

Energiförsörjningen i Sverige

Läget 1999
Prognos 2000–2002

Kortsiktsprognos
2000-11-02



Energimyndigheten

Blank sida



Energimyndigheten

Konjunkturinstitutet
103 62 STOCKHOLM

Konjunkturinstitutet har i brev av den 5 oktober gett Statens energimyndighet i uppdrag att utarbeta en redovisning för energiförsörjningsläget under 1999 samt prognoser för 2000–2002. Myndigheten har därför utarbetat bifogade rapport.

Beslut i detta ärende har fattats av Statens energimyndighets generaldirektör Thomas Korsfeldt. I handläggningen har deltagit Caroline Hellberg (sektorn bostäder, service m m), Agnes von Gersdorff (energiskatter), Niklas Johansson (industri sektorn), Åsa Leander (transportsektorn), Claes Aronsson (oljemarknaden samt import och export av el), Anna Lagheim och Stefan Sedin (total energianvändning, el- och fjärrvärmebalanser) och föredragande Becky Petsala. Projektledare har varit Stefan Sedin, biträdande projektledare har varit Anna Lagheim.

Thomas Korsfeldt
Generaldirektör

Becky Petsala
Avdelningschef

Blank sida

Innehållsförteckning

1. INLEDNING.....	5
1.1. FÖRUTSÄTTNINGAR	5
1.2. JÄMFÖRELSE MED FÖREGÅENDE PROGNOSES.....	6
2. ANVÄNDNING OCH PRODUKTION AV ENERGI I OLIKA SEKTORER.....	8
2.1. INDUSTRISEKTORN.....	8
2.2. TRANSPORTSEKTORN	9
2.3. BOSTADS- OCH SERVICESEKTORN	11
2.4. FJÄRRVÄRMEPRODUKTION	12
2.5. ELPRODUKTION.....	13
2.6. ELANVÄNDNING.....	15
2.7. TOTAL ENERGIANVÄNDNING OCH ENERGITILLFÖRSEL	15
2.8. KOLDIOXIDUTSLÄPP	16
BILAGA 1 ENERGIFÖRSÖRJNINGEN I SIFFROR ÅREN 1999-2002	21
BILAGA 2 UTVECKLINGEN PÅ DEN INTERNATIONELLA OLJEMARKNADEN.....	32
BILAGA 3 ENERGISKATTER 2000	35
BILAGA 4 SVERIGES IMPORT OCH EXPORT AV EL	36
BILAGA 5 ELMARKNADEN.....	39

Blank sida

Energiförsörjningen 1999–2002 – en sammanfattning

Den totala energianvändningen, inklusive omvandlings- och distributionsförluster samt bunkring för utrikes sjöfart, uppgick år 1999 till 616 TWh.¹ Enligt hittills tillgänglig statistik bedöms energianvändningen minska till 589 TWh för helåret 2000.² Temperaturuppgifterna visar att 2000 och 1999 var 11 respektive 10 % varmare än normalt, vilket främst påverkar behovet av uppvärmning i bostäder och lokaler.

År 2002 beräknas den totala energianvändningen vara på samma nivå som 1999. För åren däremellan beräknas den bli lägre. En stor anledning till detta är att kärnkraftsförlusterna minskar kraftigt med en minskad kärnkraftsproduktion då förlusterna beräknas enligt FN/ECE:s metod.

Den inhemska energianvändningen väntas öka med sammanlagt 3,1 % mellan 1999 och 2002, medan elanvändningen inklusive egenförbrukning i kraftverken bedöms stiga med 4,0 %. Bruttonationalprodukten, BNP, väntas växa med i genomsnitt 3,6 % per år enligt de antaganden som prognosen baseras på.

Den sammanlagda fjärrvärmeförsörelsen uppgick till drygt 50 TWh under år 1999 och bedöms vara oförändrad på den nivån under år 2000. Fjärrvärmeförsörelsen bedöms sedan öka med 6,9 respektive 0,4 % under 2001 och 2002. Ökningen mellan år 2000 och år 2001 beror till största delen på att år 2000 bedöms bli mycket varmare än normalt, samt att nya produktionsanläggningar tillkommit.

Elproduktionen uppgick till 151 TWh under 1999, varav 7,5 TWh nettoexporterades. Utifrån preliminär statistik och egna beräkningar bedöms elproduktionen minska till 141 TWh under år 2000, trots en högre vattenkraftproduktion än 1999. Minskningen beror på en lägre produktion i kärnkraftverken. Den minskade kärnkraftproduktionen beror delvis på stängningen av Barsebäck 1, men även på kraftig nedreglering och förlängda revisioner i de övriga verken. För åren 2001 och 2002 beräknas elproduktionen sjunka till 138 TWh, dels på grund av fortsatt låg produktion i kärnkraftverken, dels till följd av att de åren antas vara normalår med avseende på nederbörd.

På grund av en ökad efterfrågan på el samt det beräknade produktionsbortfallet i kärnkraftsreaktorerna förväntas ett ytterligare kraftbehov på 4,6 TWh uppstå under år 2000, 9,2 TWh år 2001 samt 10,3 TWh år 2002. Det ökade kraftbehovet kan tillgodoses antingen genom en ökad produktion inom landet, import av el eller genom en kombination därav. Energimyndigheten bedömer att behovet kommer att tillgodoses genom import på den alltmer integrerade elmarknaden. Styrande kommer att vara rådande elpriser och tillgången på kraft i andra länder. Importen kan komma att ske från Norge, Danmark, Finland, Tyskland och Polen.

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

² Energianvändningen för år 2000 baserar sig på statistik för två kvartal.

Oljetillförseln har minskat under 2000 till följd av de höga oljepriserna, men väntas öka igen under perioden 2001–2002. De höga oljepriserna väntas bestå under början av 2001, men bedöms sjunka på sikt då OPEC-länderna väntas öka sin produktion. Oljeprisprognoser är dock behäftade med stor osäkerhet.

Tillförseln av kol och koks beräknas öka under år 2000, så har även tillförseln av naturgas och biobränsle. Tillförseln av samtliga bränslen väntas öka under prognosperioden 2000–2002. Naturgastillförseln beräknas stå för den största relativa ökningen medan biobränsletillförseln bedöms öka mest i absoluta tal.

Under perioden 1999–2002 beräknas koldioxidutsläppen öka med sammanlagt en miljon ton, eller 1,3 %. Utsläppen från bostadssektorn och elproduktionen väntas minska under perioden, utsläppen från övriga sektorer bedöms öka. Utsläppsberäkningarna baseras på antagandet om att ytterligare kraftbehov kommer att täckas av importerad el. I enlighet med FN:s fastställda regler ingår inte de utsläpp som kan uppkomma i det exporterande landet i beräkningarna av koldioxidutsläppen för importlandet.

Beräkningarna av koldioxidutsläppen baseras på bedömningarna över energisystemets utveckling inom respektive sektor för perioden 2000–2002. På samma sätt som för energiprognosen är koldioxidberäkningarna beroende av antagandena kring konjunkturs utveckling, temperatur och nederbördsförhållanden os v. Resultaten är därför mycket känsliga för kortsiktiga förändringar i dessa förutsättningar. På grund av dessa osäkerheter är det därför viktigt att resultaten tolkas med försiktighet.

1. Inledning

Statens energimyndighet har på uppdrag av Konjunkturinstitutet utarbetat en prognos över energiförsörjningen i Sverige för åren 2000, 2001 och 2002. I samband därmed redovisas även energianvändningen för år 1999 som den ser ut enligt senast tillgänglig statistik.

Syftet med prognosen är att ge underlag till Konjunkturinstitutets bedömningar och analyser av konjunkturutvecklingen. I dessa analyser har exempelvis oljeprisets utveckling, energiförsörjningsläget och utvecklingen av efterfrågan på energi betydelse genom dessa faktors påverkan på bl a handelsbalansen. Konjunkturinstitutets analys redovisas i institutets höstrapport. Även Finansdepartementet utnyttjar Energimyndighetens kortsiktsprognoser i sina analyser och beräkningar. Den prognos som redovisas i föreliggande rapport är kortsiktig och resultaten 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 bränslepriset. Övrig energianvändning består huvudsakligen av energi för uppvärmning samt drift- och hushållsel. Denna energianvändning är jämfört med andra sektors användning 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 påverkar förändringar i energislagens relativpris valet av energislag till uppvärmningssystem med kombinationsmöjligheter.

1.1. Förutsättningar

Prognosen utgår från antaganden om den ekonomiska utvecklingen och oljeprisutvecklingen de närmaste åren. De ekonomiska förutsättningarna baseras på preliminära bedömningar från Konjunkturinstitutet. I tabell 1.1 visas utvecklingen för några av de viktigaste variablerna.

Tabell 1.1 Ekonomiska förutsättningar, år 1999 samt prognos för åren 2000–2002, årlig procentuell förändring

	1999	2000	2001	2002
BNP	3,8	4,1	3,6	3,0
Industriproduktion	4,2	7,0	5,5	4,5
Hushållens konsumtionsutgifter	4,1	4,7	3,1	3,0
Offentliga konsumtionsutgifter	1,8	-1,0	0,9	1,5
Privat tjänsteproduktion	4,9	4,6	3,9	3,0

Källa: Konjunkturinstitutet.

Prognosen utgår vidare från att hittills fattade energipolitiska beslut fullföljs. I bilaga 1 presenteras prognosen i siffror. Bedömningar av råoljeprisets förväntade utveckling under prognosperioden 2000–2002 redovisas i bilaga 2. I bilaga 3 presenteras energiskatterna den 1 januari år 2000 och i bilaga 4 redovisas Sveriges import och export av el under en tioårsperiod. I bilaga 5 ges en kort redogörelse för utvecklingen på elmarknaden.

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 att stärkas ytterligare jämfört med vårens bedömning. Det är främst privat tjänsteproduktion samt industriproduktionen som väntas öka mer. Till följd av ändrade förutsättningar har även Energimyndighetens prognos reviderats.

Oljepriset bedöms vara högre under hela prognosperioden jämfört med höstens prognos. Skillnaden mellan de båda prisprognoserna är ca 10 dollar per fat under andra halvåret 2000 till andra halvåret 2001.

Industrisektorns energianvändning minskade 1999 jämfört med tidigare prognos, för att sedan öka. Biobränsle-, koks- koksugns- och kolanvändningen väntas öka och oljeanvändningen minska jämfört med vårens prognos. Industrins elanvändning beräknas öka mer under 2000 och 2001 än vad som tidigare prognostiserats, vilket dels beror på de höga oljepriserna, dels på en högre tillväxttakt.

Transportsektorns energianvändning väntas bli lägre för samtliga prognosår jämfört med höstens prognos, vilket främst beror på att bensin- och dieselanvändningen minskar till följd av högre priser.

Eftersom 1999 var varmare än normalt blev bostads- och servicesektorns faktiska energianvändning lägre jämfört med förra prognosen. Energianvändningen bedöms bli lägre även för perioden 2000–2001 jämfört med vårens prognos.

Nettoproduktionen av el blev något högre under 1999 jämfört med föregående prognos. För övriga prognosår är nettoproduktionen mycket lägre än tidigare prognoser, beroende på en lägre kärnkraftproduktion.

Fjärrvärmeförseln för 1999 är högre än i vårens kortsiktsprognos. Fjärrvärmeförseln för 2000 och 2001 förväntas bli lägre jämfört med höstens prognos.

2. *Användning och produktion av energi i olika sektorer*

2.1. *Industrisektorn*

Prognosen för industrins energianvändning för åren 2000–2002 baseras på Konjunkturinstitutets preliminära bedömningar av produktionsutvecklingen inom de enskilda branscherna. I tabell 2.1 redovisas utvecklingen av förädlingsvärdet för åren 1999–2002 i de ur energisynpunkt mest intressanta branscherna.

Tabell 2.1 Procentuell förändring av förädlingsvärden år 1999, samt prognos för åren 2000–2002

Bransch	1999	2000	2001	2002
Gruvindustri	1,1	6,0	2,5	2,0
Massa, pappers- och pappindustri	3,3	6,5	0,2	- 0,3
Järn, stål- och metallverk	0,1	6,0	3,5	2,5
Verkstadsindustri (exkl varv)	5,2	9,5	7,8	6,4
Industrin totalt	4,2	7,0	5,5	4,5

Källa: Konjunkturinstitutet

Industriproduktionen bedöms öka under perioden 2000–2002, vilket får till följd att industrins energianvändning väntas öka. Av industrins totala energianvändning står massa- och pappersindustrin för 46 %. Järn- och stålverken samt kemiindustrin står för 14 respektive 7 %. Detta innebär att energianvändningen i hög grad påverkas av hur dessa branscher utvecklas. Industrins elanvändningen styrs till stor del av massa- och pappersindustrin. Under 1999 stod branschen för närmare 41 % eller drygt 22 TWh av industrins totala elanvändning.

Industrins energianvändning bedöms öka kraftigt under år 2000. Under åren 2001 och 2002 väntas energianvändningen öka med 1,5 respektive 1,1 TWh. Hittills tillgänglig bränslestatisik för år 2000 tyder på att oljeanvändningen, trots höga oljepriser, ökar med 0,5 TWh eller 2,3 %. Detta kan förklaras med stark tillväxt inom de energiintensiva branscherna som gynnats av den höga dollarkursen. Statistiken tyder också på en kraftigt ökad elanvändning vilket kan förklaras med dels höga oljepriser och dels kraftiga produktionsökningar i de elintensiva branscherna. Elanvändningen bedöms öka med ca 1,5 TWh under år 2000. Den höga dollarkursen spelar också roll för elanvändningen såtillvida att den förändrar relativpriset mellan el och olja till elens

fördel, vilket leder till ökad elanvändning. Elanvändningen väntas öka med drygt 0,6 TWh under år 2001 medan den under år 2002 väntas ligga stabil på 2001 års nivå. Detta förklaras med det förväntade oljeprisfallet som förstärks av starkare kronkurs. Dessutom förväntas tillväxten i produktionen i såväl massa- och pappersindustrin, järn- och stålindustrin som den övriga elintensiva industrin mattas av.

Oljeanvändningen väntas öka med 2,6 % under 2001 och 2,5 % år 2002. Ökningen förklaras huvudsakligen av det väntade prisfallet på olja. Utöver detta beror ökningen av en stor övergång från kol till olja i jord- och stenvaruindustrin. Under år 2000 bedöms dock kolanvändningen öka kraftigt inom jord- och stenvaruindustrin, vilket delvis beror på det höga oljepriset men framförallt på en kraftig produktionsökning. I järn- och stålindustrin har kol såväl som koksanvändningen ökat kraftigt under år 2000.

Under perioden 2000–2002 bedöms den specifika energianvändningen, d v s kWh per krona förädlingsvärde, minska med 8 %. Även den specifika el- och oljeanvändningen bedöms minska med 9 respektive 5 %. De förväntade nedgångarna antas bero på att verkstadsindustrins andel av industrins totala förädlingsvärde ökar. Verkstadsindustrin har en lägre specifik elanvändning samt lägre specifik oljeanvändning än industrin totalt sett. Historiskt sett ökar elanvändningen med ökad industriproduktion. Effektiviseringar och strukturförändringar inom industrin leder till att elektricitetens produktionselasticitet, d v s 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 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 % ökar elanvändningen med 0,76 %.

2.2. *Transportsektorn*

Transportsektorns energianvändning, exklusive bunkring för utrikes sjöfart, väntas öka med sammanlagt 2 % under perioden 1999–2002.

Prognosen för transportsektorns energianvändning utgår från statistik över levererade bränslemängder. Därmed antas att lagerbeteendet på efterfrågesidan är oförändrat från år till år. När detta inte gäller, exempelvis genom att en lageruppbyggnad sker efter annonserade skatteförändringar, måste leveransstatistiken justeras så att den förbrukade mängden kan uppskattas. Prognoserna för samtliga bränslen inom transportsektorn baseras dels på tillgänglig statistik, dels på bedömningar om den ekonomiska utvecklingen, vilken påverkar användningen av respektive bränsle.

Transportsektorn kan delas upp i fyra delsektorer: vägtrafik, luftfart, bantrafik samt inrikes och utrikes sjöfart. Delsektorernas andel av transportsektorns totala energianvändning uppgick år 1999 till uppskattningsvis 70, 10, 2 respektive 18 %.

Vägtrafiken utgörs huvudsakligen av privatbilism, kollektivtrafik och godstransporter med lastbil. Bränsleanvändningen inom vägtrafiken består därför främst av bensen och diesel. På senare år har även naturgas börjat användas för fordonsdrift, liksom etanol, rapsmetylester (RME) och biogas. Än så länge finns endast officiell statistik över naturgasanvändningen. Användningen av etanol, biogas och RME utgör uppskattningsvis runt 0,1 % av transportsektorns totala energianvändning. Utöver fordon som drivs med alternativa drivmedel finns det dessutom runt 800 elfordon i drift.

Oljepriserna har ökat kraftigt sedan slutet av 1998, då priset på olja var rekordlångt. Vid årsskiftet 1998/99 kostade en liter bensen (95 oktan) runt 7,70 kr. I augusti 2000 låg priset på bensen på 9,60 kr per liter, tidigare under sommaren var priset uppe över 10 kr per liter. Enligt tillgänglig statistik kommer bensinanvändningen att minska med drygt 1 % under 2000. Oljepriserna, och därmed bensen- och dieselpriserna, bedöms sjunka under perioden 2001–2002. Till följd av ökade inkomster och sjunkande oljepriser väntas bensinanvändningen öka igen.

Vid årsskiftet 1998/99 uppgick priset på diesel (miljöklass 1) till 4,90 kr per liter. I augusti 2000 kostade en liter diesel 6,90 kr. Tillgänglig statistik tyder på att användningen under 2000 kommer att öka med 1 %. Den uppåtgående trenden väntas fortsätta även under perioden 2001–2002 till följd av industriproduktionens tillväxt.

Luftfartens bränsleanvändning utgörs av flyg- och jetbensen samt motor- och flygfotogen, och går under beteckningen flygbränsle. Flygbränsleanvändningens framtida utveckling baseras på Luftfartsverkets prognos över det totala antalet passagerare samt på förväntad utveckling av hushållens konsumtionsutgifter. Flygbränsleanvändningen minskade under början av 1990-talet, men har ökat igen under senare år. Användningen bedöms fortsätta att öka under perioden 2000–2002 till följd av en fortsatt stark konjunktur, tillväxt inom kunskapsintensiva branscher samt tillväxt inom lågprisflyget.

Bantrafikens elanvändning, vilken inkluderar tåg-, tunnelbane- och spårvägstrafik, har under 1990-talet legat mellan 2,4–2,5 TWh per år. Elanvändningen bedöms öka något under kommande år, bl a till följd av tågtrafiken på Arlandabanan och Öresundsbron.

Inom inrikes och utrikes sjöfart är det främst Eo1 och Eo2-5 (d v s tunn- respektive tjockolja) som används, samt i viss mån även diesel. Användningen av Eo1 och Eo2-5 inom inrikes sjöfart utgörs bl a av Gotlands- och skärgårdstrafiken samt Sjöfartsverkets olika verksamheter till sjöss. Därutöver tillkommer mindre frakt- och arbetsfartyg. Under 2002 planerar Destination Gotland att ersätta dagens storfärjor med snabbgående färjor. Detta får även betydelse för användningen av Eo1 och Eo2-5, eftersom storfärjorna drivs med Eo2-5 medan de snabbgående färjorna använder Eo1. Under perioden 2000–2002 bedöms användningen av Eo1 och Eo2-5 öka respektive minska.

Användningen av diesel, Eo1 och Eo2-5 för utrikes sjöfart, så som bunkring, utgörs dels av passagerartrafik mellan Sverige och närliggande länder, dels av godstransporter till och från olika delar av världen. Sveriges hamnar, varav Göteborg är den största, har expanderat under senare år, vilket delvis kan förklara den ökning av bunkring som har ägt rum i Sverige under 1990-talet. Bunkringen väntas minska under 2000 för att sedan öka igen under perioden 2001–2002.

Den 1 juli 2000 invigdes Öresundsbron, som binder samman Malmö och Köpenhamn. På längre sikt räknar Öresundskonsortiet med att i genomsnitt 11 800 fordon passerar bron per dygn. Under sommarmånaderna 2000 har denna siffra varit nära dubbelt så hög. Under hösten har emellertid genomsnittet minskat till runt 7 000 fordon per dygn.

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 så övriga serviceverksamheten. Till övrig serviceverksamhet räknas el-, vatten-, avlopp- och reningsverk. Dit hör också gatu- och vägbelysning samt bygg- och anläggningsverksamhet.

År 1999 uppgick energianvändningen i sektorn till 151 TWh. Stora delar av energianvändningen i sektorn påverkas av temperaturförhållandena och eftersom 1999 var 10 % varmare än ett normaltempererat år, blev energianvändningen för uppvärmning lägre än normalt. Den temperaturkorrigerade energianvändningen uppgick till 157 TWh. Temperaturuppgifterna hittills för 2000 samt antagandet om ett normaltempererat fjärde kvartal tyder på att detta år kommer att bli 11 % varmare än normalt. Den faktiska användningen för år 2000 bedöms uppgå till 148 TWh. Prognosåren 2001–2002 antas vara normala ur temperaturhänseende. Detta innebär att de uppgifter som inte är temperaturkorrigerade kan avvika år 2001, då temperaturförändringen från året innan är stor.

En annan viktig faktor i prognosarbetet är utvecklingen av bostads- och lokalytor. Antalet påbörjade bostäder väntas, enligt Boverket, uppgå till 18 000 år 2000, 21 000 år 2001 och 23 600 år 2002. Ungefär 57 % av dessa bostäder är småhus. De 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 fjärrvärmenätet.

Bostads- och servicesektorns elanvändning har legat på en tämligen stabil nivå sedan år 1991. Användningen av hushålls- och driftel har uppvisat en svagt uppåtgående trend under de senaste årtiondena. Tillväxttakten för hushållens konsumtionsutgifter respektive tjänsteproduktionen väntas bli hög under prognosperioden, vilket medför att den ökande trenden vad gäller hushålls- och driftel bedöms att hålla i sig.

Under andra halvåret 1999 började oljepriset stiga kraftigt och denna prisutveckling har förstärkts under 2000. En pristopp förväntas under inledningen av 2001, sedan räknar Energimyndigheten med en sänkning under 2001-2002. De småhus som är utrustade med en kombipanna har möjligheten att snabbt byta från ett bränsle till ett annat. När oljepriset är högt förväntas hushållen byta den dyra oljan mot el, eller ved om pannan tillåter. Detta tillsammans med en ökad nyproduktion av småhus väntas leda till att elvärmen ökar under perioden 1999-2002. Att den temperaturkorrigerade ökningen avtar efter år 2000 beror till stor del på att de allra flesta som kan byta från olja till el då redan har gjort det. Under 1999 och 2000 har dessutom bidragen för att konvertera eluppvärmda hus till fjärrvärme eller individuell bränsleledning upphört. Ett beslut om eventuellt återupptagande av stödet väntas i december år 2000.

Fjärrvärmeanvändningen har ökat stadigt under de senaste decennierna. De temperaturkorrigerade värdena förväntas också öka under hela prognosperioden, även om den faktiska användningen för 2000 väntas bli lägre än för 1999. Den ökande användningen sker bl a till följd av fortsatt konvertering av framför allt oljeuppvärmda flerbostadshus och lokaler samt på grund av att nybyggda flerbostadshus i större utsträckning ansluts till fjärrvärme. År 2002 väntas användningen av fjärrvärme inom bostadssektorn uppgå till 40,3 TWh.

Mellan åren 1999 och 2002 väntas den temperaturkorrigerade användningen av villaolja (eldningsolja 1) fortsätta sjunka. Särskilt märkbar är minskningen för 2000, där de höga oljepriserna slår igenom. Den faktiska användningen av villaolja bedöms dock öka under 2001. Anledningen till detta är helt enkelt att året förväntas vara normaltemperat och därmed avsevärt kallare än föregående år. En högre energianvändning för uppvärmning väntas därför och det gäller också för villaoljan, trots att trenden för denna annars är nedåtgående. Användningen av eldningsolja 2-5 förväntas minska med undantag för 2001, där förklaringen är densamma som för villaoljan. Även dieselanvändningen väntas gå ned under hela prognosperioden.

Sammantaget väntas den totala faktiska energianvändningen i sektorn bli 3,7 TWh lägre 2000 jämfört med 1999. Den temperaturkorrigerade energianvändningen minskar enligt prognosen med 3 TWh mellan de två åren. Energianvändningen i sektorn bostäder och service m m förväntas, efter korrigering för temperaturskillnader, att ligga omkring 154 TWh under hela prognosperioden 2000-2001.

2.4. Fjärrvärmeproduktion

År 1999 uppgick den sammanlagda fjärrvärmeförseln från bränslen, elpannor, värmepumpar och spillvärme till 50,1 TWh. Enligt preliminär statistik för år 2000 väntas produktionen ligga kvar på samma nivå även det året. Båda åren var varmare än normalt, 10 respektive 11 %. Bränsleinsatser samt övrig tillförsel redovisas i tabell 2.2.

Fjärrvärmeförseln bedöms öka med 6,9 respektive 0,4 % under 2001 och 2002. Ökningen mellan 2000 och 2001 beror till största delen på att 2001 antas vara

normalår med avseende på temperatur. En del av ökningen kan också hänföras till utbyggnad av fjärrvärmenäten samt tillkomsten av nya produktionsanläggningar. Ökningen mellan 2001 och 2002 beror däremot helt och hållet på en väntad ökning av fjärrvärmeanvändningen.

Användningen av bibränslen, kol, gasol och naturgas väntas öka mellan 2000–2002, medan användningen av Eo1, Eo2-5 och hyttgas beräknas minska. Minskningen i oljeanvändning beror på det höga oljepriset.

Tabell 2.2 Bränsleinsatser och övrig värmeproduktion, TWh, samt andelar i procent av total tillförsel

	1999	%	2000	%	2001	%	2002	%
<i>Bränsleinsats:</i>								
Olja inklusive gasol	5,3	10,6	3,7	7,3	4,7	8,8	4,8	8,9
Biobränslen	26,5	52,8	27,4	54,6	29,7	55,4	29,8	55,3
Kol inklusive hyttgas	2,8	5,7	2,8	5,7	3,0	5,5	3,0	5,5
Naturgas	3,0	6,1	3,1	6,1	3,4	6,3	3,4	6,3
<i>Övrig tillförsel:</i>								
Elpannor	1,5	3,0	2,0	4,0	1,6	2,9	1,5	2,8
Värmepumpar	7,2	14,3	7,3	14,6	7,5	14,0	7,6	14,1
Spillvärme	3,8	7,6	4,0	7,9	3,8	7,1	3,8	7,1
Total tillförsel	50,1	100	50,2	100	53,6	100	53,8	100

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

Slutligen väntas tillförseln av fjärrvärme från värmepumpar bli 0,4 TWh högre år 2002 jämfört med 1999.

2.5. Elproduktion

Under 1999 uppgick elproduktionen till 150,9 TWh, varav 7,5 TWh nettoexporterades. Detta förklaras av att 1999 var ett relativt vått år, vilket medförde att vattenkraften producerade runt 6 TWh mer än normalt. Under 1999 var även kärnkraftproduktionen mycket hög.

År 2000 bedöms Sverige nettoimportera 4,6 TWh, trots hög produktion i vattenkraftverken. Den främsta anledningen till importen är att elproduktionen i kärnkraftverken varit ovanligt låg. Den sammanlagda elproduktionen väntas minska till knappt 141 TWh under år 2000. För åren 2001 och 2002 beräknas elproduktionen sjunka till 138 TWh, dels på grund av att kärnkraftverken planerar lägre produktion, dels till följd av antagandet om att 2001 och 2002 är normalår med avseende på nederbörd och vattentillrinning.

Vattenkraftproduktionen beräknas uppgå till drygt 75,3 TWh år 2000 och överstiger därmed normalårsnivån med drygt 11 TWh. För 2001 beräknas vattenkraftens produktionsförmåga vara något över normal till följd av en hög magasinsfyllnadsgrad i början av året. För 2002 antas vattenkraftproduktionen vara normal, dvs uppgå till 64,2 TWh.

År 1999 uppgick kärnkraftproduktionen till 70,2 TWh. År 2000 beräknas den ha minskat till 56,6 TWh, till följd av stängningen av Barsebäck 1, kraftig nedreglering och förlängda revisionsavställningar. Efter regeringens beslut upphörde drifttillståndet för Barsebäcks första reaktor att gälla den 30 november 1999. Den stängda reaktorns effekt uppgick till 600 MW, vilket motsvarar ett effektbortfall på knappt 6 % av den installerade effekten i kärnkraften. Detta motsvarar ett produktionsbortfall på ungefär 4,2 TWh per år. Enligt kärnkraftverkens produktionsplaner för kommande år minskar produktionen i flera av verken. Av denna anledning beräknas elproduktionen i kärnkraften bli ungefär 60 respektive 62 TWh under prognosåren 2001 och 2002.

Den sammanlagda elproduktionen från kraftvärmeverk i fjärrvärmenäten och i industrin samt kondensverk uppgick år 1999 till 9,6 TWh. Enligt beräkningar för 2000 har kraftvärmeproduktionen inklusive kondensproduktion minskat till 8,5 TWh, vilket till stor del beror på att 2000 var varmare än 1999. Kraftvärmeproduktionen bedöms bli något högre under perioden 2001–2002 än för 2000.

Tabell 2.3 Elproduktionens fördelning på produktionsslag, TWh och andelar i procent av nettoproduktionen

	1999	%	2000	%	2001	%	2002	%
Total användning netto	143,4		145,4		147,7		148,0	
Nettoproduktion därav:	150,9		140,9		138,4		137,6	
Vattenkraft	70,74	47	75,30	53	67,30	49	64,20	47
Vindkraft	0,37	0,2	0,48	0,3	0,63	0,5	0,71	0,5
Kärnkraft ²	70,17	46	56,60	40	60,30	44	62,30	45
Kraftvärme i industrin	4,49	3,0	4,10	2,9	4,50	3,3	4,60	3,3
Kraftvärme i fjärrvärmesystem	4,90	3,2	4,20	3,0	5,50	4,0	5,60	4,1
Kondens olja	0,23	0,1	0,15	0,1	0,20	0,1	0,20	0,1
Gasturbiner ³	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Import-export	-7,5		4,6		9,2		10,3	
Total tillförsel netto	143,4		145,4		147,7		148,0	

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

Ett ytterligare kraftbehov bedöms uppstå under 2001–2002. Detta på grund av en ökad efterfrågan på el och kärnkraftens minskade elproduktion. Det ökade kraftbehovet kan

tillgodoses antingen genom ökad produktion inom landet, import av el eller genom en kombination därav. Energimyndigheten bedömer att behovet kommer att tillgodoses genom import på den alltmer integrerade elmarknaden, där rådande elpriser och tillgången på kraft i andra länder kommer att vara styrande. Importen kan komma att ske från Norge, Danmark, Finland, Tyskland eller Polen.

2.6. Elanvändning

Elanvändningen, inklusive distributionsförluster, uppgick år 1999 till 143 TWh och bedöms öka till 145 TWh under 2000. Under 2001–2002 väntas elanvändningen öka till ungefär 148 TWh, vilket främst förklaras av en ökad elanvändning inom bostads- och servicesektorn. Sammanlagt väntas elanvändningen öka med 3,1 % under perioden 1999–2002.

2.7. Total energianvändning och energitillförsel

Den totala energianvändningen, inklusive omvandlings- och distributionsförluster samt bunkring för utrikes sjöfart, uppgick år 1999 till 616 TWh.³ Den totala energianvändningen beräknas vara densamma för åren 1999 och 2002. För åren däremellan beräknas den bli lägre. Detta beror på att den minskade produktionen i kärnkraften även minskar de totala förlusterna vid användning av FN/ECE:s metod att redovisa kärnkrafttillförseln. Den inhemska energianvändningen väntas öka med sammanlagt 3,0 % under samma period, medan elanvändningen inklusive egenförbrukning i produktionsanläggningarna bedöms stiga med 4,0 %.

Tillförseln av kol och koks beräknas öka med 11,8 % under prognosperioden, medan tillförseln av olja (inklusive gasol) beräknas öka med 1,2 %. Tillförseln av naturgas och biobränsle beräknas öka med 6,7 respektive 6,8 %. Den totala bränsletillförseln bedöms öka med 3,7 % mellan 1999 och 2002. Störst ökning i absoluta tal står biobränslen för med närmare 7TWh. Biobränslen, torv mm beräknas utgöra runt 16 % av den totala tillförseln 2002.

Övrig tillförsel minskar under perioden, vilket beror på att vattenkraftproduktionen var högre än ett normalår 1999. Även kärnkraftproduktionen har varit hög under 1999 och beräknas nu minska.

³ Inklusive förluster från kärnkraft enligt FN/ECE:s redovisningsmetod.

Tabell 2.4 Total energianvändning och energitillförsel, TWh

	1999	2000	2001	2002
Användning				
Industri	150	155	156	157
Transporter	91	91	92	93
Bostäder, service m m	151	147	154	154
Utrikes sjöfart	17	17	17	18
Icke energiändamål	18	20	21	22
Distributions- och omvandlingsförluster	188	159	168	173
Varav förluster i kärnkraft	141	114	121	125
Summa användning	616	589	609	616
Tillförsel				
Oljeprodukter	200	195	201	203
Naturgas och stadsgas	9	9	9	10
Kol och koks	26	28	28	29
Biobränslen, torv m m	93	95	99	100
Vattenkraft, kärnkraft, ¹ vindkraft, spillvärme, värmepumpsvärme i fjärrvärmeanläggningar ² och nettoimport av el	287	263	271	275
Summa tillförsel	616	589	609	616

Anm. P g a avrundningar stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

¹ Avser energin efter reaktorn enligt FN/ECE.

² Elinsatsen exkluderad.

Källa: SCB och egna beräkningar.

2.8. Koldioxidutsläpp

I början av 1990-talet fattade Sveriges riksdag beslut om att koldioxidutsläppen från fossila utsläpp bör stabiliseras år 2000 jämfört med 1990 års nivå för att därefter minska.⁴ Internationella förhandlingar har sedermera inletts för att begränsa utsläppen av växthusgaser, däribland koldioxid. I Kyoto 1997 kom Klimatkonventionens parter överens om vilka utsläpps begränsningar som respektive part eller land ska åta sig. Vid Kyotoförhandlingarna agerade EU som grupp, vilket innebar att EU länderna åtog sig att gemensamt minska utsläppen med 8 % fram till 2010 jämfört med 1990 års nivå.⁵ EU länderna har därefter kommit överens om en intern bördefördelning, där vissa länder ska minska utsläppen med upp till 21 %, medan andra länder tillåts öka sina utsläpp. Enligt EU:s fördelning tillåts Sverige öka utsläppen med 4 % fram till år 2010 jämfört med 1990 års nivå.

⁴ Prop. 1992/93:179

⁵ Utsläppen beräknas som ett genomsnitt för åren 2008–2012.

Under hösten 2000 hålls Klimatkonventionens sjätte partsmöte, COP6. Huvudmålet med detta möte är att fatta beslut i de frågor som återstår att lösa kring bl a utnyttjandet av de flexibla mekanismerna. En annan viktig fråga är hur kolsänkorna ska behandlas. Utgången av partsmötet är avgörande för den kommande ratificeringsprocessen av Kyotoprotokollet.

Enligt SCB uppgick de totala koldioxidutsläppen år 1990 till drygt 59 miljoner ton (inklusive utsläppen från utrikes sjöfart). Om 1990 varit ett normalt år i temperaturhänseende skulle utsläppen ha uppgått till 62 miljoner ton.⁶ I SCB:s statistik ingår koldioxidutsläppen från sk industriprocesser (3,6 miljoner ton år 1990). Dessa utsläpp härrör från användningen av energibärare för sk icke energiändamål och ingår därför inte i Energimyndighetens beräkningar av energisektorns koldioxidutsläpp. I beräkningarna ger förbränning av träbränsle och lutar inte upphov till nettoutsläpp av koldioxid, vilket däremot förbränning av torv och sopor gör. I tabell 2.5 redovisas som jämförelse även SCB:s utsläppsuppgifter för år 1990.

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.

Beräkningarna av koldioxidutsläppen baseras på bedömningar över energisystemets utveckling inom respektive sektor för perioden 2000–2002. På samma sätt som för energiprognosen är koldioxidberäkningarna beroende av antagandena kring bl a konjunktorens utveckling, temperatur och nederbördsförhållanden. Resultaten är därför mycket känsliga för kortsiktiga variationer i dessa antaganden.

Koldioxidutsläppen beräknas öka med knappt en miljon ton under perioden 1999–2002, vilket motsvarar en ökning med 1,3%. Jämfört med Energimyndighetens beräkningar för 1990 bedöms utsläppen öka med sammanlagt 2,3% fram till 2002. Under 2000 bedöms utsläppen från el- och värmeproduktion samt bostads- och servicesektorn minska jämfört med 1999, medan utsläppen från industrisektorn bedöms öka. Sammantaget bedöms utsläppen minska under 2000 jämfört med 1999. Under perioden 2001–2002 väntas utsläppen öka igen, dels beroende på att medeltemperaturen antas vara normal, dels till följd av antagandena om den ekonomiska utvecklingen.

⁶ Ds 1994:121

Tabell 2.5 Olika sektorers koldioxidutsläpp år 1990, 1999 samt prognos för åren 2000–2002, miljoner ton

	1990	1990	1999	2000	2001	2002
	SCB					
Elproduktion ¹	8,8	9,0	2,8	2,3	2,7	2,8
Värmeproduktion			4,4	4,1	4,6	4,6
Industri, förbränning	13,1	12,1	11,5	12,2	12,4	12,6
Bostäder och service m m	10,7	11,6	8,7	7,5	7,8	7,6
Transporter ²	18,7	19,4	23,4	23,4	23,7	24,0
Egenanvändning av olja i raffinaderier ³			1,7	1,8	1,8	1,8
Summa	51,3	52,1	52,6	51,3	53,0	53,3
Industriprocesser	3,6	-	-	-	-	-
Bunkring för utrikes sjöfart	4,2					
Totalt	59,3	-	-	-	-	-

Anm. Värdena är inte temperaturkorrigerade. P g a avrundning stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

¹⁾ Inklusive utsläpp från värmeproduktion för år 1990.

²⁾ Exklusive utrikes sjöfart för samtliga år. För 1990 är utsläppen från utrikes flygtrafik exkluderade, vilket motsvarar 1,8 miljoner ton. För perioden 1999–2002 är dock flygtrafikens utsläpp inkluderade i beräkningarna p g a avsaknad av uppdelning mellan inrikes respektive utrikes flygtrafik.

³⁾ Posten är inkluderad i utsläppen från elproduktion för år 1990.

Utsläppen från elproduktionen är jämförelsevis små, vilket beror på att endast en liten del av elproduktionen baseras på fossila bränslen. Utsläppen från elproduktionen väntas minska under 2000 för att sedan återgå till samma nivåer som 1999 under perioden 2001–2002. Utsläppsberäkningarna baseras på antagandet om att ytterligare kraftbehov kommer att täckas av importerad el. I enlighet med FN:s fastställda regler ingår inte de utsläpp som kan uppkomma i det exporterande landet i beräkningarna av importlandets koldioxidutsläpp.

Koldioxidutsläppen från värmeproduktionen kommer under perioden 1999–2002 att öka något till följd av ökad fjärrvärmeanvändning inom bostads- och servicesektorn. Utsläppen bedöms minska under 2000, vilket beror på att 2000 var varmare än 1999. Åren 2001–2002 förutsätts bli normala med avseende på temperaturen, d v s kallare än år 1999 och 2000.

Industrisektorns ökande utsläpp av koldioxid beror på den ökande produktionen.

Utsläppen från bostads- och servicesektorn bedöms minska kraftigt under 2000, vilket beror på oljeanvändningen väntas minska till förmån för el- och fjärrvärmeanvändning. Under 2001–2002 bedöms utsläppen öka igen, dock inte till tidigare nivåer.

Transportsektorns utsläpp bedöms öka med 0,6 % mellan åren 1999–2002, vilket främst förklaras av en ökad användning av diesel och flygbränsle. År 2002 väntas transportsektorn stå för 45 % av energisektorns koldioxidutsläpp.

Blank sida

Bilaga 1 Energiförsörjningen i siffror åren 1999-2002

Energiförsörjningen 1999 samt prognos för 2000-2002, PJ

	1999	2000	2001	2002
Inhemsk energianvändning ¹	1 412	1 415	1 447	1 454
Därav:				
industri	540	556	562	566
transporter	328	327	331	335
bostäder, service m m	544	531	555	553
Utrikes sjöfart	63	62	63	64
Icke-energiändamål	66	70	75	78
Omvandlings- och distributionsförluster	676	573	606	622
Varav förluster i kärnkraft	141	114	121	125
Summa användning	2 217	2 120	2 191	2 217
Tillförsel av bränslen	1 183	1 173	1 216	1 227
Därav:				
olja ²	721	701	722	730
naturgas	31	30	32	32
stadsgas	2	2	2	2
kol och koks	93	99	102	104
biobränslen, torv m m ³	336	342	357	359
Vattenkraft, kärnkraft, ⁴ vindkraft, spillvärme, värmepumpsvärme i fjärrvärmeanläggningar ⁵ och nettoimport av el	1034	947	975	990
Summa tillförsel	2 217	2 120	2 191	2 217

1) Varav:

el	453	462	470	471
fjärrvärme	154	155	165	166

2) Inklusive gasol.

3) Inklusive privat
vedanvändning.

4) Kärnkraften avser energin efter reaktor enligt FN/ECE.

5) Elinsatsen exkluderad.

Anm: P g a avrundning stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

Energiförsörjningen 1999 samt prognos för 2000-2002, TWh

	1 999	2 000	2 001	2 002
Inhemsk energianvändning ¹	392	393	402	404
Därav:				
industri	150	155	156	157
transporter	91	91	92	93
bostäder, service m m	151	147	154	154
Utrikes sjöfart	17	17	17	18
Icke-energiändamål	18	20	21	22
Omvandlings- och distributionsförluster	188	159	168	173
varav förluster i kärnkraft	141	114	121	125
Summa användning	616	589	609	616
Tillförsel av bränslen	329	326	338	341
Därav:				
oljor ²	200	195	201	203
naturgas	9	9	9	10
kol och koks	26	28	28	29
biobränslen, torv m m ³	93	95	99	100
Vattenkraft, kärnkraft, ⁴ vindkraft, spillvärme, värmepumpsvärme i fjärrvärmeanläggningar ⁵ och nettoimport av el	287	263	271	275
Summa tillförsel	616	589	609	616

1) Varav:

el	126	128	131	131
fjärrvärme	43	43	46	46

2) Inklusive gasol.

3) Inklusive privat
vedanvändning.

4) Kärnkraften avser energin efter reaktor enligt FN/ECE.

5) Elinsatsen exkluderad.

Anm: P g a avrundning stämmer inte alltid delsummorna med totalsumman.

Tabell 1 Slutlig energianvändning, industri

		1999 Utv %		2000 Utv %		2001 Utv %		2002
Energikol	1000 ton	654	21,9	797	1,5	810	1,3	820
Koks, koksugns gas	1000 ton	1267	10,2	1397	0,2	1400	0,7	1410
Biobränsle, torv m	ktoe	4487	1,4	4551	0,9	4590	0,4	4610
Naturgas	Milj m ³	346	-16,0	291	3,4	300	1,7	305
Dieselolja	1000 m ³	175	7,5	188	1,0	190	0,1	190
Eo 1	1000 m ³	348	-7,3	322	4,0	335	3,0	345
Eo 2-5	1000 m ³	1033	3,3	1067	2,2	1090	2,7	1120
Gasol	1000 m ³	355	5,0	373	3,4	385	2,6	395
Stadsgas	Milj m ³	8	12,5	9	0,0	9	0,0	9
Fjärrvärme	GWh	5346	4,4	5582	1,9	5686	1,0	5744
Elanvändning	GWh	53452	2,8	54935	0,4	55140	0,1	55190
Summa ¹	TJ	540 299	3,0	556 474	1,0	562 008	0,7	565 940
Summa ¹	TWh	150,1	3,0	154,6	1,0	156,1	0,7	157,2
varav oljor ¹	TJ	75 184	2,3	76 878	2,6	78 887	2,5	80 872
	TWh	20,9	2,3	21,4	2,6	21,9	2,5	22,5
	MToe	1,80	2,3	1,84	2,6	1,88	2,5	1,93
Produktionsindex	1991=100	146	7,0	156	5,8	165	4,2	172
El, raffinaderier	GWh	760	1,3	770	0,0	770	0,0	770

1) Exkl. petroleumraffinaderier.

Tabell 2 Slutlig energianvändning, transporter

		1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Bensin	1000 m ³	5453	-1,2	5390	0,4	5410	1,1	5470
Diesel	1000 m ³	2861	1,0	2890	1,4	2930	1,2	2965
Eo 1	1000 m ³	115	1,7	117	0,9	118	5,9	125
Eo 2-5	1000 m ³	41	-2,4	40	-2,5	39	-23,1	30
Flygbränsle	1000 m ³	1150	1,7	1170	3,0	1205	2,1	1230
El	GWh	2481	0,8	2500	0,2	2505	0,2	2510
Naturgas ¹	Milj m ³	7	5,7	7	4,1	8	4,0	8
Summa	TJ	327 535	0,0	327 393	1,0	330 676	1,2	334 594
Summa	TWh	91,0	0,0	90,9	1,0	91,9	1,2	92,9
varav oljor	TJ	318 359	-0,1	318 134	1,0	321 388	1,2	325 278
	TWh	88,4	-0,1	88,4	1,0	89,3	1,2	90,4
	MToe	7,60	-0,1	7,60	1,0	7,68	1,2	7,77

Tabell 2B Utrikes sjöfart

		1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Diesel/Eo 1	1000 m ³	257	-16,3	215	2,3	220	2,3	225
Eo 2-5	1000 m ³	1371	1,0	1385	1,8	1410	1,4	1430
Summa	TJ	62 529	-1,5	61 579	1,9	62 731	1,5	63 687
	TWh	17,4	-1,5	17,1	1,9	17,4	1,5	17,7
	MToe	1,49	-1,5	1,47	1,9	1,50	1,5	1,52

1) Användningen sker framför allt inom kollektivtrafiken.

Tabell 3 Slutlig energianvändning, bostäder, service m m

		1 999 Utv %		2 000 Utv %		2 001 Utv %		2 002
Energikol	1000 ton							
Träbränslen m m	ktoe	942	0,2	943	7,1	1010	0,0	1010
Bensin	1000 m ³							
Lättolja	1000 m ³	0		1	7,1	1	0,0	1
Dieselolja	1000 m ³	458	-6,1	430	-4,7	410	-4,9	390
Eo 1	1000 m ³	2455	-16,3	2055	4,6	2150	-2,3	2100
Eo 2-5	1000 m ³	123	-16,5	103	2,2	105	-4,8	100
Gasol	1000 ton	38	1,6	39	1,0	39	0,0	39
Stadsgas	Milj m ³	101	0,5	102	3,4	105	0,0	105
Naturgas	Milj m ³	162	0,9	163	10,1	180	2,8	185
Fjärrvärme	GWh	37553	-0,2	37482	7,3	40200	0,2	40300
Elanvändning	GWh	70027	1,1	70767	3,0	72900	0,4	73200
Summa	TJ	544 294	-2,5	530 867	4,5	554 527	-0,2	553 456
Summa (temp korr.)	TJ	566 318	-1,9	555 330	-0,1	554 527	-0,2	553 456
Summa	TWh	151,2	-2,5	147,5	4,5	154,0	-0,2	153,7
Summa (temp korr.)	TWh	157,3	-1,9	154,3	-0,1	154,0	-0,2	153,7
Oljor inkl gasol	TJ	110 207	-14,5	94 249	2,9	97 024	-2,8	94 338
Oljor inkl gasol	TWh	30,6	-14,5	26,2	2,9	27,0	-2,8	26,2
Fjärrvärme (temp.korr.)	TWh	39,8	0,7	40,1	0,2	40,2	0,2	40,3
Driftel	TWh	26,3	0,7	26,5	0,6	26,7	0,6	26,8
Hushållsel	TWh	19,6	0,5	19,7	0,3	19,8	0,2	19,8
Elvärme	TWh	24,1	1,9	24,6	7,9	26,5	0,4	26,6
Elvärme (temp.korr.)	TWh	25,6	2,8	26,3	0,8	26,5	0,4	26,6
El (temp. korr.)	TWh	71,5	1,4	72,5	0,6	72,9	0,4	73,2
Värme	TJ	360 325	-3,7	346 865	6,8	370 473	-0,3	369 394
Värme (temp.korr.)	TJ	382 348	-2,9	371 328	-0,2	370 473	-0,3	369 394
Drift	TJ	183 970	0,0	184 002	0,0	184 054	0,0	184 062
Graddagstal ¹		90		89		100		100
Graddagstal, 60 %		94		93		100		100

1) Normalårsperiod 1961/62 - 1978/79.

Tabell 4 Slutlig energianvändning, totalt, PJ (exklusive utrikes transporter)

	1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Industri	540	3,0	556	1,0	562	0,7	566
Transporter	328	0,0	327	1,0	331	1,2	335
Bostäder, service m m	544	-2,5	531	4,5	555	-0,2	553
Summa	1 412	0,2	1 415	2,3	1 447	0,5	1 454
Därav:							
El	453	1,8	462	1,8	470	0,3	471
Fjärrvärme	154	0,4	155	6,6	165	0,3	166
Oljor	486	-3,2	470	1,6	478	0,6	480
Gasol	18	4,7	19	3,2	20	2,3	20
Stadsgas	2	1,4	2	3,1	2	0,0	2
Naturgas	18	-10,4	16	5,8	17	2,1	17
Kol, koks	53	14,1	61	0,7	61	0,9	62
Biobränsle, torv m m	227	1,2	230	1,9	234	0,4	235

Tabell 5 Elbalans, TWh

	1999 Utv %		2000 Utv %		2001 Utv %		2002
Total slutlig användning	132,07	2,1	134,83	1,6	136,95	0,3	137,30
Därav:							
industri	53,45	2,8	54,94	0,4	55,14	0,1	55,19
transporter	2,48	0,8	2,50	0,2	2,51	0,2	2,51
bostäder, service m m	70,03	1,1	70,77	3,0	72,90	0,4	73,20
fjärrvärme, raffinaderier ¹	6,11	8,5	6,63	-3,3	6,41	-0,2	6,40
Distr. förluster	11,37	-6,7	10,61	1,1	10,73	-0,6	10,67
Användning exkl elpannor i fjärrvärmenäten	141,94	1,1	143,45	1,9	146,13	0,2	146,46
Temp. korr. & exkl elpannor	143,41	1,2	145,18	0,7	146,13	0,2	146,46
Elpannor i fjärrvärmenäten	1,50	32,8	1,99	-22,1	1,55	-3,2	1,50
Total användning netto	143,44	1,4	145,44	1,5	147,68	0,2	147,96
Egenförbrukning	3,61	-8,3	3,31	-0,5	3,29	-0,2	3,28
Total användning brutto	147,045	1,2	148,75	1,5	150,97	0,2	151,24
Bränsleinsats:	13,22	-12,5	11,56	19,9	13,87	1,9	14,13
Oljor	4,94	-24,8	3,71	33,3	4,95	1,8	5,03
Gasol	0,04	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Naturgas	0,62	8,2	0,67	12,6	0,75	1,9	0,76
Biobränslen, torv m m	3,62	4,7	3,79	17,9	4,47	2,9	4,59
Kol (inkl hyttgas)	4,01	-15,2	3,40	9,0	3,71	1,0	3,74
Omvandlingsförluster	144,66	-19,2	116,88	6,8	124,84	3,3	128,93
Varav:							
Kärnkraft	141,34	-19,3	114,00	6,5	121,45	3,3	125,48
Bränsle	3,33	-13,6	2,88	17,9	3,39	1,8	3,45

1) Inkl. kraftvärmeverkens el för distribution av hetvatten.

Tillförsel	1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Vattenkraft	70,74	6,4	75,30	-10,6	67,30	-4,6	64,20
Vindkraft	0,37	30,3	0,48	31,3	0,63	12,7	0,71
Kärnkraft ²	70,17	-19,3	56,60	6,5	60,30	3,3	62,30
Kraftvärme i industrin	4,49	-8,6	4,10	9,8	4,50	2,2	4,60
Kraftvärme i fjärrvärmesystem	4,90	-14,3	4,20	31,0	5,50	1,8	5,60
Kondens olja	0,23	-33,4	0,15	33,3	0,20	0,0	0,20
Gasturbiner ³	0,03	-33,3	0,02	-50,0	0,01	0,0	0,01
Nettoproduktion	150,92	-6,7	140,85	-1,7	138,44	-0,6	137,62
Import-export	-7,5		4,6		9,2		10,3
Statistisk differens	0,000		0,000		0,000		0,000
Total tillförsel netto	143,44	1,4	145,44	1,5	147,68	0,2	147,96
Egenförbrukning vattenkraft	1,48	6,4	1,57	-10,6	1,40	-4,6	1,34
Egenförbrukning värmekraft	2,13	-18,6	1,74	8,6	1,88	3,1	1,94
Total tillförsel brutto	147,045	1,2	148,75	1,5	150,97	0,2	151,24

2) Elproduktionen i kärnkraftverken beräknas, utifrån anläggningarnas produktionsplaner, minska för åren 2001 och 2002.

3) Posten har definierats om. Den omfattar nu enbart de gasturbiner som utgör reservkraft i kraftsystemet. Tidigare ingick även gasturbiner i kraftvärmeprocesser mm.

Bränsleinsats	1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Oljor, 1000 m ³	456	-24,8	343	33,3	457	1,8	465
Gasol, 1000 ton	3	-100,0	0	0	0	0	0
Naturgas, milj m ³	63	8,2	69	12,6	77	1,9	79
Biobränslen, torv mm, ktoe	311	4,7	326	17,9	384	2,9	395
Kol, hyttgas, 1000 ton	531	-15,2	450	9,0	490	1,0	495

Tabell 6 Fjärrvärmebalans, GWh

	1999 Utv %		2000 Utv %		2001 Utv %		2002
Total slutlig användning	42 899	0,4	43 064	6,6	45 886	0,3	46 044
Därav:							
Industri	5 346	4,4	5 582	1,9	5 686	1,0	5 744
Bostäder, service m m	37 553	-0,2	37 482	7,3	40 200	0,2	40 300
Distr. & omv. förluster	7 247	-2,0	7 101	8,9	7 734	0,5	7 776
Därav distr. förluster	4 132	0,4	4 148	6,6	4 420	0,3	4 435
Total användning	50 146	0,0	50 165	6,9	53 620	0,4	53 820
Tillförsel	1999	UTV %	2000	UTV %	2001	UTV %	2002
Bränsleinsats GWh:							
Kol	1996	0,7	2010	6,5	2140	0,5	2150
Biobränslen, torv m m	26458	3,4	27370	8,4	29680	0,2	29750
Eo 1	1384	-32,1	940	33,0	1250	3,2	1290
Eo 2-5	3515	-33,1	2350	26,8	2980	0,3	2990
Gasol	461	-19,7	370	35,1	500	0,0	500
Naturgas	3041	0,3	3050	11,1	3390	0,6	3410
Hyttgas	848	-2,7	825	0,6	830	0,0	830
Summa	37 703	-2,1	36 915	10,4	40 770	0,4	40 920
Elpannor	1498	32,8	1990	-22,1	1550	-3,2	1500
Värmepumpar	7153	2,2	7310	2,6	7500	1,3	7600
Därav elinsats	2278	2,2	2328	2,6	2389	1,3	2420
Spillvärme m m ¹	3792	4,2	3950	-3,8	3800	0,0	3800
Total tillförsel	50 146	0,0	50 165	6,9	53 620	0,4	53 820
Egenförbrukning e ²	1 571	-2,1	1 538	10,4	1 699	0,4	1 705
Bränsleinsats	1999		2000		2001		2002
Kol, 1000 ton	264		266		283		284
Biobränslen, torv mm, ktoe	2 275		2 353		2 552		2 558
Eo 1, 1000 m ³	140		95		126		130
Eo 2-5, 1000 m ³	325		217		276		276
Gasol, 1000 ton	36		29		39		39
Naturgas, milj m ³	313		314		349		351
Hyttgas, ktoe	73		71		71		71

1) Värme mottagen från industri och sektorn bostäder, service m m.

2) Inkl. egenförbrukning av el i gas- och koksverk.

Tabell 7 Energibalans, PJ

	1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Total inhemsk användning	1 412	0,2	1 415	2,3	1 447	0,5	1 454
Utrikes sjöfart	63	-1,5	62	1,9	63	1,5	64
Omv. & distr. förluster ¹	676	-15,2	573	5,7	606	2,5	622
Därav:							
Elproduktion	575	-18,1	471	6,2	500	2,9	514
Fjärrvärme	26	-2,0	26	8,9	28	0,5	28
Raffinaderier	51	1,3	52	0	52	0,0	52
Gas, koksverk, masugnar	16	7,0	17	5,8	18	4,2	18
Egenförbr. el, fjärrv, raff	8	-1,0	8	7,0	9	0,3	9
Icke energiändamål	66	7,0	70	5,8	75	4,2	78
Total energianvändning	2 217	-4	2 120	3	2 191	1	2 217
Total användning temp. korr. ²	2 239	-4,2	2 145	2,1	2 191	1,2	2 217
Tillförsel	1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Total bränsletillförsel	1 183	-0,8	1 173	3,6	1 216	0,9	1 227
Därav:							
Kol	93	6,8	99	3,0	102	1,4	104
Biobränslen, torv m m	336	2,0	342	4,4	357	0,4	359
Oljor, inkl gasol	721	-2,9	701	3,1	722	1,1	730
Naturgas	31	-5,3	30	8,3	32	1,5	32
Stadsgas	2	1,4	2	3,1	2	0,0	2
Spillvärme, vp-värme	31	3,1	32	-0,2	32	0,8	32
Vattenkraft brutto	260	6,4	277	-10,6	247	-4,6	236
Kärnkraft brutto	768	-19,3	620	6,5	660	3,3	682
Vindkraft brutto	1	30,3	2	31,3	2	12,7	3
Import-export el	-27		17		33		37
Statistisk differens	0		0		0		0
Total tillförd energi	2 217	-4,3	2 120	3,3	2 191	1,2	2 217

1) Inkluderar förluster i kärnkraften.

2) Endast energianvändningen inom sektorn bostäder, service m m temperaturkorrigeras.

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

		1999	Utv %	2000	Utv %	2001	Utv %	2002
Energikol	1000 ton	1 449	4,4	1 513	4,6	1 583	1,0	1 599
Koks, k-gas	1000 ton	1 267	10,2	1 397	0,2	1 400	0,7	1 410
Biobr, torv m m	ktoe	8 015	2,0	8 173	4,4	8 536	0,4	8 573
Bensin	1000 m ³	5 453	-1,2	5 390	0,4	5 410	1,1	5 470
Lättolja	1000 m ³	1 150	1,8	1 171	3,0	1 206	2,1	1 231
Dieselolja	1000 m ³	3 751	-0,7	3 723	0,7	3 750	0,5	3 770
Eo 1	1000 m ³	3 058	-15,3	2 590	5,4	2 730	-1,1	2 701
Eo 2-5	1000 m ³	3 349	-5,8	3 155	7,0	3 377	1,3	3 422
Gasol	1000 ton	432	1,9	440	5,3	464	2,1	473
Stadsgas	Milj m ³	109	1,4	111	3,1	114	0,0	114
Naturgas	Milj m ³	891	-5,3	844	8,3	914	1,5	928
Hyttgas, fjv	ktoe	73	-2,7	71	0,6	71	0,0	71
Fjärrvärme	GWh	42 899	0,4	43 064	6,6	45 886	0,3	46 044
El	GWh	132 067	2,1	134 829	1,6	136 952	0,3	137 295

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

	1999	2000	2001	2002
Energikol	11	11	12	12
Koks, k-gas	10	11	11	11
Biobr, torv m m	93	95	99	100
Bensin	48	47	47	48
Lättolja	11	11	11	11
Dieselolja	37	37	37	37
Eo 1	30	26	27	27
Eo 2-5	36	34	37	37
Gasol	6	6	6	6
Stadsgas	1	1	1	1
Naturgas	9	8	9	9
Hyttgas, fjv	1	1	1	1
Fjärrvärme	43	43	46	46
El	132	135	137	137

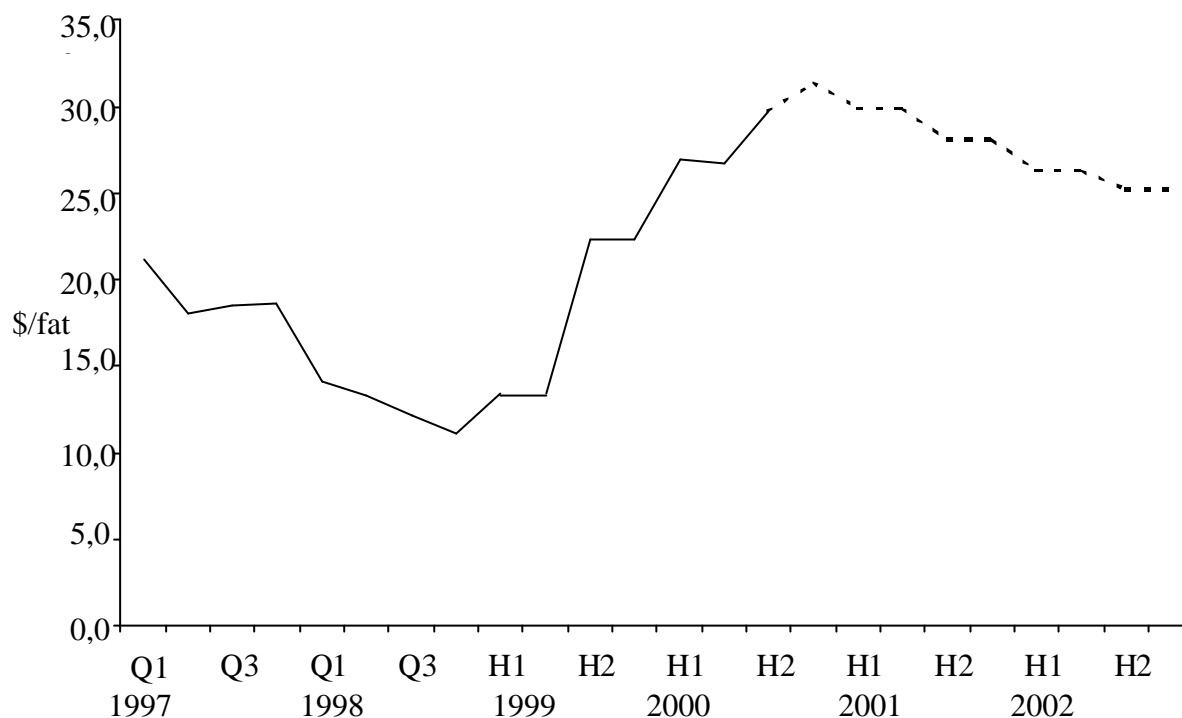
Bilaga 2 Utvecklingen på den internationella oljemarknaden

Oljepriserna fortsatte att stiga under början av 2000. Genomsittspriset för Brent-oljan för de sex första månaderna var 26,81 dollar per fat, vilket var ca 4,5 dollar högre än under andra halvåret 1999. I slutet av mars och större delen av april sjönk priserna tillbaka till strax över 20 dollar per fat efter att OPEC-länderna utlovat att höja sin produktion. Priserna vände sedan snabbt uppåt igen i slutet av april och närmade sig 30 dollar per fat redan i slutet av maj. I juli sjönk priserna på nytt tillbaka till runt 25 dollar per fat efter att Saudiarabien och Kuwait gått ut och meddelat att de tänkt höja sin produktion ytterligare. Inte heller denna gång varade nedgången länge utan priserna steg återigen i början på augusti. Genomsnittspriset i augusti låg på 30 dollar per fat och i september har priserna fortsatt uppåt. Prisuppgången från de rekordlåga prisnivåerna 1998 och början på 1999 tog fart när OPEC-länderna enades om att sänka sin produktion i mars 1999 och sedan visade att de avsåg att hålla vad de lovat. Trots att produktionen under år 2000 har stigit till nivåer över de som gällde i mars 1999 har dock priserna fortsatt att stiga kraftigt. Det visar att det inte längre är OPEC-ländernas produktionsbegränsningar som förklarar prisnivåerna. En förklaring är att oron för en oljekris i vinter har gjort att priserna skjutit i höjden eftersom det finns en osäkerhet över vilka lager som framförallt USA och Asien-länderna har. Oljemarknaden påverkas av många psykologiska faktorer och stor osäkerhet vilket gör att priskänsligheten är hög.

Under första halvåret 2000 steg efterfrågan på olja med 0,15 miljoner fat per dag jämfört med samma period förra året, enligt International Energy Agency (IEA). Under andra halvåret år 2000 förväntas efterfrågan öka med 1,75 miljoner fat per dag jämfört med andra halvåret 1999. Efterfrågan förväntas öka mest i Asien med Kina i spetsen. Mer än hälften av den förväntade ökningen under 2000 står Asien för. Totalt hamnar efterfrågan under år 2000 på 75,7 miljoner fat per dag om prognoserna för andra halvan av året slår in. Under år 2001 förväntas den totala efterfrågeökningen i världen vara dubbelt så hög som under år 2000. En förklaring är att efterfrågeökningen i Asien tros få fart på nytt efter att ha saktat ner under år 2000. Även i Nordamerika förväntas en kraftigare efterfrågeökning.

Under andra kvartalet 2000 översteg utbudet efterfrågan för första gången sedan oljepriserna började stiga 1999. Utbudet steg under första halvåret 2000 med 1,65 miljoner fat per dag och beräknas stiga med ytterligare 4,2 miljoner fat per dag under resten av året. OPEC-länderna höjde sin utbud under första halvåret med 0,35 miljoner fat per dag men förväntas öka sitt utbud med hela 2,85 miljoner fat per dag under andra halvåret. Tredje kvartalet 2000 har OPEC-ländernas utbud överstigit produktionen 1998 innan länderna enats om produktionsbegränsningarna. Trots detta håller sig de höga priserna fortfarande i sig. Det är framförallt Irak och Saudiarabien som ökat sin produktion.

Figur 1 Råolja prisets utveckling på Brent 38 år 1997 - första halvåret 2000 och för prognosperioden, andra halvåret 2000 - 2002.



Källa: Energimyndigheten

Tabell 1 Prisprognoser för råolja, Brent 38, och oljeprodukter åren 2000–2002. Löpande priser, dollarkurs enligt Konjunkturinstitutet.

		2000		2001		2002	
		Halvår 1	Halvår 2	Halvår 1	Halvår 2	Halvår 1	Halvår 2
Råolja Brent	USD/fat	26,82	30,55	29,89	28,09	26,30	25,20
Växelkurs	SEK/USD	8,73	9,28	8,98	8,68	8,38	8,08
Bensin 98	SEK/ton	2437	2639	2633	2451	2273	2135
Eldningsolja 1	SEK/ton	2170	2401	2387	2199	2017	1882
Eldningsolja 2-5	SEK/ton	1670	1885	1868	1704	1548	1434

Anm. Prognoserna är gjorda i början av oktober 2000.

I prognosen för de närmaste två åren antas att oljepriset kommer att öka ytterligare under andra halvåret 2000 för att sedan sjunka tillbaka långsamt. Under tredje kvartalet 2000 har priserna redan stigit vilket är förklaringen till de höga priser som antas för andra halvåret 2000. Fundamentala faktorer som produktionskostnader, produktionskapacitet och efterfrågan talar dock för att priset på längre sikt bör sjunka. I dagsläget råder ingen brist på olja och det finns ingenting som talar för att så ska vara fallet under de närmaste åren. Nästa OPEC-möte hålls den 10 november då

ytterligare överenskommelser om produktionsökningar är troligt. Länderna har fortfarande kapaciteten att höja produktionen med 2 miljoner fat per dag. Osäkerheten i oljeprognoerna är dock hög eftersom små förändringar i utbud och efterfrågan liksom andra faktorer som t ex vädret kan påverka priset kraftigt. I oktober 2000 låg terminspriserna för de närmaste två åren lägre än dagspriset vilket visar att marknaden förväntar sig lägre priser i framtiden.

Bilaga 3 Energiskatter 2000

Tabell 1 Allmänna energi- och miljöskatter från 1 januari 2000, exklusive moms

	Energi- skatt	CO ₂ - Skatt	Svavel- skatt	Total Skatt	Skatt öre/kWh
Eldningsolja 1, kr/m ³ (< 0,1 % svavel)	743	1 058	-	1 801	18,2
Eldningsolja 5, kr/m ³ (0,4 % svavel)	743	1 058	108	1 909	17,6
Kol, kr/ton (0,5 % svavel)	316	920	150	1 386	18,3
Gasol, kr/ton	145	1 112	-	1 257	9,8
Naturgas, kr/1 000 m ³	241	792	-	1 033	10,6
Torv, kr/ton, 45 % fukthalt (0,24 % svavel)	-	-	40	40	1,5
Bensin, blyad, kr/l	4,27	0,86	-	5,13	
Bensin, blyfri, miljöklass 1, kr/l	3,61	0,86	-	4,47	
Bensin, blyfri, miljöklass 2, kr/l	3,64	0,86	-	4,50	
Diesel, kr/l					
miljöklass 1	1,86	1,06	-	2,92	
miljöklass 2	2,09	1,06	-	3,15	
miljöklass 3	2,39	1,06	-	3,45	
El, norra Sverige, öre/kWh	10,6	-	-	10,6	10,6
El, övriga Sverige, öre/kWh	16,2	-	-	16,2	16,2
El, gas, värme eller vattenförsörjning, öre/kWh					
Norra Sverige,	10,6	-	-	10,6	10,6
Övriga Sverige	13,9	-	-	13,9	13,9
Elpannor, effekt > 2 MW, 1/11-31/3, öre/kWh					
Norra Sverige,	12,9	-	-	12,9	12,9
Övriga Sverige	16,2	-	-	16,2	16,2

Källa: Skatteförvaltningen och egna beräkningar.

Tabell 2 Industrins energi- och miljöskatter från 1 januari 2000, exklusive moms

	Energi- skatt	CO ₂ - Skatt	Svavel- skatt	Total Skatt	Skatt öre/kWh
Eldningsolja 1, kr/m ³	0	529	-	529	5,4
Eldningsolja 5, kr/m ³	0	529	108	637	5,9
Kol, kr/ton	0	460	150	610	8,1
Gasol, kr/ton	0	556	-	556	5,6
Naturgas, kr/1000 m ³	0	396	-	396	4,0
Torv, kr/ton, 45 % fukthalt (0,24 % svavel)	-	-	40	40	1,5

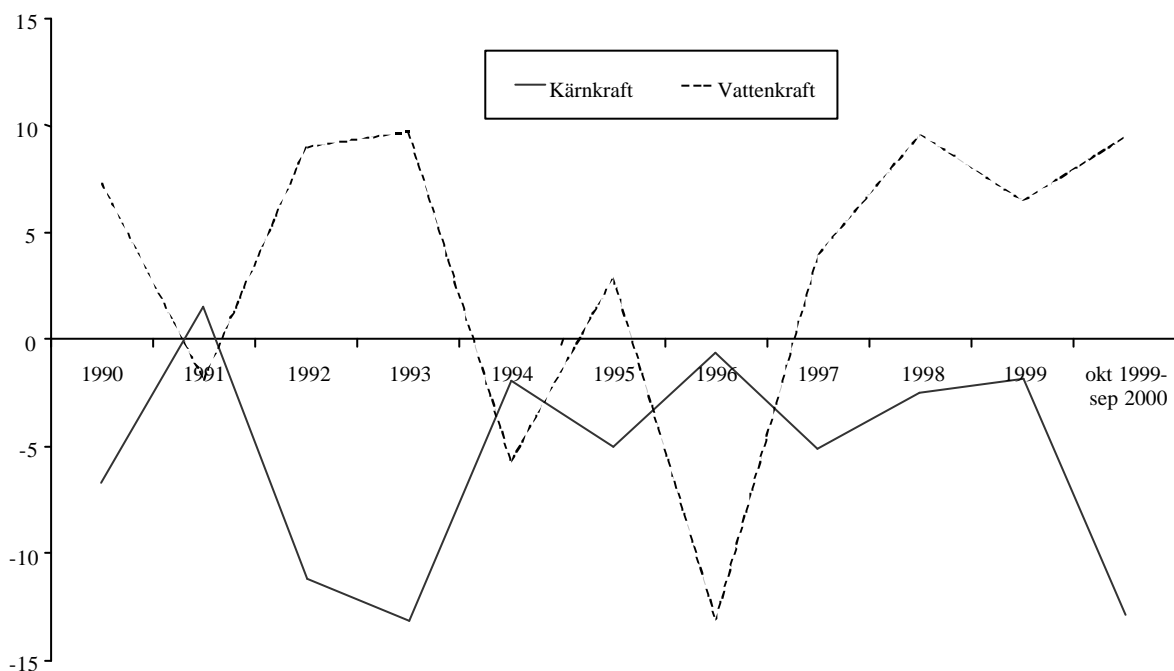
Källa: Skatteförvaltningen och egna beräkningar.

Bilaga 4 Sveriges import och export av el

Under tioårsperioden 1990–1999 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. Utvecklingen under den senaste tioårsperioden visar dessutom att kärnkraftsproduktionen har varit låg under år med hög vattenkraftproduktion och hög vid torrår för att kompensera för produktionsbortfallet från vattenkraften, se figur 1. År 1994 och 1996 nettoimporterade Sverige 0,3 respektive 6,1 TWh, vilket berodde på att dessa två år var sk torrår.

Även under tolv månadersperioden okt 1999-sep 2000 var Sverige nettoimportör av el. Nettoimporten uppgick till 3,4 TWh. Detta trots att vattenkraftproduktionen var 73,7 TWh dvs högre än under ett normalår. Den totala produktionen var dock 142,1 TWh, vilket är lägre än genomsnittet för tioårsperioden 1990-1999. Det är framförallt kärnkraftsproduktionen som varit låg, 59,1 TWh. Det kan delvis förklaras med att Barsebäck 1 lagts ned men även med att företagen inte utnyttjar kapaciteten i kärnkraftverken i samma utsträckning som tidigare.

Figur 1 Kärnkraft- och vattenkraftproduktion i relation till normalårsproduktionen, i TWh, perioden 1990–sep 2000



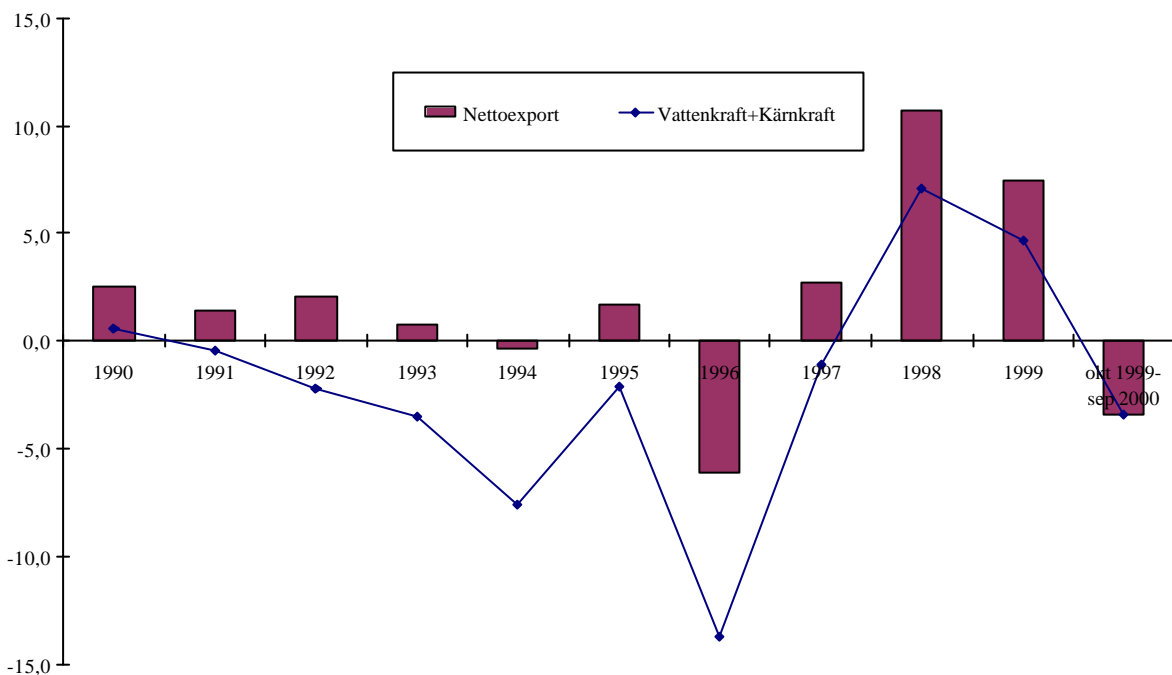
Källa: SCB, Kraftverksföreningen.

Temperaturen under året och konjunkturläget påverkar elanvändningen från år till år vilket i sin tur påverkar nettoexportens storlek. Under 90-talet är skillnaden mellan högsta och lägsta elanvändning 5,9 TWh vilket kan jämföras med differensen mellan

högsta och lägsta elproduktion som är 18,6 TWh. Det är med andra ord framför allt produktionssidan som styr storleken på nettoexporten.

I figur 2 illustreras sambandet mellan Sveriges elproduktion från vatten- och kärnkraft och nettoexporten.

Figur 2 Den sammanlagda vattenkraft- och kärnkraftproduktionen i relation till ett normalår samt nettoexporten i TWh, perioden 1990– sep 2000



Källa: SCB samt egna beräkningar.

Sverige både importerar och exporterar el under större delen av året oavsett om Sverige på årsbasis är nettoexportör eller importör, se figur 3. Under vissa delar av året är importen högre än andra. Detta beror på att produktionssystemet till stor del är beroende av vattenkraftproduktion, som har lägre produktion under vintern. På vinterhalvåret stiger dessutom elanvändningen för uppvärmning. Importen sker då framför allt från Danmark, som inte har någon vattenkraftproduktion, och från Norge. Sverige importerar också från Finland och Tyskland, men importen därifrån är liten i förhållande till den från Danmark. Sveriges import av el från Danmark, Tyskland och Finland består till största delen av el producerad med fossila bränslen. Den el Sverige exporterar består däremot till största delen av el producerad av kraftslag som inte medför några utsläpp av koldioxid. Detta innebär att den Svenska exporten av el till dessa länder minskar koldioxidutsläppen som skulle ha uppkommit om elen producerats av länderna själva. När Sverige istället importerar el från Danmark, Finland och Tyskland ersätter den importerade elen vanligen el som skulle ha producerats av fossila bränslen i Sverige och ökar därför inte koldioxidutsläppen motsvarande den mängd som den svenska elexporten minskar koldioxidutsläppen i

dessa länder. Förklaringen till detta är att Sverige importerar el när vatten- och kärnkraften inte räcker till medan Danmark, Tyskland och Finland importerar svensk el för att den är billigare än den inhemskt producerade.

Med undantag för de två torråren 1994 och 1996 har Sverige varit nettoexportör av el till Finland och Tyskland. Sammantaget under hela 1990-talet har Sverige varit nettoexportör av el till Finland, Tyskland och Danmark. Norge har under den senaste tolv månadersperioden varit nettoexportör till Sverige med 11,6 TWh. Förklaringen är att Norge har haft överskott på billig vattenkraftsproducerad el till följd av den höga vattentillrinningen.

Under oktober och november 1999 nettoexporterade Sverige el. Efter nedläggningen av Barsebäck 1 övergick Sverige till att vara nettoimportör av el under vintern och våren med undantag för några veckor i februari. I juli blev Sverige på nytt nettoexportör av el till följd av hög vattentillrinning. I slutet på augusti och under hela september övergick dock Sverige på nytt till att vara nettoimportör av el. Den senaste tolv månadersperioden har inte varit typisk för Sveriges utrikeshandel med el. Trots att det varit hög vattentillrinning har Sverige varit nettoimportör så långt in på året som juli.

Figur 3. Sveriges handel med utlandet under perioden okt 1999- sep 2000, GWh



Källa: Kraftverksföreningen.

Bilaga 5 Elmarknaden

År 1999 var det fjärde året med reformerade elmarknader i Sverige och Finland. I Norge reformerades elmarknaden år 1991. Under 1999 och 2000 har konkurrensen på elmarknaden ökat mer än under de föregående åren. Kraven på företagen att pressa sina kostnader har varit stora till följd av god tillgång på el och låga priser på elbörsen.

Innan reformeringen i respektive land förekom handel mellan länderna genom bilaterala avtal mellan köpare och säljare. I dag finns dessutom en gemensam marknadsplats, Nord Pool, där elpriset bestäms ett dygn i förväg för varje timme på dygnet. Prissättningen på den nordiska elmarknaden har därför blivit effektivare eftersom transaktionskostnaderna minskat.

Kraften i det nordiska elsystemet produceras i de anläggningar där kostnaderna är lägst. Detta har gjort att produktionsanläggningar med höga produktionskostnader har lagts ned för att de inte är lönsamma på en effektiv marknad. På den öppna nordiska marknaden importerar i stället kraftföretagen el från grannländerna. En bidragande orsak till nedläggningarna i Sverige är att företagen inte längre finner det lönsamt att hålla med effektreserv.

Tabell 1. Installerad effekt för elproduktion i Sverige per den sista december åren 1996 till 1999, MW

	1996	1997	1998	1999
Vattenkraft	16203	16246	16204	16192
Vindkraft	105	122	174	215
Kärnkraft	10055	10056	10052	9452
Konventionell värmekraft	7795	7620	5564	5026
kondens	2842	2777	846	452
kraftvärme, fjärrvärmenäten	2464	2354	2246	2248
kraftvärme, industri	776	776	841	841
gasturbiner mm	1713	1713	1631	1485
Totalt	34158	34044	31994	30885

Källa; Nordel

Den totalt installerade effekten i det svenska elproduktionssystemet är drygt 30 000 MW. Överföringsmöjligheterna mellan norra och södra Sverige är begränsade. Normal överföringskapacitet i det svenska elöverföringsnätet innebär att mellan 6 300 och 7 000 MW kan överföras från norra till mellersta Sverige och 3350 MW från mellersta till södra.

Den svenska elförbrukningen är starkt temperaturberoende, bl. a till följd av den höga elvärmeandelen. Erfarenhetsmässigt motsvarar temperaturkänsligheten i det svenska kraftsystemet 1,5 % per grad Celsius vid höglast. Det motsvarar omkring 400 MW per grad Celsius vid en förbrukning på 25 000 MW. Temperaturförhållandena varierar mellan åren.

Svenska Kraftnät har låtit ta fram temperaturdata för kyla med en återkomsttid av 10 år. Utifrån dessa data har man beräknat att effektbehovet är 28 000 MW. Enligt tabell 1 finns det en produktionskapacitet som skulle kunna täcka detta behov, men denna kapacitet är till aldrig fullt tillgänglig. För vattenkraften begränsas den totala effekten av vattendomar, hydrologiska begränsningar samt lokala och regionala nätbegränsningar. För värmekraften varierar tillgängligheten erfarenhetsmässigt mellan 90 och 98 %. Vidare påverkar valet av bränsle toppeffekten och reglerbarheten och konvertering till bibränslen medför därför en effektreducering. Kärnkraften har höga säkerhetskrav vilket kan innebära att en avställning för revision kan förlängas kraftigt eller att ett uppkommet fel i en reaktor medför att alla reaktorer av samma typ måste stängas för kontroll. Utöver den begränsade tillgängligheten i produktionskapaciteten medför flaskhalsproblemen i det Svenska överföringssystemet att effekten inte kan överföras fullt ut från norra till södra Sverige. Sammantaget medför detta att det kan uppkomma effektbrist i södra Sverige vid extremt kallt väder.

En betydande handel sker mellan aktörerna i de länder som deltar på den gemensamma nordiska elmarknaden. Under normala väderförhållanden kan eventuella underskott av el i de respektive länderna täckas på detta sätt. Blir det däremot torrår får även Norge ett större importbehov. Detta medför att Sverige blir transitland för el till Norge. I Finland finns möjligheter till import från Ryssland, vilket minskar deras behov av import från övriga Norden.

För att möjliggöra handel mellan länder är de respektive ländernas överföringssystemen sammanbundna. I tabell 2 nedan redovisas överföringskapaciteten för de svenska förbindelserna med utlandet. Under de senaste åren har flera förstärkningar genomförts och under år 2000 har kabeln mellan Sverige och Polen blivit klar.

Under första halvåret 2000 har Sveriges handel med el förändrats, från nettoexport till nettoimport, trots riklig tillgång på vatten och hög tillgänglighet i kärnkraftsverken (Se bilaga 4). En förklaring till detta kan vara att kraftföretagen har börjat anpassa elproduktionen till rådande elpris. Elpriset på Nord Pool har under våren och sommaren år 2000 legat så lågt att det har understigit produktionskostnaderna för flera produktionsslag.

Priset på börsen, spotpriset, är inte det pris som privatkunder får på elräkningen. Spotpriset fastställs som ett jämviktspris i skärningspunkten mellan utbuds- och efterfrågekurvan. Detta pris utgör en referens för den övriga elhandeln. För att fastställa jämviktspriset lämnar aktörerna på marknaden in bud för den fysiska handeln och sitt anmälningssområde. Norge är uppdelat i flera anmälningssområden, Danmark i två medan Finland och Sverige endast har ett anmälningssområde vardera.

Tabell 2. Sveriges överföringsförbindelser till grannländerna år 2001

Länder	Maximal överföringskapacitet MW	
	Till Sverige	Från Sverige
Norge norr om 61:a breddgraden	1000	1000
Norge söder om 61:a breddgraden	2000	2000
Norra Finland	900	1500
Åland	35	35
Södra Finland	550	550
Jylland	640	670
Siälland	1700	1350 ¹
<i>Förbindelser utanför Norden</i>		
Tyskland	400 ²	450 ²
Polen	300 ²	600

1) Till följd av stängningen av Barsebäck 1 har kapaciteten för export till Själland minskat från 1800 till 1350 MW.

2) Kablarnas hela kapacitet på 600 MW kan inte utnyttjas på grund av att de anslutande näten är svaga.

Källa: NordEl

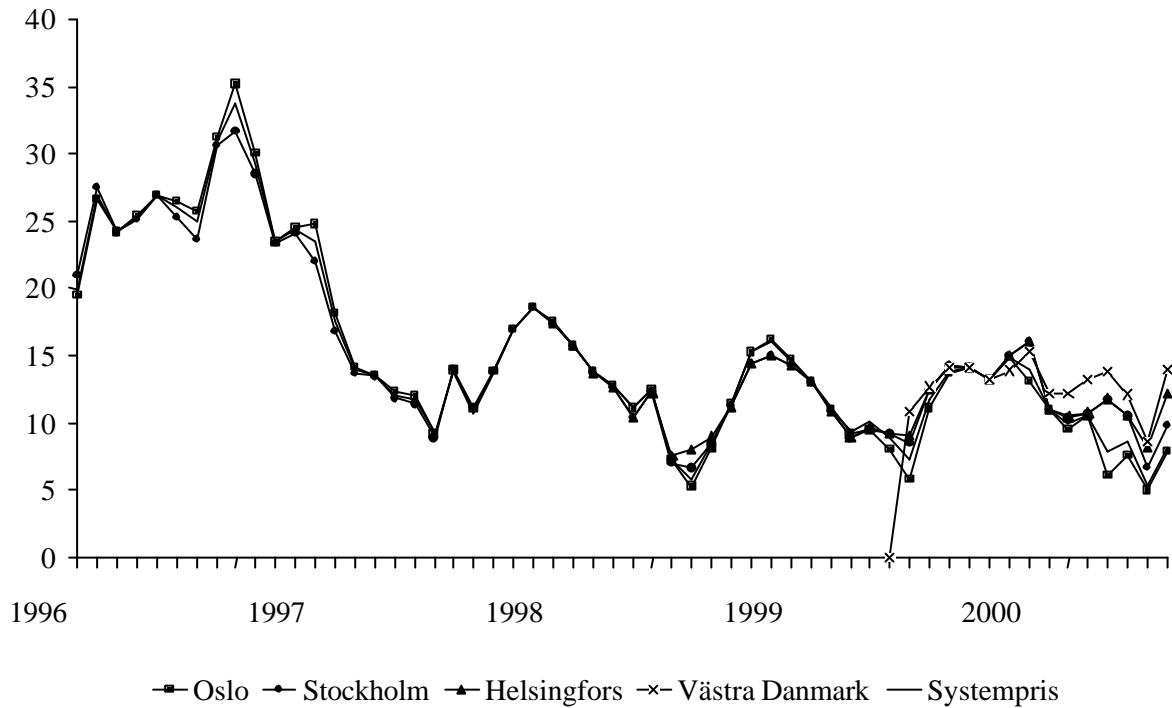
Det finns olika priser beroende på hur kraftflödet ser ut. *Systempriset*, baseras på spotpriset och tar ingen hänsyn till överföringsbegränsningar. Vid kapacitetsbrist i överföringsförbindelserna kan det pris som gäller för ett anmälningssområde, *områdespris*, skilja sig från systempriset. På Nord Pools terminsmarknad sker handel med el på längre sikt än ett dygn. Terminspriserna för kommande tre år låg i slutet av september mellan 14 och 15 öre per kWh.

Det första året med reformerad elmarknad, 1996, var ett torrår vilket medförde att elpriserna steg ända fram till slutet av året. Därefter har elpriset sjunkit kraftigt, dels på grund av riklig nederbörd, dels på grund av ökad konkurrens på den gemensamma elmarknaden. Priset på börsen varierar över året. Sedan 1998 har variationerna följt ett liknande mönster, med högre priser under vintern och lägre under sommaren. Prisvariationerna beror på nederbördsmängd, temperatur och tillgänglig produktions- och överföringskapacitet.

I figur 1 redovisas Nord Pools systempris och områdespriser för Oslo, Stockholm, Helsingfors samt västra Danmark. Under det senaste året har skillnaderna i områdespriser ökat, vilket visar att kapacitetsgränsen för överföringsnätet överskrids oftare. Under 1999 och 2000 var skillnaderna störst under sommaren då priserna i Sverige och Finland var högre än i Norge. Vidare uppstod stora skillnader den 24 januari år 2000. Då det svenska och finska områdespriset steg kraftigt under morgontimmarna och elbörsens hittills högsta prisnivå uppnåddes. Situationen uppstod

dels på grund av att det var en kall vinterdag och dels av att det fanns en stor oro för effektbrist.

Figur 1. Nord Pools systempris och områdespris för Stockholm, Oslo, Helsingfors och västra Danmark 1996 till september 2000



Källa: Nord Pool.