



---

# Kärnkraftens betydelse för utsläppen av koldioxid

---

Detta dokument har producerats av Energiutskottet som tillhör Kungl. Vetenskapsakademien. Det speglar Energiutskottets uppfattning och skall inte ses som ett uttalande eller ställningstagande av Kungl. Vetenskapsakademien.



I dagarna konstateras genom IPCC:s klimatrapport att en stor del av den globala temperaturökningen och andra klimatförändringar högst sannolikt härrör från av människan orsakade koldioxidutsläpp. En viktig komponent i den globala energiförsörjningen är elen som globalt sett huvudsakligen produceras av fossila bränslen, kol, olja och gas. Dessa bränslen förser oss med stabil basel som alltid finns tillgänglig. Under 2011 producerades i världen 68 % av elen från fossila bränslen, 16 % från vattenkraft och 12 % från kärnkraft, samt några få procent från sol, vind, avfall etc., sammanlagt 22 126 TWh el enligt International Energy Agency.

För att minska koldioxidutsläppen och undvika negativa klimateffekter krävs fossilfri energi. El i form av fossilkraft måste fasas ut såvida inte koldioxidlagring i stor skala blir en realitet. En del av den fossila elen kan ersättas med väderberoende fluktuerande elproduktion i form av sol- och vindkraft och dessutom med stabil kärnkraft.

Enligt rapporten "Prevented Mortality and Greenhouse Gas Emissions from Historical and Projected Nuclear Power" författad av Pushker A. Kharecha och James E. Hansen, nyligen publicerad i American Chemical Societys tidskrift Environmental Science and Technology, har kärnkraften bidragit till att de globala årliga utsläppen av koldioxid är 2 600 miljoner ton (Mton) mindre än om elen skulle ha producerats med fossilkraft.

I Sverige har införandet av kärnkraft bidragit väsentligt till att minska det stora beroendet av fossila bränslen, främst olja. År 1970 hade Sverige en fossil andel i hela energisektorn på 80 %. Idag är den andelen 32 %. De svenska koldioxidutsläppen har sedan 1970 minskat från 100 Mton till dagens 49 Mton. En starkt bidragande orsak till detta är kärnkraftens tillkomst. Om den ersattes med fossil elkraft skulle dagens fossila koldioxidutsläpp öka med mellan 50 och 100 % beroende på om kärnkraften ersätts med gaskraft eller kolkraft; om den ersattes med kolkraft skulle vi komma tillbaka till 1970 års siffror för koldioxidutsläppen.

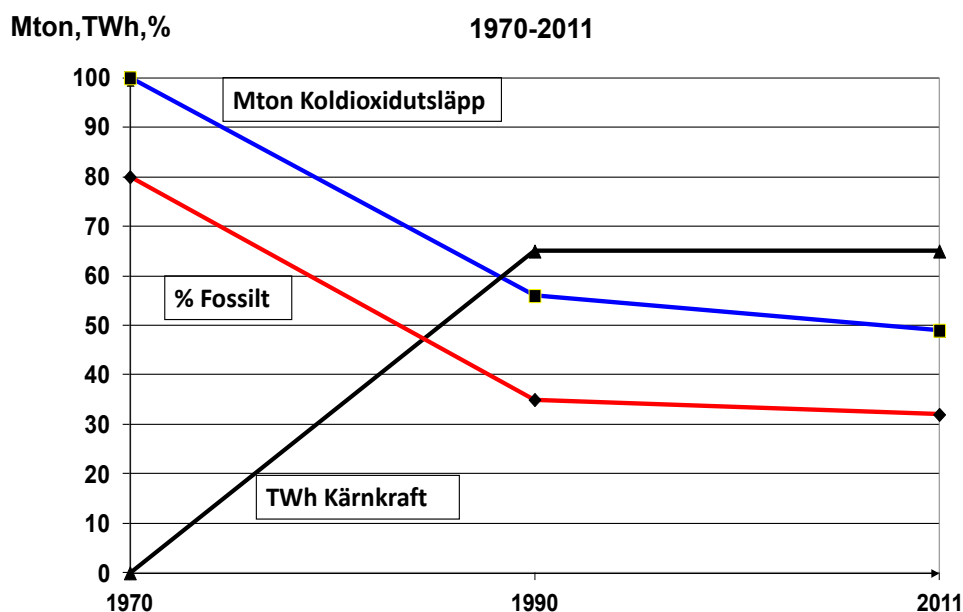
Sverige har de näst lägsta koldioxidutsläppen i Europa från elproduktionen, främst tack vare att vi har vattenkraft och kärnkraft som gör att vår elproduktion är nästan helt fossilfri. Under år 2012 producerades i Sverige enligt Svensk Energi 162 TWh el, fördelat på vattenkraft 78 TWh, kärnkraft 61,4 TWh, kraftvärme 15,5 TWh och vindkraft 7,2 TWh. Den fossila andelen kraftvärme var 5 TWh. Ännu bättre än Sverige är Norge med drygt 95 % vattenkraft.

Det förtjänar att framhållas att kärnkraften står för en stor del av den svenska elkraften och att den därmed bidrar till kraftigt minskade koldioxidutsläpp i vårt land.

---

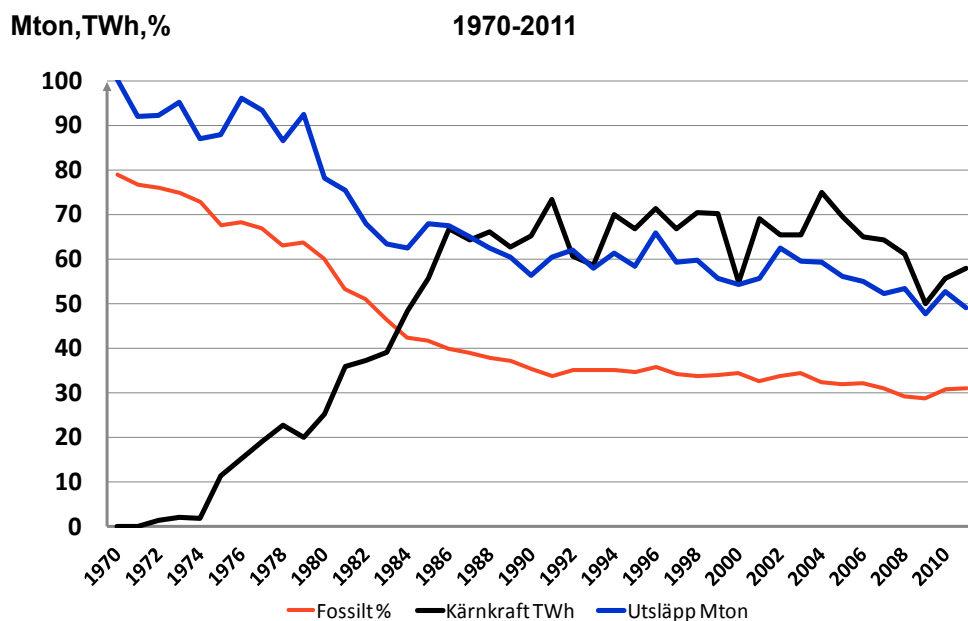
Rapporten har sammanställts av Energiutskottets arbetsgrupp bestående av:  
Lennart Bengtsson, Harry Frank, Dick Hedberg, Sven Kullander och Elisabeth Rachlew

## Sveriges totala Mton utsläpp, TWh kärnkraft, % fossilt



Figur 1. Här ses andelen fossil energitillförsel minska från 80 % år 1970 till drygt 30 % år 1990 samtidigt som kärnkraften byggs upp. Koldioxidutsläppen minskar samtidigt från 100 Mton till 49 Mton.  
Källa: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Energimyndigheten (% fossilt utan utrikes transporter och användning för icke energi-ändamål)

## Sveriges totala Mton utsläpp, TWh kärnkraft, % fossilt



Figur 2. Årliga värden från år 1970 — 2011.  
Källa: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Energimyndigheten (% fossilt utan utrikes transporter och användning för icke energi-ändamål)



## Kungl. Vetenskapsakademiens Energiutskott

Sven Kullander (ordf.)	Professor emeritus i högenergifysik
Lennart Bengtsson	Professor i dynamisk meteorologi
Birgitta Bremer	Professor Bergianus
Harry Frank	Professor i innovationsteknik för energi
Bertil Fredholm	Professor i farmakologi
David G. Gee	Professor i orogen dynamik
Karl Grandin	Professor, civilingenjör
Claes-Göran Granqvist	Professor i fasta tillståndets fysik
Ingmar Grenthe	Professor emeritus i oorganisk kemi
Dick Hedberg	Fil.dr
Olle Inganäs	Professor i biomolekylär och organisk elektronik
Peter Jagers	Professor i matematisk statistik
Rickard Lundin	Professor i rymdfysik
Karl-Gustaf Löfgren	Professor i nationalekonomi
Karl-Göran Mäler	Professor emeritus i nationalekonomi
Kerstin Niblaeus	Tekn.dr/F.d. generaldirektör för Europeiska Unionens råd
Bengt Nordén	Professor i fysikalisk kemi
Torbjörn Norin	Professor emeritus i organisk kemi
Eva Olsson	Professor i experimentell fysik
Lars Rask	Professor i medicinsk biokemi
Elisabeth Rachlew	Professor i fysik
Villy Sundström	Professor i kemisk fysik
Ann-Mari Svennerholm	Professor i infektion och immunitet
Christer Svensson	Professor i elektroniska komponenter
Björn von Sydow	Universitetslektor/F.d. talman