

■ Elförbrukning - 90 %

# Värmesystemet

Injustering av systemet

- efter de andra åtgärderna

Byte av termostatventiler

Isolera rör - förluster på <math><300\text{ kWh/m,år}</math> (28 mm kopparrör)

isolering

(legionella)

- 85% bättre än oisolerat, 50% bättre än gammal

- minskar risken för uppvärmning av kallvatten

## Värmekälla

## Individuell mätning



### STOPPA ONÖDAN!

Ett samarbetsprojekt för att minska onödig energianvändning på våra arbetsplatser

**FALKÖPING**  
KOMMUNEN

# Pumpar

Rätt dimensionering

A-klassad <80% energibesparing

Högeffektiva motorer, tänk LCC

# Cirkulationspump



20 Watt



119 Watt

**FALKÖPING**  
KOMMUNEN

# Hissar

Maskineriet  
Belysningen

# Kök

A-klassad utsustning  
- <400kWh/år för kyl/frys  
Perlatorer till kranar  
Engreppsblandare

# Badrum

Snålspolande munstycken  
Engreppsblandare

# Tvättstuga

50% är möjlig besparing

Tvättmaskin  $<0,25$  kWh/kg tvätt (60°C)

- Flera små bättre än en stor
- Högcentrifugerande + automatik
- Varmvatten anslutning (fjärrvärme)

Torkning  $<1,1$  kWh/l vatten

- Med avfuktare i torkrum
- $<2$  kWh/tvätt mindre med energieffektiva tumlare



# Belysning

Potential på 80% minskning

Lågenergi, LED, halogen

Byte av armaturer

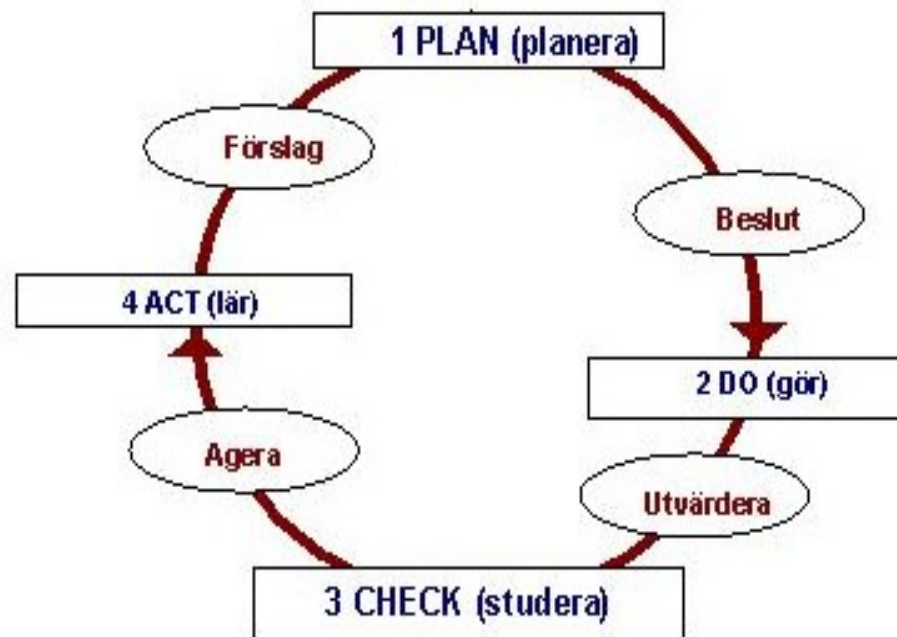
Strykning

+ längre livslängd

# Mindre bra ledningssystem...

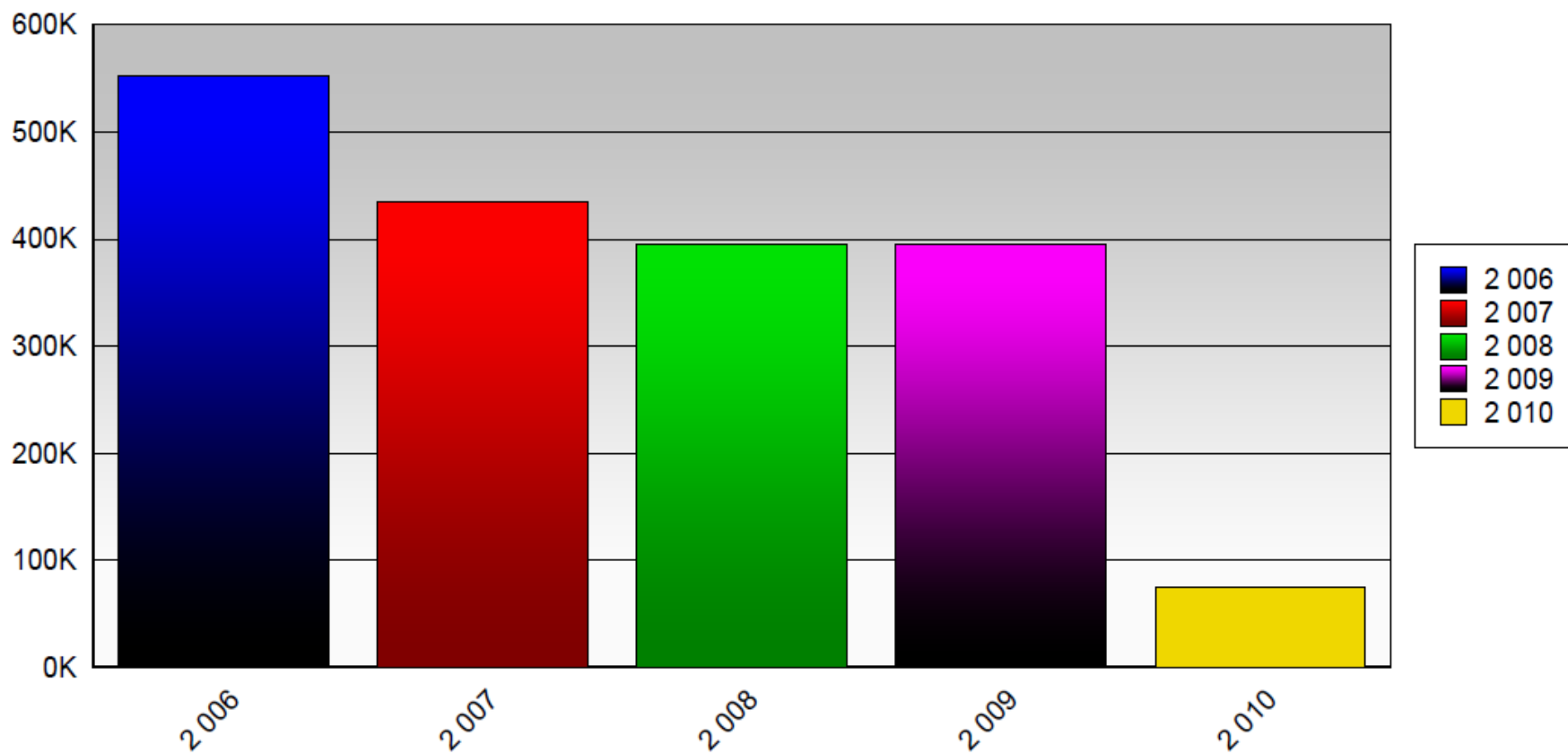


# Ledningens ansvar



# Elanvändning i Stadshuset

kWh





Tack!