

# Energiförsörjningen i Sverige

Läget 2001 och prognos för 2002–2004

Kortsiktsprognos 2002–11–25

Böcker och rapporter utgivna av Statens  
energimyndighet kan beställas från  
Energimyndighetens förlag.  
Orderfax: 016-544 22 59  
e-post: [forlaget@stem.se](mailto:forlaget@stem.se)

© Statens energimyndighet  
Upplaga: 600 ex

ER 20:2002

ISSN 1403-1892

## Förord

Statens energimyndighet har i uppdrag att bevaka utvecklingen på energimarknaderna. Som ett led i detta arbete har Energimyndigheten utarbetat en redovisning för energiförsörjningsläget under 2001 samt prognoser för 2002–2004.

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektören Thomas Korsfeldt. I handläggningen har deltagit Johanna Andréasson (sektorn bostäder, service m m, koldioxidutsläpp), Tobias Jakobsson (industrisektorn), Anders Granlund (transportsektorn och oljemarknaden), Marcus Larsson (energiskatter), Susanna Hurtig (elmarknaden och elbalanser), Göran Andersson (total energianvändning och fjärrvärmebalanser) och föredragande är avdelningschefen Becky Petsala. Projektledare har varit Anders Granlund, biträdande projektledare har varit Tobias Jakobsson.



Thomas Korsfeldt



Becky Petsala



# Energiförsörjningen 2001 – 2004

## – en sammanfattning

Denna rapport är en beskrivning av det svenska energisystemet under år 2001 samt en bedömning av dess utveckling under perioden 2002-2004. Bedömningen bygger på preliminära ekonomiska förutsättningar som tagits fram av Konjunkturinstitutet i oktober 2002, se tabell 1. Den procentuella förändringen för BNP beräknas till 1,6 för år 2002 och bedöms sedan öka till 2,4 respektive 2,6 för år 2003 och 2004. Industriproduktionen väntas öka med 2,2 procent under år 2002 och bedöms öka med 4,0 respektive 4,5 procent under år 2003 och 2004. Rapportens resultat måste tolkas utifrån dessa specifika antaganden om den svenska ekonomins utveckling. Osäkerheten kring de ekonomiska förutsättningarna påverkar således också de bedömningar som redovisas i rapporten.

Den totala energitillförseln, inklusive omvandlings- och distributionsförluster samt bunkring för utrikes sjöfart, uppgick år 2001 till 619 TWh.<sup>1</sup> Enligt hittills tillgänglig statistik bedöms energianvändningen minska till 605 TWh för helåret 2002.<sup>2</sup> Temperaturuppgifterna visar att år 2001 var 7 procent varmare än normalt. Befintlig statistik och ett antagande om ett normaltempererat fjärde kvartal pekar mot att år 2002 blir 14 procent varmare än normalt, vilket påverkar behovet av uppvärmning i bostäder och lokaler. Till år 2003 och 2004 beräknas den totala tillförseln öka igen till omkring 630 TWh.

Den sammanlagda fjärrvärmeförseln uppgick till 52,1 TWh under år 2001. Enligt den preliminära statistiken ökar fjärrvärmeförseln till drygt 53 TWh under år 2002 trots att år 2002 beräknas bli varmare än år 2001. Ökningen kan till stor del förklaras med att industrin börjat köpa processvärme av fjärrvärmeföretagen. Fjärrvärmeförseln bedöms sedan öka med 9,3 respektive 1,2 procent under åren 2003 och 2004. Ökningen mellan år 2002 och 2003 beror till största delen på att år 2002 beräknas bli varmare än normalt och att år 2003 antas vara ett normalår med avseende på temperaturen.

Elproduktionen uppgick till nästan 158 TWh under år 2001. Utifrån preliminär statistik minskar elproduktionen till knappt 142 TWh under år 2002. Minskningen beror dels på att vattenkraftproduktionen antas återgå till normalårsvärden och dels på en relativt låg kärnkraftproduktion. För år 2003 beräknas elproduktionen ligga konstant genom att en lägre vattenkraftproduktion kompenseras av en högre produktion i kraftvärmeverk, värmekraftverk och kärnkraftverk. För år 2004 förväntas en ökning till 144 TWh som följd av att det året antas vara normalår med avseende på nederbörd.

---

<sup>1</sup> Inklusive förluster från kärnkraft enligt FN/ECE:s redovisningsmetod.

<sup>2</sup> Energianvändningen för år 2002 baserar sig på statistik för två kvartal.

År 2001 slog vattenkraften nytt rekord genom att producera 78,5 TWh el, drygt 20 procent mer än under ett normalår. Elproduktionen från vattenkraften år 2002 väntas bli drygt 65 TWh, vilket motsvarar normalårsvärden. Den sammanlagda elproduktionen i de svenska kärnkraftverken väntas, enligt preliminär statistik, till 65 TWh under år 2002.

Under år 2001 har Sverige varit nettoexportör under större delen av året. Sverige importerade 11,1 TWh och exporterade 18,5 TWh el. Sveriges nettoexport av el gick framförallt till Norge, Finland och Polen. Under år 2002 väntas Sverige istället nettoimportera 6,6 TWh eftersom produktionen förväntas bli mer lik ett normalår. För år 2003, som antas bli ett torrt år med avseende på vattentillrinningen, förväntas en nettoimport på 9,4 TWh medan år 2004, som antas vara ett normalår, beräknas få en något lägre nettoimport på 7,2 TWh.

Tillförseln av bränslen är nästan identisk under åren 2001 och 2002. Under åren 2003 samt 2004 ökar dock tillförseln av samtliga bränslen. Mest ökar tillförseln av oljor samt biobränslen medan naturgas samt kol och koks är relativt oförändrade.

Under perioden 2001–2004 beräknas koldioxidutsläppen öka med ungefär 2,2 miljoner ton, vilket motsvarar en ökning med 4,2 procent. Sverige har ett nationellt mål att minska sina koldioxidutsläpp med fyra procent räknat som ett medelvärde under åren 2008–2012 jämfört med 1990 års nivå. År 2004 bedöms utsläppen vara ungefär en procent högre än år 1990. Beräkningarna av koldioxidutsläppen baseras på bedömningarna över energisystemets utveckling inom respektive sektor för perioden 2002–2004. På samma sätt som för energi-prognosen är koldioxidberäkningarna därför beroende av antagandena kring konjunkturs utveckling, temperatur och nederbördsförhållanden osv. På grund av dessa osäkerheter är det därför viktigt att resultaten tolkas med försiktighet.

# Innehåll

<b>1. Inledning</b>	<b>9</b>
1.1 Förutsättningar .....	9
1.2 Jämförelser med föregående prognos.....	10
<b>2. Användning och tillförsel av energi i olika sektorer</b>	<b>13</b>
2.1 Industrisektorn.....	13
2.2 Transportsektorn .....	15
2.3 Bostads- och servicesektorn.....	16
2.4 Fjärrvärmeproduktion .....	19
2.5 Elproduktion.....	20
2.6 Elanvändning.....	23
2.7 Total energianvändning och energitillförsel .....	23
2.8 Koldioxidutsläpp.....	25
Bilaga 1 – Energiförsörjningen i siffror 2001 – 2004.....	29
Bilaga 2 – Den internationella oljemarknaden.....	41
Bilaga 3 – Energiskatter .....	43
Bilaga 4 – Elmarknaden .....	47





# 1. Inledning

Statens energimyndighet har i uppdrag att bevaka energimarknaderna. I samband med detta har Energimyndigheten utarbetat en prognos över energiförsörjningen i Sverige för åren 2002, 2003 och 2004. Vidare redovisas även energianvändningen och energitillförseln för år 2001 enligt senast tillgängliga statistik.

Den prognos som redovisas i föreliggande rapport är kortsiktig och resultaten är bland annat beroende av den aktuella konjunkturutvecklingen. Prognosen utgör därför inget underlag för bedömningar av den långsiktiga utvecklingen av energisystemet.

På kort sikt påverkas industrins energianvändning främst av konjunkturutvecklingen och genomförda investeringar. Transportsektorn består av både gods- och persontransporter. För godstransporterna finns en nära koppling mellan energianvändning och näringslivets tillväxt. Det privata resandet påverkas på kort sikt främst av hushållens disponibla inkomster, men även av bensinpriset. Övrig energianvändning består huvudsakligen av energi för uppvärmning samt drift- och hushållsel. Denna energianvändning är jämfört med andra sektorer relativt okänslig för konjunktursvängningar. Bortsett från temperaturberoende variationer och lagerförändringar följer den i stort sett en trendmässig utveckling förorsakad av tidigare fattade investeringsbeslut. På kort sikt kan förändringar i energislagens relativpriser påverka vilket energislag som används i uppvärmningssystem med kombinationsmöjligheter.

## 1.1 Förutsättningar

Prognosen utgår från antaganden om den ekonomiska utvecklingen och oljeprisutvecklingen under de närmaste åren. De ekonomiska förutsättningarna baseras på preliminära bedömningar från Konjunkturinstitutet. I tabell 1 redovisas utvecklingen för några av de viktigaste variablerna. Prognosen utgår vidare från att hittills fattade energipolitiska beslut fullföljs.

I bilaga 1 presenteras prognosen i siffror. Bedömningar av råoljeprisets förväntade utveckling under prognosperioden 2002–2004 redovisas i bilaga 2. I bilaga 3 presenteras energiskatterna den 1 januari år 2002 samt föreslagna energiskatter enligt budgetpropositionen år 2003. I denna bilaga följer även en beskrivning av föreslagna styrmedelsförändringar. Bilaga 4 beskriver hur elpriserna, elproduktionen och handeln med el varierar över tiden samt vilka faktorer som påverkar utvecklingen.

Tabell 1 Ekonomiska förutsättningar för år 2001 samt prognos för åren 2002-2004 uttryckt i årlig procentuell förändring (inom parentes visas de ekonomiska förutsättningar som legat till grund för tidigare prognos daterad till 2002-02-25).

	2001	2002	2003	2004
BNP	1,2 (0,9)	1,6 (1,2)	2,4 (2,7)	2,6
Industriproduktion	-0,8 (-0,5)	2,2 (1,2)	4,0 (4,5)	4,5
Hushållens konsumtionsutgifter	0,2 (0,2)	1,8 (2,1)	2,7 (2,9)	2,8
Offentliga konsumtionsutgifter	1,4 (-0,2)	1,8 (0,6)	0,8 (0,5)	0,6
Privat tjänsteproduktion	1,7 (1,5)	2,0 (1,9)	3,0 (3,6)	2,7

Källa: Konjunkturinstitutet

## 1.2 Jämförelser med föregående prognos

De ekonomiska förutsättningar som kortsiktsprognosen baseras på har reviderats jämfört med vårens prognos. Enligt Konjunkturinstitutet kommer den ekonomiska utvecklingen under år 2002 att förbättras jämfört med vårens bedömning. För år 2003 har privat tjänsteproduktion justerats upp medan övriga förutsättningar justerats ned. Till följd av de ändrade förutsättningarna har även Energimyndighetens prognos reviderats. Vidare har förändringar av vissa omräkningsfaktorer från och med år 2002 påverkat utfallet jämfört med föregående prognos.

Råoljepriset bedöms vara högre under år 2002 och år 2003 jämfört med vårens prognos. Mellan prisprognoserna skiljer det från 2,3 till 6,2 dollar per fat.

Industrisektorns energianvändning väntas bli lägre för prognosåren jämfört med tidigare prognos. För år 2002 tyder hittills tillgänglig statistik på en minskning av biobränsleanvändningen med 5,1 TWh från föregående prognos. Även för år 2003 har biobränsleanvändningen justerats ner. Biobränsleanvändningens minskning kan främst tillskrivas att SCB, från och med den preliminära energistatistiken avseende 2002, kan använda sig av en aktuellare urvalsram. Framförallt har nivån på träbränsleanvändningen inom trävaruindustrin justerats ned. Vidare tyder hittills tillgänglig statistik för år 2002 på en ökning av fjärrvärmeanvändningen med 2,0 TWh jämfört med vårens prognos. År 2003 har också reviderats upp. Detta beror i hög grad på att industriföretag låter energibolag ta hand om deras värmeproduktionsanläggningar. Industriföretagen köper sedan fjärrvärmen (s.k. färdig värme) av energibolagen ifråga. Den procentuella förändringen av industrins totala förädlingsvärden är högre i denna prognos för 2002 men lägre för 2003.

Transportsektorns energianvändning ligger relativt nära vårens prognos. Användningen av flygbränsle förväntas bli lägre än i förra prognosen, vilket beror

på en långsammare återhämtning av flygbranschen än väntat. Bensin användningen förväntas öka i en något högre takt än i föregående prognos. Den förväntade användningen av Eo 2–5 för år 2003 har reviderats och prognosen visar nu på en kraftig ökning, vilket beror på förändringar i Gotlandstrafiken.

Prognosen över den faktiska energianvändningen i bostads- och servicesektorn skiljer sig relativt mycket från vårens prognos. Detta beror främst på att energianvändningen år 2001 blev högre än väntat samt att år 2002 beräknas bli 14 procent varmare än vad man räknade med i den förra prognosen. I denna rapport förväntas energianvändningen korrigerad för temperaturavvikelser under prognosåren ligga kvar på 2001 års nivå, vilket gör att den totala energianvändningen blir högre än vad man räknade med i vårens publikation. Utvecklingstendenserna för skilda energibärare är dock i hög utsträckning samstämmig i de båda prognoserna.

Preliminär statistik för år 2002 visar att nettoproduktionen av el blir något högre under år 2002 jämfört med föregående prognos. Prognosen för år 2003 bedöms bli drygt 2 TWh lägre än föregående prognos. Till största delen förklaras detta av en lägre vattenkraftproduktion.



## 2. Användning och tillförsel av energi i olika sektorer

I detta kapitel redovisas energiförsörjningen år 2001 samt prognoser för användning och tillförsel av energi för åren 2002–2004. I samband med detta presenteras även beräkningar av koldioxidutsläppen.

### 2.1 Industrisektorn

Prognosen för industrins energianvändning för åren 2002–2004 baseras på Konjunkturinstitutets preliminära bedömningar av produktionsutvecklingen inom de enskilda branscherna. I tabell 2 redovisas utvecklingen av förädlingsvärdet för åren 2001–2004 i de ur energisynpunkt mest intressanta branscherna.

Tabell 2 Procentuell förändring av förädlingsvärden år 2001, samt prognos för åren 2002–2004

Bransch	2001	2002	2003	2004
Gruvindustri	-2,6	5,0	5,0	2,5
Massa, pappers- och pappindustri	-6,6	4,0	2,5	2,0
Järn, stål- och metallverk	6,8	1,7	2,0	1,7
Verkstadsindustri (exkl. varv)	-1,6	1,0	4,3	6,0
<b>Industrin totalt</b>	<b>-0,8</b>	<b>2,2</b>	<b>4,0</b>	<b>4,5</b>

Källa: Konjunkturinstitutet

Industriproduktionen bedöms öka under perioden 2001–2004. Av industrins totala energianvändning står massa- och pappersindustrin för 47 procent. Järn- och stålverken samt kemiindustrin står för 15 respektive 7 procent. Detta innebär att energianvändningen i hög grad påverkas av hur dessa branscher utvecklas. Industrins elanvändning styrs till stor del av massa- och pappersindustrin. Under år 2001 stod branschen för 39 procent eller närmare 21,7 TWh av industrins totala elanvändning.

Industrins energianvändning bedöms öka med 0,3 TWh under år 2002. Under åren 2003 och 2004 väntas energianvändningen öka med 1,9 respektive 1,3 TWh. Därmed bedöms industrins energianvändning öka med sammanlagt 2,3 procent till 153,7 TWh under perioden 2001–2004. Förändringar av vissa omräkningsfaktorer från och med år 2002 har påverkat utfallet. 0,4 TWh av ökningen kan tillskrivas förändringen i omräkningsfaktorerna. Hittills tillgänglig bränslestatistik för år 2002 tyder på att oljeanvändningen minskar med 0,4 TWh eller 2 procent. Detta kan förklaras med det relativt höga oljepriset under de första tre kvartalen 2002.

Vidare bedöms oljeanvändningen öka med 0,6 TWh under år 2003 och med 0,4 TWh under år 2004. Denna utveckling förklaras främst av att tillväxten inom de energiintensiva branscherna är relativt god samt att relativpriset mellan oljor och el bedöms förändras till oljornas fördel. Statistiken tyder också på en ökning av elanvändningen under år 2002 med cirka 0,9 TWh. Detta kan främst tillskrivas den relativt goda tillväxten inom massa- och pappersindustrin, kemiska industrin samt delar av verkstadsindustrin. Elanvändningen bedöms öka med 0,5 TWh under år 2003, medan den under år 2004 väntas öka med 0,3 TWh. Denna ökning förklaras främst av att det bedöms ske en fortsatt produktionsökning inom massa- och pappersindustrin samt inom den kemiska industrin.

Hittills tillgänglig bränslestatistik tyder på att biobränsleanvändningen minskar med nästan 3,7 TWh under år 2002. Detta beror till stor del på att SCB, från och med den preliminära energistatistiken avseende år 2002, kan använda sig av en aktuellare urvalsram. Mer specifikt har detta framför allt påverkat nivån på träbränsleanvändningen inom trävaruindustrin som justerats nedåt. Under år 2003 förväntas användningen av biobränslen öka med 0,6 TWh, medan den under år 2004 bedöms öka med 0,4 TWh. Den ökande användningen av biobränslen under åren 2003 och 2004 kan förklaras av att tillväxten förväntas vara relativt god inom massa- och pappersindustrin.

Fjärrvärmeanvändningen inom industrin bedöms öka med 1,9 TWh under år 2002 vilket motsvarar en ökning på 37 procent. Denna kraftiga ökning beror framför allt på en tendens att industriföretag som äger värme- eller kraftvärmeproduktionsanläggningar låter energibolag sköta driften av anläggningen. Industriföretaget köper därefter fjärrvärmen (s.k. färdig värme), vilken de tidigare producerade själva, av energibolaget i fråga. Detta innebär att det insatta bränslet samt förluster redovisas på fjärrvärmesektorn istället för, som tidigare, på industrisektorn. För år 2003 samt år 2004 bedöms fjärrvärmeanvändningen öka med 0,4 respektive 0,3 procent.

Under perioden 2002–2004 bedöms den specifika energianvändningen, dvs. kWh per krona förädlingsvärde, minska med 6 procent. Den specifika el- och oljeanvändningen bedöms minska med 7 respektive 3 procent. De förväntade nedgångarna antas bero på att verkstadsindustrins andel av industrins totala förädlingsvärde ökar. Verkstadsindustrin har en lägre specifik el- och oljeanvändning än industrin totalt sett. Historiskt sett ökar elanvändningen med ökad industriproduktion. Effektiviseringar och strukturförändringar inom industrin leder till att elektricitetens produktionselasticitet, det vill säga elanvändningens respons på tillväxten i produktionen, minskar. Detta innebär att en given tillväxt i produktionsvolym inom industrin i dag inte leder till ökad elanvändning i motsvarande grad som det gjorde under 1970- och 1980-talen. Medelvärde av elanvändningens produktionselasticitet, beräknade för varje enskilt år 1985–1997, är 0,76. Detta tolkas som att när industriproduktionen ökar med 1 procent ökar elanvändningen med 0,76 procent på lång sikt.

## 2.2 Transportsektorn

Transportsektorns energianvändning, exklusive bunkring för utrikes sjöfart, väntas öka med sammanlagt 6,6 procent till drygt 98 TWh under perioden 2001–2004. Omräkningsfaktorerna har förändrats för vissa energibärare från och med år 2002. Av ökningen på 6,1 TWh under prognosperioden kan 2,1 TWh tillskrivas förändringen i omräkningsfaktorerna.

Prognosen över transportsektorns energianvändning baseras dels på tillgänglig statistik över levererade bränslemängder för större delen av år 2002, dels på bedömningar om den ekonomiska utvecklingen.

Transportsektorn kan delas upp i fyra delsektorer: vägtrafik, luftfart, bantrafik samt sjöfart. Av transportsektorns totala energianvändning år 2001 uppgick uppskattningsvis 71 procent till vägtrafik, 9 procent till luftfart, 3 procent till bantrafik och 17 procent till sjöfart.

Vägtrafiken utgörs huvudsakligen av privatbilism, kollektivtrafik samt godstransporter med lastbil. Bränsleanvändningen inom vägtrafiken består främst av bensin och diesel. På senare år har även naturgas börjat användas för fordonsdrift, liksom etanol, rapsmetylster (RME) och biogas. Än så länge finns endast officiell statistik över naturgas- och etanolanvändningen. Alternativa drivmedel, såsom etanol, biogas och RME, står uppskattningsvis för ca 0,5 procent av transportsektorns totala energianvändning.

Under kvartal 3 sjönk priset på 95 oktan bensin med 5 procent exklusive skatter men var i stort sett oförändrad inklusive skatter jämfört med samma kvartal år 2001. Priset på miljöklass 1 diesel sjönk med 12 procent exklusive skatter och 4 procent inklusive skatter under motsvarande period.

Bensin- och dieselanvändningens utveckling baseras på ekonomisk tillväxt, privat konsumtion och bränslepriser. Under perioden 2002–2004 beräknas priserna sjunka med cirka 5 procent på bensin och med cirka 10 procent på diesel. Hushållens konsumtionsutgifter väntas öka med i genomsnitt 2,4 procent per år. Industriproduktionen beräknas öka med i genomsnitt 3,6 procent per år. Detta sammantaget gör att bensin- och dieselanvändningen väntas stiga under perioden.

Luftfartens bränsleanvändning utgörs av flyg- och jetbensin samt motor- och flygfotogen, och går under beteckningen flygbränsle. Flygbränsleanvändningens utveckling baseras på Luftfartsverkets prognos över det totala antalet landningar i Sverige samt på förväntad utveckling av hushållens konsumtionsutgifter. Användningen bedöms minska med drygt 10 procent under år 2002 jämfört med år 2001. Under år 2003 och 2004 förväntas en återhämtning av flygmarknaden och en ökad bränsleanvändning.

Bantrafikens elanvändning, vilken inkluderar tåg-, tunnelbane- och spårvägstrafik, har under de senaste 10 åren legat i snitt på knappt 2,8 TWh per år. De senaste

åren har elanvändningen ökat något, vilket bl.a. kan bero på den tillkomna tågtrafiken längs Arlandabanan och Öresundsbron. Elanvändningen förväntas vara i stort sett oförändrad under prognosperioden.

Inom inrikes och utrikes sjöfart är det främst Eo 1 och Eo 2–5 (det vill säga tunn- respektive tjockolja), samt i viss mån även diesel, som används. Bränsleanvändningen för inrikes sjöfart styrs i hög grad av förändringar i passagerartrafiken mellan Gotland och fastlandet. Under år 2003 beräknas två nya snabbfärjor trafikera Gotland, vilket får effekter på användningen av främst Eo 2–5.

Användningen av diesel, Eo 1 och Eo 2–5 inom utrikes sjöfart, så kallad bunkring, utgörs dels av passagerartrafik mellan Sverige och närliggande länder, dels av godstransporter till och från olika delar av världen. Bunkringen väntas minska under år 2002 medan den förväntas öka igen under år 2003 och 2004.

### **2.3 Bostads- och servicesektorn**

Energianvändningen i sektorn bostäder, service m.m. består till två tredjedelar av energi för uppvärmning och varmvatten i småhus, flerbostadshus samt i service-sektorns lokaler. Därutöver ingår el för drift av apparater inom hushåll och lokaler, energi till fritidshus, de areella näringarna samt till den s.k. övriga serviceverksamheten. Till övrig serviceverksamhet räknas el-, vatten-, avlopp- och reningsverk. Dit hör också gatu- och vägbelysning samt bygg- och anläggningsverksamhet.

Stora delar av energianvändningen i sektorn påverkas av temperaturförhållanden. Eftersom år 2001 var 7 procent varmare än ett normaltempererat år, blev energianvändningen för uppvärmning lägre än normalt. Utifrån temperaturuppgifter för de första tre kvartalen år 2002 samt antagande om normal temperatur för det fjärde kvartalet beräknas år 2002 bli 14 procent varmare än ett ur temperaturhänseende normalt år. Prognosåren 2003 och 2004 antas vara normala ur temperaturhänseende.

En annan faktor att ta hänsyn till i prognosarbetet är nybyggnationen av bostäder och lokaler. Bostadsbyggandet bedöms öka något de närmaste åren, men fortsätter att ligga på en relativt låg nivå. Antalet påbörjade bostäder uppgick år 2001 till 19 200 och väntas enligt Boverket uppgå till 20 000 år 2002 samt 21 000 år 2003. Av dessa beräknas andelen småhus vara ca 35 procent. Byggnaderna färdigställs cirka ett år efter att byggnationen påbörjats och påverkar då energianvändningen. I småhusen installeras vanligtvis någon form av elvärme, medan flerbostadshus och lokaler i regel ansluts till fjärrvärme.

Oljepriset inklusive skatter beräknas bli ca fem procent högre år 2002 jämfört med året innan för både större fastigheter och småhuskunder. Enligt Energimyndighetens prognoser väntas oljepriset inklusive skatter minska två till tre procent under både år 2003 och 2004. Elpriset inklusive skatt väntas öka



relativt mycket år 2002 jämfört med år 2001, ca 15 procent för villakunder med elvärme. Ytterligare en liten ökning väntas för dessa kunder år 2003. År 2004 bedöms sedan priset minska något relativt 2003 års pris.

År 2001 uppgick energianvändningen i sektorn till 156 TWh. Den normalårskorrigerade energianvändningen uppgick till drygt 160 TWh. Den faktiska energianvändningen för år 2002 bedöms uppgå till 152 TWh, medan den normalårskorrigerade användningen beräknas ligga på 160 TWh. Energianvändningen bedöms bli ca 160 TWh både år 2003 och 2004.

Omräkningsfaktorerna för bl.a. diesel- och eldningsolja samt naturgas har ändrats fr.o.m. årsskiftet 2001/2002. Detta medför att energiinnehållet förändras givet samma mängd av energivaran mätt i fysiska enheter. Den totala energianvändningen i sektorn blir därför mellan 0,35 och 0,4 TWh högre under år 2002-2004 än den skulle ha varit med oförändrade omräkningsfaktorer.

Bostads- och servicesektorns totala elanvändning visar på en ökning år 2001. Användningen av hushålls- och driftel har uppvisat en svagt uppåtgående trend under de senaste årtiondena. Under prognosperioden bedöms hushållselen öka något. Driftelen väntas minska något år 2002 jämfört med år 2001 för att ligga relativt stabilt under åren 2003 och 2004.

De småhus som är utrustade med en kombipanna har möjlighet att snabbt byta från ett bränsle till ett annat och kan på så sätt agera utifrån prisskillnader för olika energibärare. Elvärmen bedöms minska under år 2002 främst beroende på att året hittills har varit varmare än år 2001, men även på grund av att elpriset bedöms bli högt. För åren 2003 och 2004 väntas elvärmen öka på grund av att dessa år antas vara normaltempererade och därmed kallare än föregående år. Den temperaturkorrigerade elvärmeanvändningen visar på en liten minskning för varje år. Orsaken är att bostadsbyggandet bedöms bli relativt lågt och att det genomsnittliga elpriset förväntas bli relativt högt. Den 1 juni år 2001 återinfördes konverteringsbidrag för att byta från elvärme till annan form av uppvärmning. Stöd kan även ges till delkonvertering, då elvärmen kombineras med bergvärme eller pelletskamin.

Den normalårskorrigerade användningen av Eo 1 bedöms minska hela prognosperioden. Den faktiska användningen ökar något mellan år 2002 och år 2003 p.g.a. att år 2002 beräknas bli varmare än normalt. Förbrukningen av Eo 1 år 2002-2004 blir 0,15-0,16 TWh högre än vad den hade varit med de omräkningsfaktorer som används för år 2001. För Eo 2-5 väntas den nedåtgående trenden fortsätta och användningen minskar under hela prognosperioden. Förändringen i förbrukningen av Eo 2-5 påverkas endast marginellt av den förändrade omräkningsfaktorn.

Befintlig statistik över fjärrvärmeanvändningen för år 2002 tyder på att användningen minskar under detta år beroende på att det har varit varmare än år

2001. År 2003 och år 2004 väntas fjärrvärmeförbrukningen öka. Den ökande användningen sker bl.a. som följd av fortsatt konvertering av framför allt oljeuppvärmda flerbostadshus och lokaler samt på grund av att nybyggda flerbostadshus i stor utsträckning ansluts till fjärrvärme. År 2004 väntas användningen av fjärrvärme inom bostadssektorn uppgå till 44 TWh, en ökning med 9 procent jämfört med år 2001.

Träbränsleanvändningen bedöms öka 11 procent från år 2001 till år 2004. Detta innebär att förbrukningen stiger med drygt 1 TWh. Småhus med kombipanna förväntas i ökad utsträckning använda sig av träbränsle för uppvärmning. Orsaken är dels att koldioxidskatten gör oljan dyr, samt att elpriset bedöms bli högt under hela prognosperioden.

Sammantaget väntas den totala faktiska energianvändningen i sektorn bli ca 5 TWh lägre år 2002 jämfört med år 2001. Den normalårskorrigerade energianvändningen ligger enligt prognosen i princip på en oförändrad nivå under hela perioden 2001–2004.

## 2.4 Fjärrvärmeproduktion

År 2001 uppgick den sammanlagda fjärrvärmeförseln från bränslen, elpannor, värmepumpar och spillvärme till 52,1 TWh. År 2002 väntas tillförseln öka till 53,1 trots att år 2002 beräknas bli varmare än år 2001. Ökningen kan till stor del förklaras med att industrin börjat köpa processvärme av fjärrvärmeföretagen (s.k. färdig värme). Denna värme producerade industrin tidigare själv. Statistiskt sett har denna värmemängd därför flyttats över ifrån industrisektorn till fjärrvärmesektorn. Ökningen beror också på att SCB har ändrat sina omräkningsfaktorer för Eo 1, Eo 2-5 samt naturgas. För naturgas är förändringen störst och under åren 2002-2004 ökar den med drygt 0,4 TWh endast beroende på den nya omräkningsfaktorn. Den totala tillförseln stiger med lika mycket.

Fjärrvärmeförseln bedöms öka med 9,3 procent mellan åren 2002 och 2003 samt med 1,2 procent mellan år 2003 och 2004. Ökningen mellan år 2002 och 2003 beror till största delen på att år 2002 beräknas bli varmare än normalt och att år 2003 antas vara ett normalår med avseende på temperaturen. En del av ökningen kan också hänföras till utbyggnad av fjärrvärmenäten samt tillkomst av nya produktionsanläggningar.

Mellan åren 2001 och 2002 ökar bränsleinsatsen med 3,2 %. Mellan år 2002 och 2003 är ökningen större, 12,1 %, för att möta den prognostiserade ökningen i användningen av fjärrvärme. Bränsleinsatser samt övrig värmeproduktion redovisas i tabell 3.

Tillförseln ifrån elpannor och värmepumpar minskar tillfälligt under kvartal 4 år 2002 och kvartal 1 år 2003 beroende på det höga elpriset. Spillvärmen minskar tillfälligt under år 2002.

Tabell 3 Bränsletillförsel och övrig värmeproduktion i fjärrvärmesektorn, TWh, samt andelar i procent av total tillförsel 2001 till 2004

	2001	%	2002	%	2003	%	2004	%
<i>Bränsletillförsel:</i>								
Olja inklusive gasol	4,6	9	3,9	7	5,2	9	5,3	9
Biobränslen m.m. <sup>1</sup>	29,9	57	31,6	59	34,5	59	34,8	59
Kol inklusive hyttgas	2,0	4	2,0	4	2,2	4	2,2	4
Naturgas	3,0	6	3,3	6	3,8	6	3,8	6
<i>Övrig tillförsel:</i>								
Elpannor	1,6	3	1,4	3	1,5	3	1,5	3
Värmepumpar	7,1	14	7,1	13	7,0	12	7,2	12
Spillvärme	4,1	8	3,9	7	4,0	7	4,0	7
<b>Total tillförsel</b>	<b>52,1</b>		<b>53,1</b>		<b>58,1</b>		<b>58,8</b>	
<sup>1</sup> Varav:								
Torv	3,5		3,7		4,2		4,2	
Avfall	5,0		5,3		5,5		5,6	

Anm. På grund av avrundningar stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

## 2.5 Elproduktion

Under år 2001 uppgick elproduktionen till 157,8 TWh. Vattentillrinningen var riklig och vattenkraftproduktionen satte nytt rekord med 78,5 TWh, vilket är cirka 13 TWh mer än under ett normalår. Kärnkraftverken hade hög tillgänglighet och producerade 69,2 TWh el. Elproduktionen i kraftvärmeverken var högre än under år 2000 och Sverige kunde nettoexportera 7,3 TWh. Den höga elproduktionen i Sverige kan framförallt tillskrivas höga elpriser och låg tillrinning i Norge.

För år 2002 beräknas vattenkraftproduktionen bli mer lik produktionen under ett normalår. Under första halvåret var tillrinningen mycket hög och magasinutfyllnaden mycket god. Under andra halvåret har tillrinningen istället varit mycket låg. Magasinutfyllnaden är för närvarande cirka 20 procent lägre än medelvärdet för perioden 1950 – 2001. Under vinterhalvåret sker nederbörden i form av snö, vilket medför att magasinerna inte kommer att kunna fyllas på med vatten förrän vid snösmältningen. Som en följd av detta beräknas vattenkraftproduktionen i prognosen för vinterhalvåret 02/03 bli lägre än under samma period föregående år. För den resterande delen av år 2003 och året 2004 antas vattenkraftproduktionen återgå till normalårsvärden.

Normalårsproduktionen i de svenska vattenkraftverken bygger på ett statistikunderlag för perioden 1950 – 1996 och är beräknad till 64,2 TWh. Om de senaste åren skulle ingå i statistikunderlaget skulle normalårsproduktionen vara något högre. För att fastställa en ny normalårsproduktion för de svenska vattenkraftverken krävs dock en ytterligare utredning. I prognosen sätts normalårsproduktionen preliminärt till strax över 65 TWh.

För år 2002 beräknas kärnkraftproduktionen bli strax över 65 TWh. Detta är relativt lågt och beror framförallt på att Oskarshamn 1 varit stängd för moderniseringsarbete. Reaktorn beräknas inte vara i drift igen förrän den 30 november samma år. Under det sista kvartalet år 2002 antas kärnkraften producera enligt vad som är tekniskt maximalt eftersom elpriserna är mycket höga. För år 2003 förväntas elpriserna, åtminstone under det första halvåret, vara fortsatt höga eftersom vattenkraftproduktionen troligtvis kommer bli relativt låg. För år 2003 finns inte heller några andra planer på avställningar förutom för de årliga revisionerna. I prognosen för år 2003 antas därför en relativt hög kärnkraftproduktion på omkring 69,5 TWh. Detta är ungefär i samma storleksordning som under år 2001, ett år med genomsnittligt högt elpris. För år 2004 antas elproduktionen i kärnkraften bli något lägre, 67,8 TWh. Denna produktion är beräknad utifrån antaganden om relativt hög tillgänglighet, 92 %, i samtliga reaktorer.

Kraftvärme i industrin under år 2002 beräknas enligt preliminär statistik bli ungefär lika stor som under år 2001. För år 2003 och 2004 antas elproduktionen inom industrin att öka något baserat på historisk utveckling. Elproduktionen i industrin styrs framförallt av utvecklingen i pappers-, järn- och stålindustrin.

Kraftvärme i fjärrvärmesystemen år 2002 beräknas bli högre än föregående år, trots att år 2002 än så länge tycks bli varmare än år 2001. Elproduktionen i kraftvärmeverken är beroende av värmeunderlaget, men då elpriset är tillräckligt högt kan kraftvärmeverken även kondensproducera el. Under sista kvartalet år 2002 och åtminstone under första halvåret 2003 förväntas relativt höga elpriser, p.g.a. låg vattenkraftproduktion, vilket ger en indikation om kondensproduktion. För år 2004 antas elproduktionen i kraftvärmeverken återgå något.

För år 2003 och 2004 råder dock stora osäkerheter i hur elproduktionen i kraftvärmeverken kommer att utvecklas. Enligt budgetpropositionen för år 2003 (prop 2002/03:1) är nämligen flera förändringar i de nationella stödsystemen föreslagna. I maj år 2003 avses att införa ett s.k. elcertifikatsystem som ska föra med sig ökad elproduktion från viss förnybar energi. För biobränslebaserad kraftvärme i fjärrvärmesystemen och i industrin beräknas det finnas ytterligare kapacitet på omkring 5 TWh enligt Elcertifikatutredningen (SOU 2001:77). Hur mycket elproduktionen ökar beror bl.a. på utvecklingen av elcertifikatpriset och efterfrågan. Den 1 maj år 2003 är det vidare föreslaget att avdraget för energiskatt på el som produceras i kraftvärmeverk och som används i egen verksamhet, bestående av el-, gas-, värme- eller vattenförsörjning, ska avskaffas. Slutligen är det föreslaget att kraftvärmebeskattningen fr.o.m den 1 januari år 2003 ska förändras så att värmeproduktion i fjärrvärmesystemet likställs med den inom industrin.

Produktionen i värmekraftverken (s.k. kondenskraft) förväntas år 2002, enligt preliminär statistik och ett förväntat högt elpris under sista kvartalet, bli relativt hög. Även under första halvåret år 2003 beräknas elproduktionen i

värme kraftverken kunna bli fortsatt hög, p.g.a. låg vattenkraftproduktion och höga elpriser. Hur stor elproduktionen i dessa verk verkligen blir beror främst på elprisutvecklingen. År 1996, som var mycket torrt och kallt, producerades omkring 2 TWh i befintliga värme kraftverk. År 1996 rådde dock en annan situation än idag, oljepriserna var lägre och det var första året med en avreglerad marknad. Under det senare halvåret 2003 och år 2004 förutsätts elproduktionen i dessa verk åter bli mer normal.

Till följd av bl.a. en ökad efterfrågan på el och en låg vattenkraftproduktion kan den inhemska produktionen behöva kompletteras med elimport under åren 2002 och 2003. Även år 2004 väntas Sverige ha en nettoimport.

I enlighet med 1997 års energipolitiska beslut ska kärnkraften avvecklas i den takt som är möjlig med hänsyn till behovet av elektrisk kraft för att upprätthålla sysselsättning och välfärd. Barsebäck 1 stängdes år 1999 och Barsebäck 2 ska stängas då riksdagens villkor är uppfyllda. Villkoren för en stängning av den andra reaktorn i Barsebäck är att bortfallet av elproduktion kan kompenseras genom tillförsel av ny elproduktion och minskad användning av el. De viktigaste kriterierna för om villkoren är uppfyllda är enligt regeringen att kraftbortfallet kan kompenseras så att stängningen inte medför påtagligt negativa effekter för elpriset, tillgången på el för industrin, effektbalansen eller för miljön och klimatet. Regeringen väntas under våren 2003 redovisa sin bedömning av om villkoren är uppfyllda för en stängning år 2003 till riksdagen.

En stängning av Barsebäck 2 medför att den svenska sammansättningen av elproduktionslag förändras. Elproduktionen i Barsebäck 2 motsvarar ett intervall om 2,9 – 4,4 TWh/år. Genom 1997 års energipolitiska beslut infördes ett kortsiktigt program med åtgärder för att ersätta elproduktionen från Barsebäck 2. Genom åtgärderna, minskad elanvändning och ökad elproduktion från förnybar energi, i det kortsiktiga programmet bör 3 TWh/år ha ersatts då Barsebäck 2 stängs. Den del av Barsebäck elproduktion som inte ersätts av det kortsiktiga programmet måste ersättas av ökad elproduktion i befintliga verk eller genom import. I Sverige finns idag kapacitet för ökad elproduktion i resterande kärnkraftreaktorer<sup>3</sup> samt i kraftvärmeverk. I Norden är det främst Danmark som har ytterligare kapacitet för elproduktion i kolkondensverk. Eftersom kärnkraften och kraftvärmeverken i Sverige producerar billigare el än de danska kolkondensverken borde elproduktionen i de förra öka innan importen från Danmark ökar.

---

<sup>3</sup> Sedan 1996 har kärnkraften i Sverige haft en genomsnittlig tillgänglighet på omkring 90 %. I denna prognos antas att tillgängligheten under ett normalår uppgår till 92 %. År 2001 var tillgängligheten 94 %.

Tabell 4 Elproduktionens fördelning på produktionsslag, TWh, och andelar i procent av nettoproduktionen.

	<b>2001</b>	<b>%</b>	<b>2002</b>	<b>%</b>	<b>2003</b>	<b>%</b>	<b>2004</b>	<b>%</b>
Total användning netto	<b>150,48</b>		<b>148,27</b>		<b>150,79</b>		<b>151,35</b>	
Nettoproduktion	157,80		141,67		141,39		144,15	
Varav:								
<i>Vattenkraft</i>	78,47	49,7	65,50	46,2	59,80	42,3	65,10	45,2
<i>Vindkraft</i>	0,45	0,3	0,55	0,4	0,62	0,4	0,69	0,5
<i>Kärnkraft</i>	69,21	43,9	65,24	46,0	69,50	49,2	67,80	47,0
<i>Kraftvärme i industrin</i>	4,39	2,8	4,49	3,2	4,61	3,3	4,71	3,3
<i>Kraftvärme i fjärrvärmesystem</i>	5,20	3,3	5,68	4,0	6,50	4,6	5,80	4,0
<i>Kondens olja</i>	0,08	0,0	0,2	0,1	0,35	0,2	0,05	0,0
<i>Gasturbiner</i>	0,00	0,0	0,01	0,0	0,01	0,0	0,00	0,0
Import-export	-7,3		6,6		9,4		7,2	
Total tillförsel netto	<b>150,48</b>		<b>148,27</b>		<b>150,79</b>		<b>151,35</b>	

## 2.6 Elanvändning

Elanvändningen, inklusive distributionsförluster, uppgick år 2001 till 150,48 TWh och enligt preliminär statistik bedöms den minska till 148,3 TWh år 2002. Efter en svag minskning år 2002 förväntas elanvändningen att öka till 150,8 TWh år 2003 och till strax över 151 TWh år 2004. Sammanlagt förväntas elanvändningen att öka med 0,5 procent under perioden 2001 – 2004.

## 2.7 Total energianvändning och energitillförsel

Energianvändningen i de tre sektorerna industri, transporter samt bostäder och service m.m. utgör den så kallade *totala slutliga användningen*. Mellan år 2001 och 2002 förväntas den sjunka något, främst p.g.a. minskad användning i sektorn bostäder och service, för att sedan öka under prognosåren 2003 och 2004.

Industrins användning ökar långsamt under prognosåren medan användningen i transportsektorn och bostads- och servicesektorn ökar snabbare.

Omräkningsfaktorerna för bensin, lättolja, mellanolja, diesel, tjocka eldningsolja och naturgas har ändrats. Detta ger en ökning av energitillförseln på 2 TWh för transportsektorn, 0,4 TWh för industrin, 0,2 TWh för bostads och servicesektorn samt 0,5 TWh sammanlagt för el- och fjärrvärmeproduktionen. Sammanlagt ökar den totala energitillförseln ca 3,1 TWh beroende på de ändrade omräkningsfaktorerna men det är alltså ingen reell ökad tillförsel.

Den totala energitillförseln, inklusive omvandlings- och distributionsförluster samt bunkring för utrikes sjöfart, uppgick år 2001 till 619 TWh.<sup>4</sup> Till år 2002 beräknas den sjunka till 605 TWh, främst p.g.a. en lägre användning i sektorn bostäder och service, samt att kärnkraftsreaktorn Oskarshamn 1 stått still för modernisering större delen av året<sup>1</sup>. Till år 2003 och 2004 beräknas den totala tillförseln öka igen till omkring 630 TWh.

Tillförseln av bränslen är nästan identisk under åren 2001 och 2002. Under åren 2003 samt 2004 ökar dock samtliga bränslen. Mest ökar oljorna samt biobränslen. Naturgasen samt kol och koks är relativt oförändrade.

Tabell 5 Total energianvändning och energitillförsel, TWh.

	2001	2002	2003	2004
<b>Användning</b>				
Industri	150	151	152	154
Transporter	92	94	96	98
Bostäder och service m.m.	156	151	160	160
Utrikes sjöfart	16	14	15	16
Icke energiändamål	21	22	23	24
Distributions- och omvandlingsförluster	182	173	184	181
<i>varav förluster i kärnkraft</i>	140	132	141	137
<b>Summa användning</b>	619	605	630	632
<b>Tillförsel</b>				
Oljeprodukter	190	189	196	200
Naturgas och stadsgas	9	9	10	10
Kol och koks	28	29	30	30
Biobränslen, torv, avfall, etanol m.m.	97	96	101	102
Vattenkraft, kärnkraft, <sup>1</sup> vindkraft, spillvärme, värmepumpsvärme i fjärrvärmeanläggningar <sup>2</sup> och nettoimport av el	294	282	292	290
<b>Summa tillförsel</b>	619	605	630	632

Anm. På grund av avrundningar stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

<sup>1</sup> Inklusive förluster från kärnkraft enligt FN/ECE:s redovisningsmetod.

<sup>2</sup> Elinsatsen exkluderad.

Källa: SCB och egna beräkningar.

<sup>4</sup> Inklusive förluster från kärnkraft enligt FN/ECE:s redovisningsmetod.



## 2.8 Koldioxidutsläpp

Sverige ratificerade FN:s klimatkonvention år 1993. Inom ramen för konventionen, som trädde i kraft år 1994, förs förhandlingar för att begränsa utsläppen av växthusgaser, däribland koldioxid. Målet är att stabilisera halten av växthusgaser på en nivå som minskar risken för att farliga störningar uppkommer i klimatsystemet. Konventionens beslutande organ är den s.k. partskonferensen (COP), som regelbundet håller möten. På partskonferensen i Kyoto år 1997 togs det s.k. Kyotoprotokollet fram. I protokollet anges bland annat ett klimatmål för de s.k. Annex I-länderna. Annex I-länderna utgörs av OECD-länderna, EU och de f.d. öststaterna. Målet är att länderna tillsammans ska minska sina utsläpp med 5,2 procent jämfört med 1990 års nivå. Detta ska ske under en första åtagandeperiod 2008–2012. Protokollet innehåller även specifika klimatåtaganden som varje enskilt land ska uppfylla.

Vid Kyotoförhandlingarna agerade EU som grupp och tilldelades enligt Kyotoprotokollet en kvot som innebär att utsläppen ska sänkas med 8 procent jämfört med 1990 års nivå. EU-länderna har kommit överens om en intern bördefördelning där man tagit hänsyn till faktorer som utsläpp per capita och struktur på industri- och energisektorerna. Sverige har genom denna bördefördelning tilldelats ett åtagande att inte öka utsläppen med mer än 4 procent.

Efter partsmötet i Kyoto år 1997 har parterna förhandlat om slutlig utformning och tolkning av Kyotoprotokollet. De frågor som man har sökt enighet om vid förhandlingarna är främst:

- villkor och regler för de flexibla mekanismerna<sup>5</sup>
- regler för användande av koldioxidupptag i skog och mark, s.k. kolsänkor
- stöd till utvecklingsländerna
- redskap för samarbete mellan industri- och utvecklingsländer
- utvecklandet av regler om sanktioner och andra reaktioner vid bristande genomförande

Under den sjunde partskonferensen i Marrakesh hösten år 2001 kunde Kyotoprotokollet omvandlas till en juridiskt bindande text, den s.k. Marrakesh-överenskommelsen (Marrakesh Accords). I och med detta blev Kyotoprotokollet ratificerbart. För att protokollet ska träda i kraft krävs att minst 55 länder ratificerar protokollet. Ett ytterligare villkor är att koldioxidutsläppen år 1990 från de Annex I-länder som antar protokollet måste motsvara 55 procent av alla Annex

---

<sup>5</sup> För att uppnå klimatmålet på ett kostnadseffektivt sätt samt för att främja tekniköverföring till u-länder och fattigare i-länder har de s.k. flexibla mekanismerna utvecklats. Mekanismerna är handel med utsläppsrätter, gemensamt genomförande och mekanismen för en ren utveckling. Utsläppshandel innebär att man handlar med utsläppsrättigheter. Det land som släpper ut mindre än sitt åtagande kan sälja resterande del till ett land som inte lyckas uppfylla sitt åtagande. Gemensamt genomförande innebär att man genomför en åtgärd i ett annat Annex I-land och får tillgodoräkna sig utsläppsminskningen. Mekanismen för ren utveckling innebär i stort sett samma sak som gemensamt genomförande, men åtgärderna sker i ett land som inte är ett Annex I-land.

I-länders utsläpp år 1990. Sverige lämnade, tillsammans med de övriga EU-länderna, in sitt ratificeringsdokument i maj 2002. Även Japan har ratificerat protokollet. EU:s kandidatländer har eller förväntas ratificera protokollet inom en nära framtid. Ryssland meddelade under världstoppmötet i Johannesburg i september 2002 att de ska ratificera Kyotoprotokollet. När detta sker förväntas kraven för ett ikraftträdande vara uppfyllda.

Förhandlingarna inför nästa åtagandeperiod ska påbörjas senast år 2005. Den senaste partskonferensen ägde rum i New Delhi i slutet av oktober 2002. Ett mål från i-ländernas sida var att under detta möte lägga grunden för en framåtsyftande diskussion om arbetet efter den första åtagandeperioden. Detta kunde dock inte uppnås, vilket till stor del berodde på motsättningar mellan i- och u-länderna. Under mötet fattades bland annat viktiga beslut om utformandet av rapporterings- och övervakningssystem.

I mars 2002 beslutade riksdagen om Sveriges klimatstrategi (prop. 2001/02:55). Propositionens syfte är att ge en samlad bild av det klimatpolitiska arbete som pågår i Sverige, inom EU och internationellt. I klimatpropositionen föreslås att Sveriges ambition ska vara att minska utsläppen av växthusgaser med i genomsnitt 4 procent under 2008–2012 jämfört med 1990-års nivå, dvs. 8 procent mindre än vårt åtagande inom EU. Målet att utsläppsmålet ska uppnås utan kompensation för kolsänkor eller med hjälp av flexibla mekanismer. Det svenska klimatarbetet och det nationella målet ska följas upp och vid behov omprövas. Kontrollstationer införs år 2004 och år 2008. Vid kontrollstationen år 2004 avser regeringen att, som ett komplement, överväga användning av de flexibla mekanismerna.

Enligt SCB uppgick de totala koldioxidutsläppen år 1990 till ca 58 miljoner ton exklusive utsläppen från utrikes sjöfart.<sup>6</sup> I SCB:s statistik ingår även koldioxidutsläppen från industriprocesser, som uppgick till 4,2 miljoner ton år 1990. Dessa utsläpp härrör från användningen av energibärare för icke energiändamål och ingår därför inte i Energimyndighetens beräkningar av energisektorns koldioxidutsläpp. I beräkningarna ger förbränning av trädbränsle och lutar inte upphov till nettoutsläpp av koldioxid, vilket däremot förbränning av torv och sopor gör.

Beräkningarna av koldioxidutsläppen baseras på bedömningar över energisystemets utveckling inom respektive sektor för perioden 2002–2004. På samma sätt som för energiprognosen är koldioxidberäkningarna beroende av antagandena om bland annat konjunkturutvecklingen samt temperatur- och

---

<sup>6</sup> Av tabellen framgår att SCB:s och Energimyndighetens utsläppsuppgifter för 1990 skiljer sig åt. Skillnaden beror på att olika statistik (preliminär respektive definitiv) används för utsläppsberäkningarna. Eftersom uppdelningen mellan sektorer också skiljer sig åt stämmer inte heller utsläppens fördelning mellan sektorerna helt överens. Exempelvis räknar SCB jord- och skogsbrukets användning av dieselolja i arbetsfordon till transportsektorn, medan den räknas till bostads- och servicesektorn i Energimyndighetens beräkningar.

nederbördsförhållanden. Resultaten är därför mycket känsliga för kortsiktiga variationer i dessa antaganden.

Under år 2002 bedöms utsläppen ligga på samma nivå som år 2001, trots att år 2002 beräknas bli varmare än år 2001. Minskade utsläpp i bostadssektorn motverkas av ökade utsläpp inom främst industrin och elproduktionen. År 2003 väntas utsläppen öka relativt mycket. Ökningen sker inom alla sektorer. Under perioden 2003–2004 väntas utsläppen vara stabila. Detta beror dels på att utsläppsökningen inom transportsektorn motverkas av minskade utsläpp inom elproduktionen, dels på att industriproduktionen ökar mycket måttligt samt att åren antas vara normala ur temperaturhänseende. Mellan år 2001 och år 2004 beräknas koldioxidutsläppen öka med ungefär 2,2 miljoner ton, vilket motsvarar en ökning med 4,3 procent. År 2004 bedöms utsläppen bli ungefär en procent högre än år 1990. För att nå det nationella målet är det möjligt att man kan komma att behöva sätta in ytterligare åtgärder för att reducera koldioxidutsläppen.

Tabell 6. Olika sektorers koldioxidutsläpp år 1990, 2001 samt prognos för åren 2002–2004, miljoner ton

	1990 SCB <sup>4</sup>	1990	2001	2002	2003	2004
Elproduktion <sup>1</sup>	10,4	1,4	2,4	2,8	3,2	2,8
Fjärrvärme		5,7	4,6	4,5	5,2	5,3
Industri	11,8	11,9	11,4	11,7	11,9	12,0
Bostäder & Service	10,7	11,6	7,7	7,1	7,4	7,2
Transport <sup>2</sup>	18,7	21,1	23,5	23,6	24,0	24,6
Egenanvändning av olja i raffinaderier <sup>3</sup>		1,4	1,7	1,8	1,8	1,8
<b>Summa</b>	<b>51,7</b>	<b>53,0</b>	<b>51,4</b>	<b>51,5</b>	<b>53,5</b>	<b>53,6</b>
<i>Summa exklusive utrikes flyg</i>						
år 1990		51,2				
Industriprocesser	4,2	-	-	-	-	-
Utrikes sjöfart	2,2	2,2	4,5	3,8	4,1	4,5
Utrikes flyg	1,8	-	-	-	-	-
	<b>59,9</b>	-	-	-	-	-

Anm. Värdena är inte temperaturkorrigerade. På grund av avrundningar stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

<sup>1</sup> Inkluderar förbränning i el- gas och värmeverk samt diffusa utsläpp för 1990, SCB

<sup>2</sup> Exklusive utrikes sjöfart men inklusive utrikes flygfart. För SCB:s siffra för 1990 exkluderas även utrikes flygfart.

<sup>3</sup> Posten är inkluderad i utsläppen från elproduktion för SCB:s siffra för år 1990.

<sup>4</sup> Källa: SCB, Statistiska Meddelanden MI 18, 2002

Utsläppen från elproduktionen är jämförelsevis små, vilket beror på att endast en liten del av elproduktionen baseras på fossila bränslen. På grund av att vattenkraftsproduktionen under våren år 2003 bedöms bli mindre än normalt beräknas koldioxidutsläppen från elproduktionen detta år bli något högre. År 2002–2004 beräknas Sverige nettoimportera el för att täcka den inhemska efterfrågan på el. I beräkningarna av ett lands koldioxidutsläpp ingår i enlighet med FN:s fastställda regler inte de utsläpp som uppkommer av importerad energi.

Koldioxidutsläppen från fjärrvärmeproduktionen bedöms under perioden 2001–2004 öka med 15 procent till följd av att fjärrvärmeanvändningen beräknas öka. På grund av att år 2002 beräknas bli varmare än år 2001 minskar fjärrvärmeanvändningen och därmed utsläppen något mellan dessa år. Åren 2003–2004 förutsätts bli normala med avseende på temperaturen, dvs. kallare än år 2001 och år 2002, med en ökad värmeproduktion och ökade utsläpp.

Industrisektorn och transportsektorn är de sektorer vars koldioxidutsläpp förväntas öka mest från år 2001 till år 2004, med 5,3 respektive 4,7 procent. Industrisektorns ökade utsläpp av koldioxid för prognosåren beror till stor del på ökad produktion. År 2002 ökar användningen av kol och koks, vilket bidrar till en ökning i utsläppen av koldioxid detta år. Transportsektorns utsläppsökning kan till stor del förklaras av en ökad användning av bensin och diesel. År 2004 väntas transportsektorn stå för 46 procent av energisektorns koldioxidutsläpp, att jämföra med en andel på 40 procent år 1990. Utsläppen från bostads- och servicesektorn förväntas sjunka något till år 2004, främst på grund av att oljeanvändningen beräknas minska till förmån för biobränsle och fjärrvärme.

## Bilaga 1 – Energiförsörjningen i siffror 2001 – 2004

Energiförsörjningen 2001 samt prognos för 2002-2004, PJ

	2001	2002	2003	2004
Inhemsk energianvändning <sup>1</sup>	1435	1426	1470	1481
Varav:				
<i>industri</i>	541	542	549	553
<i>transporter</i>	331	339	345	353
<i>bostäder, service m.m.</i>	562	545	575	575
Utrikes sjöfart	59	49	54	58
Icke-energiändamål	77	79	82	86
Omvandlings- och distributions- förluster	656	624	662	652
<i>varav förluster i kärnkraft</i>	504	475	506	494
<b>Summa användning</b>	<b>2227</b>	<b>2178</b>	<b>2267</b>	<b>2277</b>
Tillförsel av bränslen	1170	1162	1215	1231
Varav:				
<i>oljor</i> <sup>2</sup>	686	679	707	720
<i>naturgas</i>	32	32	35	35
<i>stadsgas</i>	2	2	2	2
<i>kol och koks</i>	100	105	108	108
<i>biobränslen, torv m.m.</i> <sup>3</sup>	351	345	363	366
Vattenkraft, kärnkraft, <sup>4</sup> vindkraft, spillvärme, värmepumpsvärme i fjärrvärmeanläggningar <sup>5</sup> och nettoimport av el	1057	1016	1052	1045
<b>Summa tillförsel</b>	<b>2227</b>	<b>2178</b>	<b>2267</b>	<b>2277</b>

Anm. På grund av avrundning stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

<sup>1</sup> Varav:

<i>el</i>	479	477	485	486
<i>fjärrvärme</i>	164	166	182	184

<sup>2</sup> Inklusive gasol.

<sup>3</sup> Inklusive privat vedanvändning.

<sup>4</sup> Kärnkraften avser energin efter reaktor enligt FN/ECE.

<sup>5</sup> Elinsatsen exkluderad.

Energiförsörjningen 2001 samt prognos för 2002-2004, TWh

	2001	2002	2003	2004
Inhemsk energianvändning <sup>1</sup>	399	396	408	411
Varav:				
<i>industri</i>	150	151	152	154
<i>transporter</i>	92	94	96	98
<i>bostäder, service m.m.</i>	156	151	160	160
Utrikes sjöfart	16	14	15	16
Icke-energiändamål	21	22	23	24
Omvandlings- och distributions- förluster	182	173	184	181
<i>varav förluster i kärnkraft</i>	140	132	141	137
<b>Summa användning</b>	<b>619</b>	<b>605</b>	<b>630</b>	<b>632</b>
Tillförsel av bränslen	325	323	338	342
Varav:				
<i>olja</i> <sup>2</sup>	190	189	196	200
<i>naturgas</i>	9	9	10	10
<i>kol och koks</i>	28	29	30	30
<i>biobränslen, torv m.m.</i> <sup>3</sup>	97	96	101	102
Vattenkraft, kärnkraft, <sup>4</sup> vindkraft, spillvärme, värmepumpsvärme i fjärrvärmeanläggningar <sup>5</sup> och nettoimport av el	294	282	292	290
<b>Summa tillförsel</b>	<b>619</b>	<b>605</b>	<b>630</b>	<b>632</b>

Anm. På grund av avrundning stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

<sup>1</sup> Varav:

<i>el</i>	133	132	135	135
<i>fjärrvärme</i>	46	46	50	51

<sup>2</sup> Inklusivt gasol.

<sup>3</sup> Inklusivt privat  
vedanvändning.

<sup>4</sup> Kärnkraften avser energin efter reaktor enligt FN/ECE.

<sup>5</sup> Elinsatsen exkluderad.

Tabell 1 Slutlig energianvändning, industrin

		2001	Utv %	2002	Utv %	2003	Utv %	2004
Energikol	1000 ton	873	5,5	921	-1,2	910	4,4	950
Koks, koksugns gas	1000 ton	1205	7,0	1289	1,2	1305	-2,7	1270
Biobränsle, torv m.m.	ktoe	4404	-7,1	4090	1,3	4145	0,8	4180
Naturgas	milj m <sup>3</sup>	399	-2,3	390	2,6	400	2,5	410
Diesellojja	1000 m <sup>3</sup>	156	0,0	156	2,6	160	0,0	160
Eo 1	1000 m <sup>3</sup>	307	-7,2	285	5,3	300	3,3	310
Eo 2-5	1000 m <sup>3</sup>	948	-4,1	909	3,4	940	2,1	960
Gasol	1000 m <sup>3</sup>	320	10,6	354	1,7	360	1,4	365
Stadsgas	milj m <sup>3</sup>	6	16,7	7	0,0	7	0,0	7
Fjärrvärme	GWh	5117	37,4	7030	0,4	7060	0,3	7080
Elanvändning	GWh	55094	1,6	56000	0,9	56485	0,6	56800
Summa <sup>1</sup>	TJ	540896	0,2	541825	1,3	548670	0,8	553199
<b>Summa<sup>1</sup></b>	<b>TWh</b>	<b>150,2</b>	<b>0,2</b>	<b>150,5</b>	<b>1,3</b>	<b>152,4</b>	<b>0,8</b>	<b>153,7</b>
<i>Varav oljor<sup>1</sup></i>	<i>TJ</i>	<i>68127</i>	<i>-2,0</i>	<i>66753</i>	<i>3,2</i>	<i>68892</i>	<i>2,0</i>	<i>70243</i>
	<i>TWh</i>	<i>18,9</i>	<i>-2,0</i>	<i>18,5</i>	<i>3,2</i>	<i>19,1</i>	<i>2,0</i>	<i>19,5</i>
	<i>MToe</i>	<i>1,63</i>	<i>-2,0</i>	<i>1,59</i>	<i>3,2</i>	<i>1,65</i>	<i>2,0</i>	<i>1,68</i>
Produktionsindex	1991=100	154	2,2	157	4,0	163	4,5	171
El, raffinaderier	GWh	826	-7,4	765	4,6	800	7,5	860

<sup>1</sup> Exkl. petroleumraffinaderier

Tabell 2A Slutlig energianvändning, transporter

		<b>2001</b>	Utv %	<b>2002</b>	Utv %	<b>2003</b>	Utv %	<b>2004</b>
Bensin	1000 m <sup>3</sup>	5418	1,7	5510	0,9	5560	1,3	5630
Diesel	1000 m <sup>3</sup>	2992	2,3	3060	2,6	3140	3,2	3240
Eo 1	1000 m <sup>3</sup>	119	-8,4	109	-0,9	108	2,8	111
Eo 2-5	1000 m <sup>3</sup>	46	-10,9	41	51,2	62	19,4	74
Flygbränsle	1000 m <sup>3</sup>	1070	-10,3	960	1,0	970	3,1	1000
Etanol	1000 m <sup>3</sup>	65	9,2	71	5,6	75	0,0	75
El	GWh	2761	-5,1	2620	5,0	2750	0,4	2760
Naturgas <sup>1</sup>	Milj m <sup>3</sup>	12	16,7	14	14,3	16	12,5	18
Summa	TJ	331252	2,4	339231	1,8	345471	2,2	353052
<b>Summa</b>	<b>TWh</b>	<b>92,0</b>	<b>2,4</b>	<b>94,2</b>	<b>1,8</b>	<b>96,0</b>	<b>2,2</b>	<b>98,1</b>
<i>varav oljor</i>	<i>TJ</i>	<i>319511</i>	<i>2,6</i>	<i>327732</i>	<i>1,7</i>	<i>333338</i>	<i>2,2</i>	<i>340803</i>
	<i>TWh</i>	<i>88,8</i>	<i>2,6</i>	<i>91,0</i>	<i>1,7</i>	<i>92,6</i>	<i>2,2</i>	<i>94,7</i>
	<i>Mtoe</i>	<i>7,63</i>	<i>2,6</i>	<i>7,83</i>	<i>1,7</i>	<i>7,96</i>	<i>2,2</i>	<i>8,14</i>

Tabell 2B Utrikes sjöfart

		<b>2001</b>	Utv %	<b>2002</b>	Utv %	<b>2003</b>	Utv %	<b>2004</b>
Diesel/Eo 1	1000 m <sup>3</sup>	176	-6,3	165	6,1	175	5,7	185
Eo 2-5	1000 m <sup>3</sup>	1360	-16,9	1130	9,7	1240	8,9	1350
Summa	TJ	59218	-17,3	48970	9,3	53519	8,5	58069
<b>Summa</b>	<b>TWh</b>	<b>16,4</b>	<b>-17,3</b>	<b>13,6</b>	<b>9,3</b>	<b>14,9</b>	<b>8,5</b>	<b>16,1</b>
Summa	Mtoe	1,41	-17,3	1,17	9,3	1,28	8,5	1,39

1 Användningen sker framförallt inom kollektivtrafiken.



Tabell 3 Slutlig energianvändning, bostäder, service m.m.

		2001	Utv %	2002	Utv %	2003	Utv %	2004
Träbränslen m.m.	ktoe	1000	-1,9	981	11,1	1090	1,8	1110
Lättolja	1000 m <sup>3</sup>	3,0	-8,3	2,8	9,1	3,0	0,0	3,0
Dieselloolja	1000 m <sup>3</sup>	406	-3,9	390	-2,6	380	-2,6	370
Eo 1	1000 m <sup>3</sup>	2121	-7,5	1962	5,5	2070	-2,9	2010
Eo 2-5	1000 m <sup>3</sup>	104	-20,7	83	-1,8	81	-9,9	73
Gasol	1000 ton	52	2,6	53	3,1	55	1,8	56
Stadsgas	milj m <sup>3</sup>	105	-5,1	100	2,4	102	-2,0	100
Naturgas	milj m <sup>3</sup>	152	-7,7	140	7,6	151	-1,3	149
Fjärrvärme	GWh	40538	-3,3	39200	10,7	43400	1,4	44000
Elanvändning	GWh	75306	-2,0	73820	2,4	75600	-0,1	75500
Summa	TJ	562461	-3,1	545284	5,5	575377	0,0	575131
Summa (temp. korr.)	TJ	576793	-0,2	575849	-0,1	575377	0,0	575131
<b>Summa</b>	<b>TWh</b>	156,2	-3,1	151,5	5,5	159,8	0,0	159,8
<b>Summa (temp. korr.)</b>	<b>TWh</b>	160,2	-0,2	160,0	-0,1	159,8	0,0	159,8
Oljor inkl gasol	TJ	96478	-6,7	90062	3,9	93598	-3,0	90829
Oljor inkl gasol	TWh	26,8	-6,7	25,0	3,9	26,0	-3,0	25,2
Fjärrvärme (temp.korr.)	TWh	42,2	1,4	42,8	1,5	43,4	1,4	44,0
Driftel	TWh	35,4	-1,0	35,0	0,2	35,1	-0,1	35,1
Hushållsel	TWh	17,9	0,8	18,0	0,8	18,2	0,8	18,3
Elvärme	TWh	22,0	-5,7	20,7	7,5	22,3	-0,9	22,1
Elvärme (temp. korr.)	TWh	22,9	-1,2	22,6	-1,4	22,3	-0,9	22,1
El (temp. korr.)	TWh	76,2	-0,7	75,7	-0,1	75,6	-0,1	75,5
Värme	TJ	353145	-4,5	337238	8,8	366888	-0,1	366539
Värme (temp. korr.)	TJ	367476	0,1	367803	-0,3	366808	-0,1	366539
Drift	TJ	209317	-0,6	208046	0,3	208568	0,0	208592
Graddagstal <sup>1</sup>		93		86		100		100
Graddagstal, 60 %		96		92		100		100

<sup>1</sup> Normalårsperiod 1961/62 – 1978/79.

Tabell 4 Total slutlig energianvändning, PJ (exklusive utrikes transporter)

	<b>2001</b>	Utv %	<b>2002</b>	Utv %	<b>2003</b>	Utv %	<b>2004</b>
Industri	541	0,2	542	1,3	549	0,8	553
Transporter	331	2,4	339	1,8	345	2,2	353
Bostäder, service m.m.	562	-3,1	545	5,5	575	0,0	575
<b>Summa</b>	<b>1435</b>	<b>-0,6</b>	<b>1426</b>	<b>3,0</b>	<b>1470</b>	<b>0,8</b>	<b>1481</b>
Varav:							
<i>el</i>	479	-0,5	477	1,8	485	0,2	486
<i>fjärrvärme</i>	164	1,3	166	9,1	182	1,2	184
<i>oljor</i>	467	0,3	468	2,4	480	1,2	485
<i>gasol</i>	17	9,5	19	1,9	19	1,4	19
<i>stadsgas</i>	2	-4,0	2	2,3	2	-1,8	2
<i>naturgas</i>	20	-3,3	19	4,2	20	1,8	20
<i>kol, koks</i>	58	6,4	61	0,2	61	0,2	61
<i>biobränsle, torv m.m.</i>	228	-6,1	214	3,2	221	1,0	223

Tabell 5 Elbalans, TWh

	2001	Utv %	2002	Utv %	2003	Utv %	2004
Total slutlig användning	138,33	-0,7	137,41	1,9	139,96	0,3	140,36
Varav:							
<i>industri</i>	55,09	1,6	56,00	0,9	56,49	0,6	56,80
<i>transporter</i>	2,76	-5,1	2,62	5,0	2,75	0,4	2,76
<i>bostäder, service m.m.</i>	75,31	-2,0	73,82	2,4	75,60	-0,1	75,50
<i>fjärrvärme, raffinaderier<sup>1</sup></i>	5,17	-3,8	4,97	3,0	5,12	3,5	5,30
Distr. förluster	12,15	-10,6	10,86	-0,2	10,83	1,4	10,99
Användning exklusive elpannor i fjärrvärmenäten	148,88	-1,4	146,85	1,7	149,33	0,3	149,83
Temperatur korrigerat & exklusive elpannor	149,77	-0,7	148,73	0,4	149,33	0,3	149,83
Elpannor i fjärrvärmenäten	1,60	-11,4	1,42	2,8	1,46	4,1	1,52
<b>Total användning netto</b>	<b>150,48</b>	<b>-1,5</b>	<b>148,27</b>	<b>1,7</b>	<b>150,79</b>	<b>0,4</b>	<b>151,35</b>
Egenförbrukning	3,76	-9,5	3,40	0,8	3,42	1,1	3,46
<b>Total användning brutto</b>	<b>154,24</b>	<b>-1,7</b>	<b>151,67</b>	<b>1,7</b>	<b>154,21</b>	<b>0,4</b>	<b>154,81</b>
Bränsleinsats:	12,41	13,4	14,08	11,8	15,74	-10,8	14,04
Varav:							
<i>oljor</i>	3,25	32,0	4,29	16,6	5,00	-21,3	3,93
<i>gasol</i>	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
<i>naturgas</i>	0,40	5,8	0,43	3,8	0,44	-8,4	0,41
<i>biobränslen, torv m.m.</i>	4,38	8,2	4,73	7,7	5,10	-2,9	4,95
<i>kol (inkl. hyttgas)</i>	4,39	5,6	4,63	12,3	5,20	-8,6	4,75
Omvandlingsförluster	142,50	-5,0	135,40	6,8	144,55	-2,9	140,35
Varav:							
<i>kärnkraft</i>	140,00	-5,7	131,97	6,5	140,59	-2,4	137,15
<i>bränsle</i>	2,50	37,2	3,42	15,7	3,96	-19,2	3,20

<sup>1</sup> Inklusive kraftvärmeverkens el för distribution av hetvatten.

Tillförsel	2001	Utv %	2002	Utv %	2003	Utv %	2004
Vattenkraft	78,47	-16,5	65,50	-8,7	59,80	8,9	65,10
Vindkraft	0,45	22,8	0,55	11,9	0,62	11,3	0,69
Kärnkraft	69,21	-5,7	65,24	6,5	69,50	-2,4	67,80
Kraftvärme i industrin	4,39	2,2	4,49	2,7	4,61	2,2	4,71
Kraftvärme i fjärrvärme-system	5,20	9,2	5,68	14,4	6,50	-10,8	5,80
Kondens olja	0,08	166,7	0,20	75,0	0,35	-85,7	0,05
Gasturbiner <sup>2</sup>	0,00		0,01	11,1	0,01	-100,0	0,00
<b>Nettoproduktion</b>	<b>157,80</b>	<b>-10,2</b>	<b>141,67</b>	<b>-0,2</b>	<b>141,39</b>	<b>2,0</b>	<b>144,15</b>
Import-export	-7,3		6,6		9,4		7,2
Statistisk differens	0,000		0,000		0,000		0,000
<b>Total tillförsel netto</b>	<b>150,48</b>	<b>-1,5</b>	<b>148,27</b>	<b>1,7</b>	<b>150,79</b>	<b>0,4</b>	<b>151,35</b>
Egenförbrukning vattenkraft	1,65	-16,5	1,38	-8,7	1,26	8,9	1,37
Egenförbrukning värmekraft	2,11	-4,1	2,02	7,3	2,17	-3,4	2,09
<b>Total tillförsel brutto</b>	<b>154,24</b>	<b>-1,7</b>	<b>151,67</b>	<b>1,7</b>	<b>154,21</b>	<b>0,4</b>	<b>154,81</b>

<sup>2</sup> Posten har definierats om. Den omfattar nu enbart de gasturbiner som utgör reservkraft i kraftsystemet. Tidigare ingick även gasturbiner i kraftvärmeprocesser m.m.

Bränsleinsats	2001	Utv %	2002	Utv %	2003	Utv %	2004
Oljor, 1000 m <sup>3</sup>	300	34,9	405	16,6	472	-21,3	371
Naturgas, milj m <sup>3</sup>	42	-7,4	38	3,8	40	-8,4	37
Biobränslen, torv mm, ktoe	376	8,2	407	7,7	438	-2,9	426
Kol, hyttgas, 1000 ton	580	5,6	613	12,3	688	-8,6	629

Tabell 6 Fjärrvärmebalansen, GWh

	<b>2001</b>	Utv %	<b>2002</b>	Utv %	<b>2003</b>	Utv %	<b>2004</b>
Total slutlig användning	45655	1,3	46230	9,1	50460	1,2	51080
Varav:							
<i>industri</i>	5117	37,4	7030	0,4	7060	0,3	7080
<i>bostäder, service m.m.</i>	40538	-3,3	39200	10,7	43400	1,4	44000
Distr. & omv. förluster	6473	6,9	6920	10,5	7650	1,2	7740
Varav <i>distr. förluster</i>	4403	1,3	4458	9,1	4866	1,2	4926
<b>Total användning</b>	<b>52128</b>	<b>2,0</b>	<b>53150</b>	<b>9,3</b>	<b>58110</b>	<b>1,2</b>	<b>58820</b>
<b>Tillförsel</b>	<b>2001</b>	Utv %	<b>2002</b>	Utv %	<b>2003</b>	Utv %	<b>2004</b>
Bränsleinsats GWh:							
Kol	1162	-3,7	1120	17,9	1320	1,1	1335
Biobränslen, torv m.m.	29873	5,7	31570	9,2	34460	0,9	34760
Varav:							
<i>torv</i>	3501	4,6	3660	13,7	4160	1,4	4220
<i>sopor</i>	5024	5,3	5290	3,6	5480	1,5	5560
Eo 1	1269	-10,9	1130	29,2	1460	2,1	1490
Eo 2-5	3044	-19,8	2440	39,8	3410	2,1	3480
Gasol	283	16,8	330	6,1	350	1,5	355
Naturgas	2950	10,2	3250	15,7	3760	1,3	3810
Hyttgas	837	1,6	850	1,2	860	0,0	860
Summa	39417	3,2	40690	12,1	45620	1,0	46090
Elpannor	1603	-11,4	1420	2,8	1460	4,1	1520
Värmepumpar	7057	1,2	7140	-1,5	7030	2,6	7210
Därav <i>elinsats</i>	1917	1,2	1939	-1,5	1910	2,6	1959
Spillvärme m.m. <sup>1</sup>	4050	-3,7	3900	2,6	4000	0,0	4000
<b>Total tillförsel</b>	<b>52128</b>	<b>2,0</b>	<b>53150</b>	<b>9,3</b>	<b>58110</b>	<b>1,2</b>	<b>58820</b>
Egenförbrukning el	823	3,2	849	12,1	952	1,0	962
Bränsleinsats volym-vikt	<b>2001</b>		<b>2002</b>		<b>2003</b>		<b>2004</b>
Kol, 1000 ton	154		148		175		177
Biobränslen, torv mm, ktoe	2569		2715		2963		2989
Varav							
<i>torv, ktoe</i>	301		315		358		363
<i>sopor, ktoe</i>	432		455		471		478
Eo 1, 1000 m <sup>3</sup>	128		113		147		150
Eo 2-5, 1000 m <sup>3</sup>	281		231		322		329
Gasol, 1000 ton	22		26		27		28
Naturgas, milj m <sup>3</sup>	304		293		339		343
Hyttgas, ktoe	72		73		74		74

<sup>1</sup> Värme mottagen från industri och sektorn bostäder, service m.m.

Tabell 7 Energibalans, PJ

Användning	2001	Utv %	2002	Utv %	2003	Utv %	2004
Total inhemsk användning	1 435	-0,6	1 426	3,0	1 470	0,8	1 481
Utrikes sjöfart	59	-17,3	49	9,3	54	8,5	58
Omv. & distr. förluster <sup>1</sup>	656	-4,9	624	6,2	662	-1,5	652
Därav:							
<i>Elproduktion</i>	570	-5,5	539	6,1	572	-2,5	557
<i>Fjärrvärme</i>	23	6,9	25	10,5	28	1,2	28
<i>Raffinaderier</i>	37	-7,4	34	5,0	36	7,5	38
<i>Gas, koksverk, masugnar</i>	20	2,2	20	4,0	21	4,5	22
<i>Egenförbr. el, fjärrv, raff.</i>	6	-2,1	6	8,5	6	4,0	7
Icke energiändamål	77	2,2	79	4,0	82	4,5	86
<b>Total energianvändning</b>	<b>2227</b>	<b>-2,2</b>	<b>2 178</b>	<b>4,1</b>	<b>2 265</b>	<b>0,4</b>	<b>2 277</b>
Total användning temp. korr. <sup>2</sup>	2 241	-1,5	2 208	2,7	2 267	0,4	2 277
Tillförsel	2001	Utv %	2002	Utv %	2003	Utv %	2004
Total bränsletillförsel	1 171	-0,7	1 164	4,6	1 217	1,3	1 233
Därav:							
<i>Kol och hyttgas</i>	100	4,9	105	3,6	108	-0,5	108
Biobränslen, torv m.m.	351	-1,8	345	5,4	363	0,8	366
varav: <i>Etanol</i>	1	9,2	2	5,6	2	0,0	2
<i>Torv</i>	13	3,9	14	13,9	16	1,3	16
<i>Sopor</i>	20	6,9	21	3,9	22	1,1	22
Oljor, inkl. gasol	686	-1,0	679	4,1	707	1,9	720
Naturgas	32	1,6	32	8,3	35	1,1	35
Stadsgas	2	-4,0	2	2,3	2	-1,8	2
Spillvärme, vp-värme	33	-1,0	33	0,2	33	1,4	33
Vattenkraft brutto	288	-16,5	241	-8,7	220	8,9	239
Kärnkraft brutto	760	-5,7	716	6,5	763	-2,4	744
Vindkraft brutto	2	22,8	2	11,9	2	11,3	2
Import-export el	-26		24		34		26
Statistisk differens	0		0		0		0
<b>Total tillförd energi</b>	<b>2228</b>	<b>-2,2</b>	<b>2 179</b>	<b>4,1</b>	<b>2 268</b>	<b>0,4</b>	<b>2 278</b>

<sup>1</sup> Inkluderar förluster i kärnkraften.

<sup>2</sup> Endast energianvändningen inom sektorn bostäder, service m.m. temperaturkorrigeras.

Tabell 8A Slutlig energianvändning inkl. el- och fjärrvärmeinsats fördelat på energislag

		<b>2001</b>	Utv %	<b>2002</b>	Utv %	<b>2003</b>	Utv %	<b>2004</b>
Energikol	1000 ton	1607	-4,7	1682	5,4	1772	-1,0	1755
Koks, k-gas	1000 ton	1205	7,0	1289	1,2	1305	-2,7	1270
Biobr, torv m.m.	ktoe	8382	-1,8	8229	5,4	8674	0,8	8742
Varav: <i>Etanol</i>	ktoe	33	9,2	36	5,6	38	0,0	38
<i>torv</i>	ktoe	309	3,8	321	14,0	366	1,4	371
<i>sopor</i>	ktoe	439	6,8	469	3,7	486	1,4	493
Bensin	1000 m <sup>3</sup>	5 418	1,7	5 510	0,9	5 560	1,3	5 630
Lättolja	1000 m <sup>3</sup>	1 073	-10,3	963	1,1	973	3,1	1 003
Dieselloolja	1000 m <sup>3</sup>	3 730	1,1	3 771	2,2	3 855	2,6	3 955
Eo 1	1000 m <sup>3</sup>	2 675	-7,7	2 470	6,3	2 625	-1,7	2 581
Eo 2-5	1000 m <sup>3</sup>	3 040	-7,9	2 798	11,4	3 117	1,3	3 157
Gasol	1000 ton	394	9,9	433	2,1	442	1,4	449
Stadsgas	milj m <sup>3</sup>	111	-4,0	107	2,3	109	-1,8	107
Naturgas	milj m <sup>3</sup>	908	-3,6	876	8,0	946	1,2	957
Hyttgas, fjv.	ktoe	72	1,6	73	1,2	74	0,0	74
Fjärrvärme	GWh	45 655	1,3	46 230	9,1	50 460	1,2	51 080
El	GWh	138 330	-0,7	137 414	1,9	139 957	0,3	140 361

Tabell 8B Slutlig energianvändning inkl. el- och fjärrvärmeinsats, TWh

	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Energikol	12	13	13	13
Koks, k-gas	9	10	10	10
Biobr, torv m.m.	97	96	101	102
Varav: <i>Etanol</i>	0	0	0	0
<i>torv</i>	4	4	4	4
<i>sopor</i>	5	5	6	6
Bensin	47	48	48	49
Lättolja	10	9	9	9
Dieselloolja	37	37	38	39
Eo 1	26	24	26	26
Eo 2-5	33	30	34	34
Gasol	5	6	6	6
Stadsgas	1	0	1	0
Naturgas	9	9	9	9
Hyttgas, fjv.	1	1	1	1
Fjärrvärme	46	46	50	51
El	138	137	140	140





## ***Bilaga 2 – Den internationella oljemarknaden***

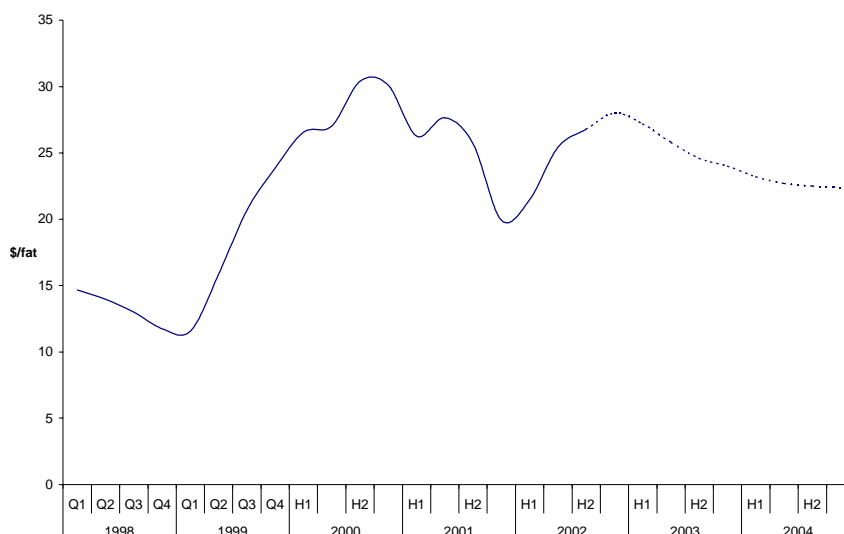
År 2001 låg genomsnittspriset för Brent-olja på 24,9 dollar per fat, vilket var en tillbakagång från det höga oljepriset år 2000 på 28,5 dollar per fat. Under första halvåret 2002 har priset på Brent-olja fluktuerat med ett högsta och lägsta månadssnittpris på 26,0 respektive 19,9 dollar per fat. Genomsnittspriset för årets första sex månader var 23,4 dollar per fat. För 2002 års tredje kvartal ökade priset till 26,8 dollar per fat.

Prisuppgången från de rekordlåga prisnivåerna år 1998 och början på 1999 tog fart när OPEC-länderna i mars 1999 enades om att sänka sin produktion. I början av år 2002 sänkte OPEC sitt oljeproduktionsmål med 1,5 miljoner fat per dag. Ett villkor för sänkningen var att ett antal länder som inte är medlemmar i OPEC sänkte sin produktion med närmare 0,5 miljoner fat per dag. Det visar att det inte bara är OPEC-ländernas produktionsbegränsningar som påverkar prisnivåerna. Andra förklaringar till prisförändringar kan vara den globala ekonomins utveckling eller osäkerhet över hur stora lager som framför allt USA och de asiatiska länderna har. Oljemarknaden påverkas av många psykologiska faktorer och stora osäkerheter vilket medför stor fluktuation i priserna. OPEC:s medlemsländer stod år 2001 för nästan 41 procent av världens oljeproduktion samt för nästan 77 procent av reserverna. De har därmed fortfarande stor makt över oljemarknaden.

Efterfrågan på olja steg år 2001 med 0,3 miljoner fat per dag jämfört med år 2000 enligt International Energy Agency (IEA). År 2001 var efterfrågan i genomsnitt 76,5 miljoner fat per dag. De tre första kvartalen år 2002 har efterfrågan i genomsnitt varit 76,2 miljoner fat per dag. För hela år 2002 pekar prognoserna på att efterfrågan ökar till 76,6 miljoner fat per dag. Under år 2003 förväntas efterfrågan öka med ytterligare 1,1 miljoner fat per dag. Detta i takt med att den globala ekonomin förväntas återhämta sig. Procentuellt sett väntas efterfrågan på olja öka mest i Kina och Mellanöstern år 2003.

Utbudet översteg efterfrågan på olja under år 2001 och låg totalt på 76,9 miljoner fat per dag. År 2002 förväntas utbudet stiga med ytterligare 0,8 miljoner fat per dag för de länder som inte ingår i OPEC. OPEC-ländernas utbud är svårt att förutspå då deras strategi är att hålla oljepriset på en nivå mellan 22 och 28 dollar per fat. Sammanfattningsvis kan sägas att prognoserna visar att efterfrågan håller sig under utbudsnivån det närmaste året, vilket är en faktor som påverkar priset nedåt.

Figur 1 Råoljeprisets utveckling på Brent år 1998-2001 och för prognosperioden, 2002–2004



Källa: Energimyndigheten

Tabell 1 Prisprognoser för råolja, Brent, och oljeprodukter åren 2002–2004. Löpande priser, dollarkurs enligt Konjunkturinstitutet.

		2002		2003		2004	
		Halvår 1	Halvår 2	Halvår 1	Halvår 2	Halvår 1	Halvår 2
Råolja Brent	USD/fat	23,5	27,4	26,5	24,3	23,0	22,5
Växelkurs	SEK/USD	10,21	9,36	9,21	8,96	8,72	8,48
Bensin 98	kr/ton	2999	3132	2995	2708	2515	2401
Eldningsolja 1	kr/ton	2235	2313	2217	2014	1877	1793
Eldningsolja 5	kr/ton	1830	1927	1840	1655	1533	1461

Anm. Prognoserna är gjorda i slutet av oktober 2002.

I prognosen antas oljepriset sjunka för att år 2004 vara nere i 22,5 dollar per fat. Fundamentala faktorer som produktionskostnader, produktionskapacitet och efterfrågan talar för att priset på längre sikt bör sjunka. I dagsläget råder ingen brist på olja och det finns inget som talar för att så ska bli fallet under de närmaste åren. De oljeproducerande länderna har fortfarande kapacitet att höja produktionen. Osäkerheten i oljeprognoerna är dock stor eftersom små förändringar i utbud och efterfrågan liksom andra faktorer som till exempel vädret kan påverka priset kraftigt. I början av november 2002 låg terminspriserna för de två närmaste åren lägre än dagspriset vilket visar att marknaden förväntar sig lägre priser i framtiden.

## Bilaga 3 – Energiskatter

Tabell 1a Allmänna energi- och miljöskatter från 1 januari 2002

	Energi- skatt	CO <sub>2</sub> - skatt	Svavel- skatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
<b>Bränslen<sup>1</sup></b>					
Eldningsolja 1, kr/m <sup>3</sup> , (0,05 < % svavel < 0,2)	707	1 798	54	2 559	25,7
Eldningsolja 5, kr/m <sup>3</sup> , (0,4 % svavel)	707	1 798	108	2 613	24,7
Kol, kr/ton, (0,5 % svavel)	301	1 564	150	2 015	26,7
Gasol, kr/ton	138	1 890	-	2 028	15,9
Naturgas, kr/1000 m <sup>3</sup>	229	1 346	-	1 575	14,2
Råtallolja, kr/m <sup>3</sup>	2505	-	-	2505	25,1
Torv, kr/ton, 45 % fukthalt (0,24 % svavel)	-	-	40	40	1,5
<b>Drivmedel</b>					
Bensin, blyfri, miljöklass 1, kr/l	3,16	1,46	-	4,62	51,1
Diesel, miljöklass 1, kr/l	1,32	1,80	-	3,12	31,9
Naturgas/metan, kr/m <sup>3</sup>	-	1,07	-	1,07	9,6
Gasol, kr/kg	-	1,30	-	1,30	10,1
<b>Elanvändning, öre per kWh</b>					
El, norra Sverige	14,0	-	-	14,0	14,0
El, övriga Sverige	19,8	-	-	19,8	19,8
El, gas, värme eller vattenförsörjning					
Norra Sverige	14,0	-	-	14,0	14,0
Övriga Sverige	17,4	-	-	17,4	17,4
Elpannor, effekt > 2 MW, 1/11-31/3					
Norra Sverige	16,4	-	-	16,4	16,4
Övriga Sverige	19,8	-	-	19,8	19,8

Anm. Utöver skatterna tillkommer moms med 25 % (avdragsgill för företag och industri). En miljöavgift på 40 kr/kg utsläppt kväveoxid utgår för pannor, gasturbiner och stationära förbränningsanläggningar på minst 25 GWh. Avgiften återbetalas i proportion till anläggningens energiproduktion och utsläpp. Omräkningsfaktorer för vissa energibärare ändrade fr.o.m. 2002.

<sup>1</sup> Bränslen som används för elproduktion är befriade från energi- och koldioxidskatt. En del av bränslet hänförs till intern förbrukning och beskattas. Biobränslen är obeskattade för alla användare. Fossila bränslen som används för värmeproduktion i kraftvärmelanläggningar är befriad från halva energiskatten.

Källa: Skatteförvaltningen och egna beräkningar.

Tabell 1b Energi- och miljöskatter för industri, jordbruk, skogsbruk och vattenbruk från 1 januari 2002

	Energi- skatt	CO <sub>2</sub> - skatt	Svavel- skatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
Eldningsolja 1, kr/m <sup>3</sup> , (0,05 < % svavel < 0,2)	-	539	54	593	6,0
Eldningsolja 5, kr/m <sup>3</sup> , (0,4 % svavel)	-	539	108	647	6,1
Kol, kr/ton, (0,5 % svavel)	-	469	150	619	8,2
Gasol, kr/ton	-	567	-	567	4,4
Naturgas, kr/1000 m <sup>3</sup>	-	404	-	404	3,6
Råtallolja, kr/m <sup>3</sup>	539	-	-	539	5,4
Torv, kr/ton, 45 % fukthalt (0,24 % svavel)	-	-	40	40	1,5

Anm. Den tillverkande industrin betalar ingen energiskatt och 30 % av den allmänna koldioxidskatten.

Källa: Skatteförvaltningen och egna beräkningar.

Tabell 2a Allmänna energi- och miljöskatter från 1 januari 2003

	Energi- skatt	CO <sub>2</sub> - skatt	Svavel- skatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
<b>Bränslen<sup>1</sup></b>					
Eldningsolja 1, kr/m <sup>3</sup> , (0,05 < % svavel < 0,2)	720	2120	54	2894	29,0
Eldningsolja 5, kr/m <sup>3</sup> , (0,4 % svavel)	720	2120	108	2 948	27,9
Kol, kr/ton, (0,5 % svavel)	307	1844	150	2 301	30,4
Gasol, kr/ton	141	2229	-	2 370	18,5
Naturgas, kr/1000 m <sup>3</sup>	233	1 587	-	1 820	16,4
Råtallolja, kr/m <sup>3</sup>	2840	-	-	2840	28,4
Torv, kr/ton, 45 % fukthalt (0,24 % svavel)	-	-	40	40	1,5
<b>Drivmedel</b>					
Bensin, blyfri, miljöklass 1, kr/l	2,99	1,72	-	4,71	52,1
Diesel, miljöklass 1, kr/l	1,06	2,12	-	3,18	31,9
Naturgas/metan, kr/m <sup>3</sup>	-	1,09	-	1,09	9,8
Gasol, kr/kg	-	1,32	-	1,32	10,3
<b>Elanvändning, öre per kWh</b>					
El, norra Sverige	16,4	-	-	16,4	16,4
El, övriga Sverige	22,3	-	-	22,3	22,3
El, gas, värme eller vattenförsörjning					
Norra Sverige	16,4	-	-	16,4	16,4
Övriga Sverige	19,8	-	-	19,8	19,8
Elpannor, effekt > 2 MW, 1/11-31/3					
Norra Sverige	18,8	-	-	18,8	18,8
Övriga Sverige	22,3	-	-	22,3	22,3

Anm. Utöver skatterna tillkommer moms med 25 % (avdragsgill för företag och industri). En miljöavgift på 40 kr/kg utsläppt kväveoxid utgår för pannor, gasturbiner och stationära förbränningsanläggningar på minst 25 GWh. Avgiften återbetalas i proportion till anläggningens energiproduktion och utsläpp. Omräkningsfaktorer för vissa energibärare ändrade fr.o.m. 2002.

<sup>1</sup> Bränslen som används för elproduktion är befriade från energi- och koldioxidskatt. En del av bränslet hänförs till intern förbrukning och beskattas. Biobränslen är obeskattade för alla användare. Fossila bränslen som används för värmeproduktion i kraftvärmelanläggningar är befriad från halva energiskatten.

Källa: Skatteförvaltningen och egna beräkningar.

Tabell 2b Energi- och miljöskatter för industri, jordbruk, skogsbruk och vattenbruk från 1 januari 2003

	Energi- skatt	CO <sub>2</sub> - skatt	Svavel- skatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
Eldningsolja 1, kr/m <sup>3</sup> , (0,05 < % svavel < 0,2)	-	551	54	605	6,1
Eldningsolja 5, kr/m <sup>3</sup> , (0,4 % svavel)	-	551	108	659	6,2
Kol, kr/ton, (0,5 % svavel)	-	479	150	629	8,3
Gasol, kr/ton	-	580	-	580	4,5
Naturgas, kr/1000 m <sup>3</sup>	-	413	-	413	3,7
Råtallolja, kr/m <sup>3</sup>	551	-	-	551	5,5
Torv, kr/ton, 45 % fukthalt (0,24 % svavel)	-	-	40	40	1,5

Anm. Den tillverkande industrin betalar ingen energiskatt och 26 % av den allmänna koldioxidskatten.

Källa: Skatteförvaltningen och egna beräkningar.

## Förslagna styrmedelsförändringar

I budgetpropositionen för år 2003 (prop. 2002/03:1) ligger utöver de presenterade skatteförslagen i tabell 3a även i huvudsak styrmedelsförändringar inom två områden. Bakgrunden till förslagen återfinnes i huvudsak i propositionen *Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning* (prop. 2001/02:143) där bland annat förslag till förändrad kraftvärmebeskattning samt en ny form av marknadsbaserat stöd för förnybar energi kallat elcertifikat föreslås.

### Kraftvärmebeskattningen

I budgetpropositionen bedömde regeringen att möjligheterna till att införa ändringar i energibeskattningen för kraftvärmeanläggningar i fjärrvärmesystem bör undersökas. Skattereglerna skulle på så sätt likställas med dem som gäller för industriellt mottryck.

För kraftvärmeverk föreslås i regeringens budget för år 2003 tre åtgärder. Vid värmeproduktion i kraftvärmeverk får idag avdrag göras för halva energiskatten. Från och med den 1 januari 2003 föreslås avdragsrätten öka till att gälla hela energiskatten och 74 procent av koldioxidskatten. Samtidigt slopas avdragsrätten för internt producerad samt internt förbrukad el för biobränslebaserade kraftvärmeverk. Biobränslebaserade kraftvärmeverk kommer istället att stödjas genom utformningen av marknaden för elcertifikat som är planerad att införas den 1 maj 2003. En hårdare regel för kraftvärmeverk som använder både biobränslen och fossila bränslen kommer också föreslås. Regeln innebär att de båda typerna av bränsle ska anses producera el respektive värme i samma proportion. Alltså får inte längre turordningen mellan bränslena väljas fritt vid beräkning av skatteavdragen.

### Elcertifikat

Bland de stödformer som godkänts av EU för att stödja investeringar till skydd för miljön finns bl.a. ”gröna certifikat”. Detta innebär att medlemsstaterna kan bevilja stöd till förnybara energikällor genom att utnyttja marknadsmekanismerna. Priset på certifikaten (stödet) är då inte fastställt på förhand, utan är ett resultat av förhållandet mellan utbud och efterfrågan. I Sverige kommer elcertifikatsystemet att träda i kraft den 1 maj 2003. Regeringen avser återkomma till riksdagen med en proposition om lag om elcertifikat innan årsskiftet.

Elcertifikatsystemet innebär att produktionen av el från förnybara energikällor, med undantag av befintlig storskalig vattenkraft, stöds genom att producenten tilldelas elcertifikat av staten. Varje producerad MWh ger ett certifikat. Producenten säljer sin el som vanligt och får därutöver en inkomst från försäljningen av certifikaten. Elleverantörerna eller de som använder el blir enligt den kommande elcertifikatlagen skyldiga att köpa certifikat i förhållande till elanvändningen. Första året, 2003, måste de köpa drygt sex certifikat för var hundra MWh de använt. Kvoten ökas därefter från år till år för att stimulera till

investeringar i elproduktion från förnybara energikällor. De nuvarande stöden till biobränslebaserad kraftvärme-, vindkraft- och småskalig vattenkraftproduktion ersätts av elcertifikatsystemet. Särskilda övergångsregler för vindkraftproduktionen föreslås gälla under en övergångsperiod. Introduktionen av elcertifikatsystemet innebär att huvuddelen av stöden till den förnybara elproduktionen förs bort från statsbudgeten och istället läggs ut på den enskilde konsumenten. Till dess att elcertifikatsystemet införs den 1 maj 2003 ges ett fortsatt driftstöd till den småskaliga elproduktionen. Vid sidan om elcertifikatsystemet föreslås i propositionen särskilda åtgärder för vindkraften. Dessa åtgärder består av tre delar: stöd till teknikutveckling och marknadsintroduktion, ett nationellt planeringsmål för vindkraft och ett övergångsstöd i form av en avtrappad miljöbonus.

## **Bilaga 4 – Elmarknaden=**

Elproduktionens sammansättning varierar över året och mellan åren. Den största variationen står vattenkraften för. Även elförbrukningen varierar över tiden, vilket bland annat beror på variationer i temperaturförhållande och konjunkturläge. Utifrån dessa förutsättningar för utbud och efterfrågan påverkas även priset på el. Det billigaste elproduktionsslaget i Norden är vattenkraft, därefter följer, vindkraft, kärnkraft, kraftvärme, kolkondens, oljekondens och slutligen gasturbiner.

I denna bilaga beskrivs hur elpriserna, elproduktionen och handeln med el varierar över tiden och vilka faktorer som påverkar utvecklingen. Eftersom den momentana elförbrukningen, effektbehovet, har kommit att uppmärksammas alltmer under senare tid beskrivs även hur effektvariationen ser ut och vad som påverkar den.

### **Elpriser**

Under 1990-talet har de nordiska ländernas elmarknader reformerats. Innan reformeringen i respektive land förekom handel mellan länderna genom bilaterala avtal mellan köpare och säljare. Detta sker fortfarande, men idag finns dessutom en gemensam marknadsplats, Nord Pool. På Nord Pool bestäms elpriset ett dygn i förväg för varje timme på dygnet. System- eller spotpriset på Nord Pool är inte det pris privatkunder får på sin elräkning utan fungerar som en referens för den övriga handeln.

Det första året med en reformerad elmarknad i Sverige var ett torrår, vilket medförde att systempriset steg ända till slutet av året. Det genomsnittliga systempriset 1996 var 26,6 öre/kWh. Därefter har systempriset sjunkit kraftigt ända fram till slutet av år 2000. År 1997 var medelpriset 14,6 öre/kWh, år 1998 12,3 öre per kWh, år 1999 11,8 öre/kWh, år 2000 10,8 öre/kWh och år 2001 21,3 öre/kWh. Nedgången i elpriset fram till 2001 kan främst förklaras av riklig nederbörd under dessa år.

Under våren 2001 vände dock trenden och systempriset började stiga kraftigt. De högsta genomsnittliga systempriserna per månad inträffade i februari och april då priset var över 24 öre/kWh. Men även under juni och juli månad var priset högt, 21 respektive 23 öre/kWh. Under hösten sjönk priserna något, till cirka 20 öre/kWh. Den främsta orsaken till prisstegringen vara att tillrinningen var lägre än normalt i Norge under början av året, vilket skapade en högre efterfrågan på importerad el i Norge och en viss oro för torrår.

I början av år 2002 sjönk elpriserna åter något. De högsta elpriserna per månad inträffade i januari då elpriset var över 22 öre/kWh. Även under sommarmånaderna sjönk elpriset något jämfört med föregående år, men höll sig ändå på en relativt hög nivå, över 14 öre/kWh. Under september och oktober hösten år 2002 har elpriserna åter stigit kraftigt, till i genomsnitt 22,6 öre/kWh

respektive 28,5 öre/kWh. Anledningen till de höga elpriserna under hösten år 2002 är att tillrinningen varit mycket låg i Sverige under denna period.

På grund av fysiska överföringsbegränsningar mellan de nordiska länderna bildas periodvis olika prisområden på spotmarknaden. Skillnaderna i områdespriser har främst gällt mellan Norge och prisområdet Sverige/Finland. Men även för västra Danmark uppstår skillnader gentemot de övriga områdespriserna.

Under år 2001 rådde inte lika stora skillnader i områdespriser som föregående år. Två toppar inträffade dock i maj och september då områdespriset i Norge var omkring 2 öre/kWh högre än i Sverige och Finland. Under år 2002 har elpriset i regel varit något högre i Sverige och Finland jämfört med i Norge. Under sommarmånaderna var skillnaderna märkbart större, 3 – 5 öre/kWh. I figur 1 redovisas Nord Pools systempris och områdespriser för Oslo, Tromsø, Stockholm, Helsingfors, västra och östra Danmark.

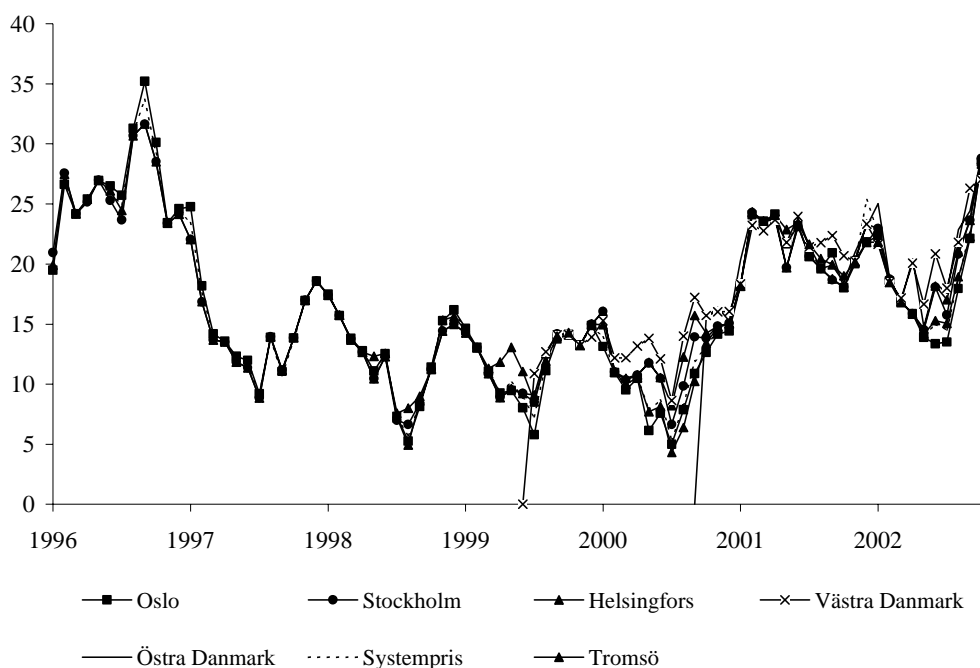
För att säkra elpriset mot förändringar i spotpriset sker även handel med el på längre sikt än ett dygn. På Nord Pools terminsmarknad kan aktörerna säkra elpriset för en tidsperiod på upp till tre år. Handel kan göras på vecko-, block-, och säsons- eller årskontrakt. Årskontrakt tecknas på årsbasis för nästa år samt för de två därpå följande åren.

Under år 2000 var terminspriserna för det närmaste året lägre än för de två efterföljande åren. Under sommaren 2001, då spotpriset var ovanligt högt för perioden, påverkades även priserna på terminsmarknaden. Terminspriset för det närmaste året var då högre än priset för de två efterföljande åren. Under år 2002 vände situationen åter och terminspriset för det närmaste året var lägre än för de två efterföljande. Men i slutet av september år 2002 började spotpriset stiga kraftigt, p.g.a. låg tillrinning för perioden, och terminspriset för det närmaste året har sedan dess legat högre än för de två efterföljande åren.

Det sammanlagda elpriset för slutkonsumenterna har inte följt systemprisets utveckling. Det totala elpriset omfattar priset för elenergin, nätavgifter och skatter (d.v.s. energiskatt och moms). Priset för elenergi sjönk mellan åren 1997 och 2000, men vände uppåt år 2001 för samtliga elkunder. Under samma period har nätavgifterna varit relativt oförändrade för de flesta kundkategorier, medan skatten på el i det närmaste fördubblats sedan 1996. Detta har lett till att det sammanlagda elpriset till slutkonsumenter har ökat för alla hushållskunder.



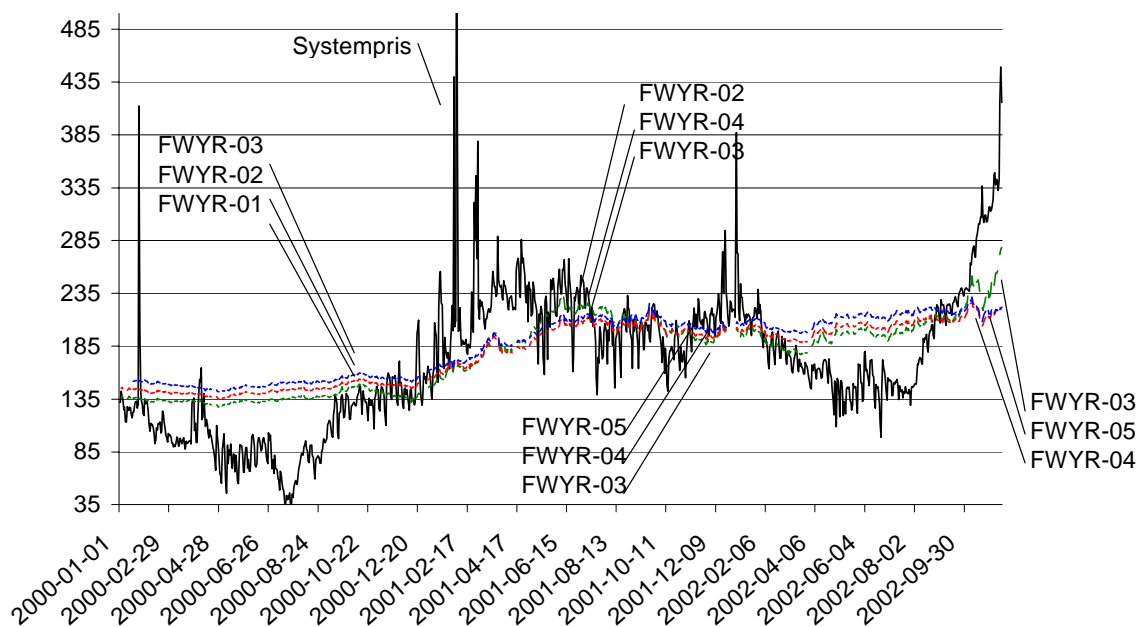
Figur 1 Nord Pools systempriser och områdespriser för Stockholm, Oslo, Tromsö, Helsingfors, östra och västra Danmark 1996-2002



Källa: Nord Pool.

Figur 2 Dygnspriser för el på spot- och terminsmarknaden, perioden januari 2000-november 2002

SEK/MWh



Anm: FWYR innebär terminspris för angivet helår. Källa: Nord Pool.

## Sveriges elsystem

Den tillgängliga effekten i det svenska elproduktionssystemet är drygt 31 700 MW. Den största delen av effekten är lokaliserad i norra Sverige. Konsumtionen sker dock övervägande i söder. Det skapar ett behov av att överföra stora mängder el från norr till söder. Överföringsmöjligheterna mellan norra och södra Sverige är dock begränsade. Normal överföringskapacitet i det svenska elöverföringsnätet innebär att mellan 6 700 och 7 000 MW kan överföras från norra till mellersta Sverige. Från mellersta till södra Sverige kan mellan 4000 och 4500 MW överföras. Begränsningarna kan ställa till problem vid god tillgång på vattenkraft eller vid risk för effektbrist. Historiskt har överföringsmöjligheterna inte varit begränsande vid de effekttoppar i förbrukningen som förekommit. Begränsningarna innebär också ett problem för marknadens funktion. Detta hanteras av affärsverket Svenska Kraftnät med mothandel. Mothandel innebär att ökad produktion beställs i ett område med produktionsbrist och samtidigt reduceras beställningen i området med produktionsöverskott. Resultatet blir att överföringsförbindelsen avlastas. Kostnaden belastar Svenska Kraftnät och ger signal om att nätförstärkningar behövs för att marknaden skall fungera smidigt.

Tabell 1 Installerad effekt för elproduktion i Sverige den 31 december åren 1996 till 2001, MW.

	1996	1997	1998	2000	2001
Vattenkraft	16 203	16 246	16 204	16 229	16239
Vindkraft	105	122	174	241	293
Kärnkraft	10 055	10 056	10 052	9 439	9436
Konventionell värmekraft	7 795	7 620	5 564	4 985	5753
- kondens	2 842	2 777	846	448 <sup>1</sup>	1023 <sup>2</sup>
- kraftvärme, fjärrvärmenät	2 464	2 354	2 246	2 264	2340
- kraftvärme, industri	776	776	841	932	929
- gasturbiner m m	1 713	1 713	1 631	1 341 <sup>1</sup>	1461 <sup>2</sup>
<b>Totalt</b>	<b>34 158</b>	<b>34 044</b>	<b>31 994</b>	<b>30 894</b>	<b>31 721</b>

<sup>1</sup> Avser effekten exklusive den av Svenska Kraftnäts upphandlade effektreserven på ca 1000 MW.

<sup>2</sup> Avser effekten inklusive den av Svenska Kraftnät upphandlade effektreserven på ca 1000 MW.

Källa: Bearbetning av statistik från Nordel

## Effektbehovet

Den momentana elförbrukningen, effektbehovet, har under senare år kommit att uppmärksammas allt mer. Sedan avregleringen av elmarknaden år 1996 har produktionskapaciteten av ekonomiska skäl anpassats efter förbrukningen. Den överkapacitet som fanns år 1996 har reducerats. Samtidigt har toppnoteringarna för effektbehovet ökat något, se tabell 2. Sammantaget har detta medfört att marginalerna har minskat för att nå balans vid toppar i elförbrukningen.

Tabell 2 Toppar i elförbrukningen

Datum	Förbrukning, MWh/h
1996-01-04	26 100
1996-02-07	26 300
1999-01-29	25 800
2000-01-24	26 000
2001-02-05	27 000

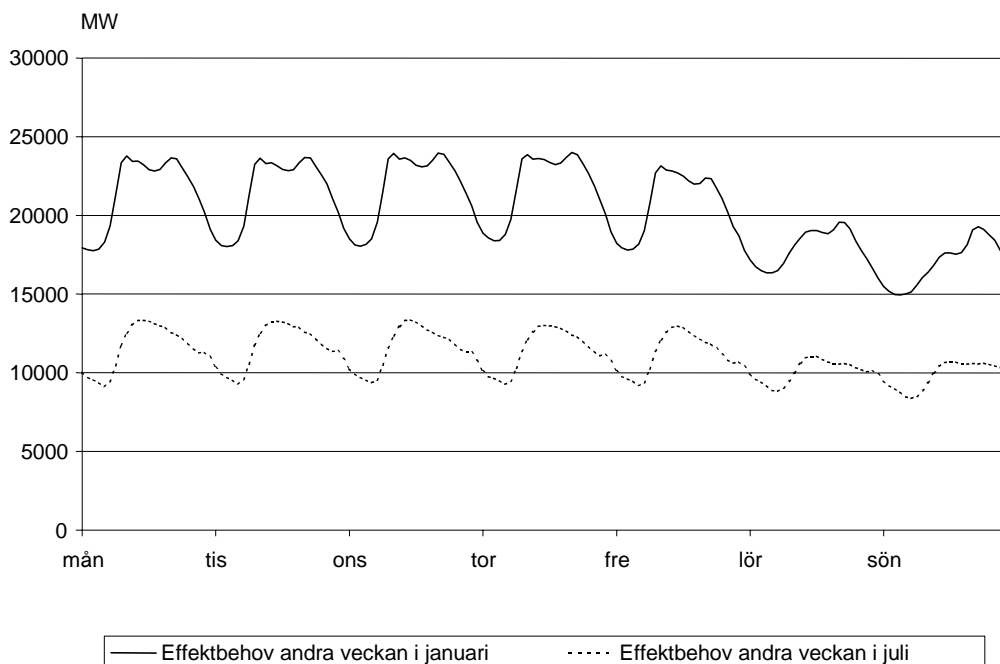
Anm. Siffrorna avser elförbrukning brutto, dvs. inklusive industrins interna elförbrukning (motsvarar ungefär 600 MWh/h).

Källa: Svenska Kraftnät

Användningen av el varierar mellan dygnets timmar, mellan vardag och helgdag samt mellan olika årstider. Detta gäller oberoende av mer långsiktiga variationer som hänger samman med konjunkturcykler och prisrelationer mellan olja och el. Anledningen är främst den stora andelen elvärme och värmepumpar i det Svenska energisystemet. Genom dessa uppvärmningsformer blir elsystemet temperaturkänsligt.

Det högsta timvärdet, som vanligen inträffar under morgontimmarna en vinterdag, är i storleksordningen tre gånger större än det lägsta timvärdet. Det sistnämnda inträffar vanligen en sommar natt. Vintertid kan temperaturen falla snabbt, vilket innebär att ytterligare effekt kan behövas med kort varsel. I figur 3 nedan visas effektbehovet en vintervecka och en sommarvecka.

Figur 3 Effektbehov under en sommar- respektive vintervecka år 1999, MW



Källa: Svenska Kraftnät.

Effektbehovet är som störst i södra och mellersta Sverige. De produktionsanläggningar som lagts ned under senare år är framför allt belägna i de södra och mellersta delarna av landet. Idag är därför dessa områden beroende av import av el från utlandet och från norra Sverige vid toppar i förbrukningen. Därför är det i dessa områden som risken för effektbrist är störst.

Svenska Kraftnät gör årligen beräkningar över effektbalansen och har beräknat att effektbehovet vid temperaturer som statistiskt återkommer vart tionde år kan uppgå till 28 800 MW<sup>1</sup>. Enligt tabell 1 finns det produktionskapacitet som skulle kunna täcka detta behov. Hela kapaciteten är dock inte tillgänglig samtidigt:

Vattenkraftens totala effekt begränsas av vattendomar, hydrologiska begränsningar samt lokala och regionala nätbegränsningar. För värmekraften varierar tillgängligheten erfarenhetsmässigt mellan 90 och 98 procent. Vidare påverkar valet av bränsle toppeffekten och reglerbarheten. Konvertering till biobränslen medför därför en effektreducering. Kärnkraften har höga säkerhetskrav vilket kan innebära att en revisionsavställning kan förlängas kraftigt eller att ett uppkommet fel i en reaktor medför att alla reaktorer av samma typ måste stängas för kontroll. Slutsatsen blir att den tillgängliga kapaciteten inte garanterat räcker en riktigt kall vinterdag.

För att stärka effektbalansen upphandlade Svenska Kraftnät under hösten år 2000 en effektreserv på ca 1000 MW. Upphandlingen skedde på regeringens uppdrag. Upphandlingen innebar att sju avställda anläggningar i södra och mellersta Sverige gjordes tillgängliga till och med vintern 2002/2003. I regeringens uppdrag framgick att detta skulle vara en övergångslösning och att ett mer permanent system skulle utarbetas under tiden.

Enligt Svenska Kraftnät är det under vintern 2002/2003 möjligt att klara en förbrukning motsvarande en tioårsvinter<sup>7</sup>. Detta under förutsättning att utfallet av tillgängligheten i produktionskapacitet, överföringsförmåga samt importförutsättningar är gynnsamma. Effektbalansen under en sådan situation är dock ansträngd och beroende av att inga väsentliga störningar inträffar i produktions- eller överföringssystemen. För att klara oförutsedda störningar disponerar Svenska Kraftnät en snabbstartad störningsreserv på 1350 MW.

Svenska Kraftnät redovisade 2002-10-01 en utredningsrapport "Effektförsörjning på den öppna elmarknaden" efter ett regeringsuppdrag<sup>2</sup>. Svenska kraftnäts förslag på hur effektproblemet långsiktigt skall hanteras bygger på marknadsekonomiska mekanismer. Viktigt är bl. a. en ökad prisflexibilitet på konsumtionssidan. Under en övergångsperiod fortsätter Svenska Kraftnät att upphandla ca 2000 MW i effektreserv. Övergångsperiodens längd föreslås till den 1 mars 2008.

---

<sup>7</sup> Selin O, Wåglund G, *Den svenska effektbalansen vintrarna 2001/2002 och 2002/2003*, Svenska Kraftnät, Rapport 2002-07-12, Stockholm, 2002

<sup>2</sup> Svenska kraftnät, *Effektförsörjning på den öppna elmarknaden*, Svenska Kraftnät, Rapport 2002-10-01, Stockholm, 2002

## Handel med el

Elhandel i de nordiska länderna sker genom bilaterala avtal eller genom handel på Nord Pool, den nordiska elbörsen. Knappt 30 procent av all fysisk handel med el sker i dag över Nord Pool.

För att möjliggöra handel mellan länder är de respektive ländernas överföringssystem sammanbundna. I tabell 3 redovisas överföringskapaciteten för de svenska förbindelserna med utlandet. Under de senaste åren har flera förstärkningar genomförts och under år 2000 blev kabeln mellan Sverige och Polen klar.

Handelströmmarna mellan länderna varierar över året och mellan åren beroende på temperatur, nederbörd och konjunktursvängningar. Det som framför allt styr handelsströmmarna är vattentillrinningen i de svenska, norska och finska vattenmagasinen. Under normala väderförhållanden kan eventuella underskott av el i de respektive länderna täckas genom handel inom Norden. Det nordiska elsystemet är också sammanlänkat med Ryssland, Tyskland och Polen.

Tabell 3 Överföringsförbindelser i Nordeuropa år 2001.

Länder	Handelskapacitet <sup>1</sup> MW	
<i>Sverige–Norge</i>	<i>Till Sverige</i>	<i>Från Sverige</i>
Nordnorge	1 400-1550	900-1550
Mellersta Norge	450-680	450-680
Sydnorge	1850	1850
<i>Sverige–Finland</i>	<i>Till Sverige</i>	<i>Från Sverige</i>
Norra Finland	1 100-1 300	1 500
Södra Finland	550	550
<i>Sverige–Danmark</i>	<i>Till Sverige</i>	<i>Från Sverige</i>
Jylland	610	580
Själland	1 650	1 350
<i>Danmark–Norge</i>	<i>Till Danmark</i>	<i>Från Danmark</i>
Jylland–Sydnorge	1 000	1 000
<i>Norge–Finland</i>	<i>Till Norge</i>	<i>Från Norge</i>
Norra Finland	100	70
<i>Förb. utanför Norden</i>	<i>Till Norden</i>	<i>Från Norden</i>
Sverige–Tyskland	372-396	456
Sverige–Polen	200-400	600
Norge–Ryssland	50	50
Finland–Ryssland	1 050	60
Danmark–Tyskland	1 800	1 800

<sup>1</sup> Tabellen är förändrad jämfört med föregående kortsiktsprognos 2002-02-25. Då redovisades maximal överföringskapacitet. Denna tabell redovisar istället den ungefärliga handelskapaciteten för kablarna, dvs. den kapacitet som finns tillgänglig för marknadens aktörer.

Källa: Nordel.

## Import-Export

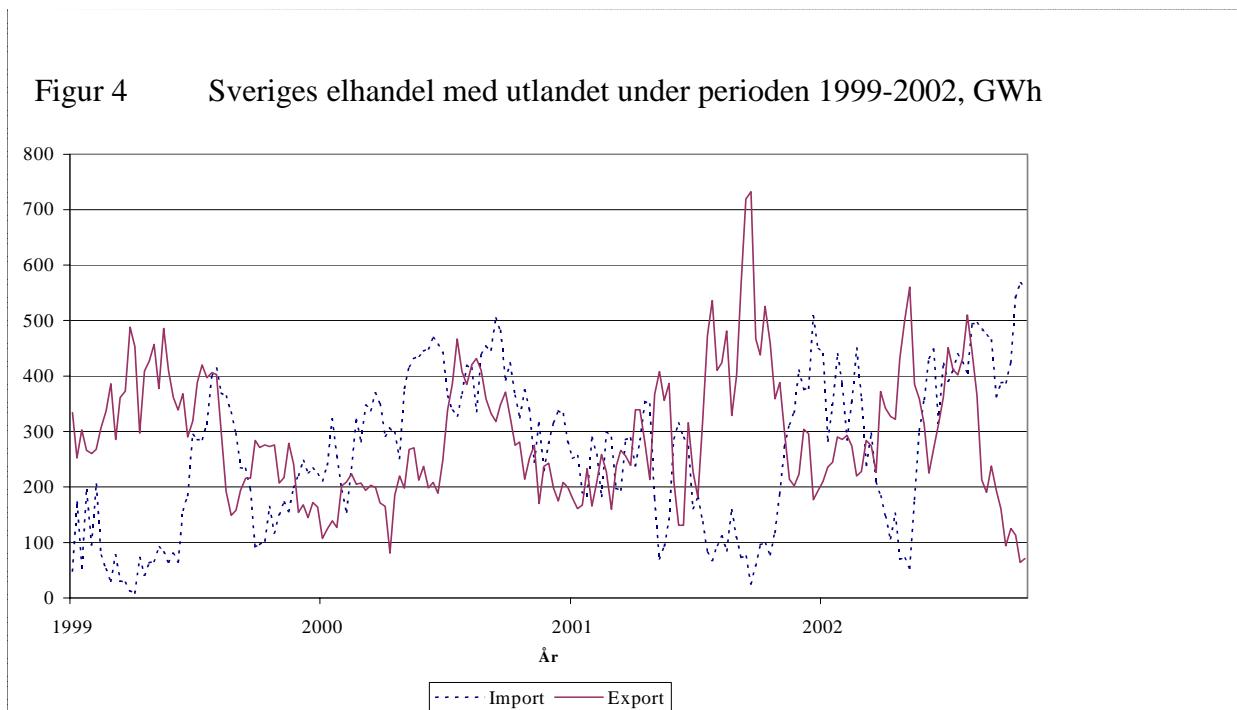
Sverige både importerar och exporterar el under större delen av året oavsett om Sverige på årsbasis är nettoexportör eller nettoimportör.

Under 1990-talet har Sverige varit nettoexportör av el med undantag för åren 1994 och 1996. Den genomsnittliga nettoexporten uppgick till 2,2 TWh. Under perioden var produktionen av el från vattenkraften i genomsnitt 2,8 TWh högre än vid normalårsproduktion. År 1994 och 1996 nettoimporterade Sverige 0,3 respektive 6,1 TWh, vilket berodde på att dessa år var så kallade torrår.

Under år 2000 förändrades Sveriges handel med el, från nettoexport till nettoimport, trots riklig tillgång på vatten. Nettoimporten uppgick till 4,7 TWh. En förklaring till detta är att det fanns god tillgång på el från de norska vattenkraftverken. En annan förklaring är att elpriset på Nord Pool under våren och sommaren år 2000 var så låga att flera kärnkraftverk nedreglerades.

År 2001 var elproduktionen i Sverige mycket stor. Detta till följd av att både vattenkraften och kärnkraften producerade mer än normalt. Under år 2001 var Sverige därför nettoexportör under större delen av året. Sverige importerade 11,1 TWh el och exporterade 18,5 TWh. Sveriges export av el gick framförallt till Norge, Finland och Polen.

Enligt preliminär statistik och prognos för sista kvartalet kommer Sverige att nettoimportera el år 2002. Under första halvåret var Sverige nettoexportör, men framåt hösten har detta vänt och Sverige har blivit nettoimportör. Framförallt beräknas nettoimporten från Norge att bli stor.



Källa: Svensk Energi





***Energimyndigheten***

Statens energimyndighet • Box 310 • 631 04 Eskilstuna  
Besöksadress Kungsgatan 43  
Telefon 016-544 20 00 • Telefax 016-544 20 99  
stem@stem.se • www.stem.se