



Energiindikatorer 2002

**För uppföljning av Sveriges
energipolitiska mål**



Innehåll

Förord.....	2
Mål för den svenska energipolitiken	4
Val av indikatorer	5
Bakgrundsindikatorer	8
1 Andel energi från förnybara källor i förhållande till olika typer av användning (inklusive förluster)	12
2 Användning av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi (inklusive förluster)	13
3 Självförsörjningsgrad	14
4 Kraftvärme	16
5 Maximalt uppmätt tim-effektbehov för el, jämfört med installerad elproduktionskapacitet	18
6 Total marknadsandel för de tre största elhandlarna	19
7 Andel av slutkunderna för el som omförhandlat kontrakt, inklusive de som bytt elhandlare	20
8 Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher	21
9 Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher	24
10 Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter	28
11 Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna, fördelat på olika industribranscher	30
12 Energianvändning för uppvärmning samt hushållsel/ fastighetsel/driftel per ytenhet för småhus, flerbostadshus och lokaler	32
13 Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter	34
14 Hushållens energiutgifter (inklusive drivmedel) i förhållande till hushållens totala utgifter	36
15 Koldioxidutsläpp, fördelade per sektor	38
16 Svaveldioxidutsläpp, fördelade per sektor	40
17 Kväveoxidutsläpp, fördelade per sektor	42
Dataunderlag och kvalitet	44



Mål för den svenska energipolitiken

Målen för den svenska energipolitiken har legat till grund för urvalet av indikatorer. I energipropositionen från våren 2002, "Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning", inleds kapitlet om energipolitikens mål med följande två meningar:

"Den svenska energipolitikens mål är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor. Enerkipolitiken skall skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle."

Dessa meningar kan sägas sammanfatta målen för energipolitiken. Enerkipolitikens mål uttrycks mer fullständigt och i större detalj i propositionens efterföljande text. Det finns också redovisningar av ytterligare mål i andra dokument. Den sammanställning av mål som presenteras nedan bygger på följande källor:

- Enerkipropositionen 2001/02:143 "Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning", från mars 2002.
- Budgetpropositionen 2001/02:1, Utgiftsområde 21 (Energi).
- Propositionen 1996/97:84 "En uthållig energiförsörjning", från 1997.

Målen har identifierats i samråd med Energimyndigheten och Näringsdepartementet och presenteras nedan i punktform, utan inbördes rangordning. Förteckningen av mål har delats in i tre delar: försörjningstrygghet, konkurrenskraft och miljö. Detta är ingen entydig uppdelning. Vissa av de identifierade målen för energi-

politiken kan passa under mer än en av de tre rubrikerna, och vissa av målen passar dåligt i den valda indelningen. Vi har dock valt att ta upp varje enskilt mål under en rubrik.

Försörjningstrygghet

- Trygga tillgången på el och annan energi.
- Elförsörjningen ska tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara energikällor samt en effektiv energianvändning.
- Energiförsörjningen skall i ökande utsträckning baseras på förnybar energi.
- Kärnkraften ska ersättas med effektivisering av elanvändningen, konvertering till förnybara energislag samt miljömässigt acceptabel elproduktionsteknik.
- Forskning, utveckling och demonstration inom energiområdet skall ge kraftigt ökad el- och värmeproduktion från förnybara energikällor och utveckla kommersiellt lönsam teknik för energieffektivisering.

Konkurrenskraft

- Konkurrenskraftiga villkor.
- Kostnadseffektiv svensk energiförsörjning.
- Effektiv och hållbar energianvändning.
- Effektiv elmarknad.
- Energin skall användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar.
- Stabila förutsättningar för ett konkurrenskraftigt näringsliv och för en förnyelse och utveckling av den svenska

industrin.

- Naturgasen är det fördelaktigaste fossila bränslet och det befintliga naturgasnätet bör utnyttjas.
- Effektiv naturgasmarknad med reell konkurrens.
- En säker tillgång på energi – el, värme, bränslen och drivmedel – till ett rimligt pris är en viktig förutsättning för den svenska industrins internationella konkurrenskraft och hushållens ekonomi.
- Industrins elanvändning skall inte begränsas av annat än gällande regler inom skatte- och miljölagstiftningen.
- På värmemarknaden skall transparensen förbättras för att stimulera konkurrens och effektivitet.
- Harmonisera regler, avgifter och skatter så att energileverantörer oavsett land kan konkurrera på lika villkor.

Miljö

- Energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat.
- Underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle.
- Beaktande av den svenska miljö- och klimatmålen.
- Breddat energi-, miljö- och klimatsamarbete i Östersjöregionen.
- Stränga krav ska ställas på säkerhet och omsorg om hälsa och miljö vid användning och utveckling av all energiteknik.
- Användningen av fossila bränslen bör hållas på en låg nivå.
- Nationalälvarna och de övriga älvsäckor som riksdagen undantagit från utbyggnad skyddas även fortsättningsvis.

Val av indikatorer

En indikator är en mätbar företeelse som visar/indikerar tillståndet i ett större system. Genom att följa indikatorns utveckling får man alltså en uppfattning om hur det större systemet utvecklas. Detta underlättar uppföljningen. Det är dock viktigt att komma ihåg att indikatorerna varken är mer eller mindre än indikatorer. De är värdefulla för att visa i vilken riktning utvecklingen går och för att antyda orsakssamband, men de kan aldrig ge hela sanningen.

Den som vill läsa mer om indikatorer inom energiområdet kan ta del av Energi-myndighetens rapport "Guide till indikatorjungen – indikatorer inom energiområdet", ER 1:2002. I denna rapport presenteras en vägledning för utveckling och bedömning av indikatorer samt en grundlig genomgång av användningen av energiindikatorer i Sverige och inom EU.

Med utgångspunkt från de identifierade energipolitiska målen har ett antal indikatorer tagits fram. Eftersom många av målen är mycket allmänt uttryckta är valet av indikatorer inte självklart. Vid valet av indikatorer har en del önskemål fungerat som utgångspunkt. Indikatorerna skall:

- svara mot ett eller flera mål, det räcker inte att de visar något som är "allmänt intressant"
- vara lätta att förstå
- mäta det som avses
- bygga på tillförlitligt dataunderlag, helst officiell statistik
- kunna uttryckas i tidsserier
- vara få till antalet, högst 20 stycken

Följande indikatorer har valts:

1. Andel energi från förnybara källor i förhållande till:
 - total använd energi (inklusive förluster)
 - total elanvändning (inklusive förluster)
 - total fjärrvärmeanvändning (inklusive förluster)
2. Användningen av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi (inklusive förluster), för följande sektorer:
 - industri
 - transporter
 - bostäder och service
 - elproduktion
 - fjärrvärmeproduktion
3. Självförsörjningsgrad (inhemska energibärare i förhållande till total energi-användning, inklusive förluster)
4. Kraftvärme:
 - Elproduktion i kraftvärmedrift (fjärrvärme och industri) i förhållande till total elanvändning, inklusive förluster
 - Fjärrvärmeproduktion i kraftvärmedrift i förhållande till total fjärrvärmeanvändning, inklusive förluster
5. Maximalt uppmätt tim-effektbehov för el, jämfört med installerad elproduktionskapacitet
6. Total marknadsandel för de tre största elhandlarna
7. Andel av slutkunderna för el som omförhandlat kontrakt, inklusive de som bytt elhandlare
8. Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher
9. Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher
10. Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter
11. Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna, fördelat på olika industribranscher
12. Energianvändning för uppvärmning samt hushållsel/fastighetsel/drif-tel per ytenhet för småhus, flerbostadshus och lokaler
13. Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter
14. Hushållens energiutgifter (inklusive drivmedel) i förhållande till hushållens totala utgifter
15. Koldioxidutsläpp, fördelade per sektor
16. Svaveldioxidutsläpp, fördelade per sektor
17. Kväveoxidutsläpp, fördelade per sektor

Utöver dessa indikatorer för uppföljning av de energipolitiska målen redovisas dessutom ett antal ”bakgrundsindikatorer”, vars syfte är att ge en så komplett bild som möjligt av energisystemet. Förhoppningen är att dessa bakgrundsindikatorer skall underlätta för läsaren att sätta in övriga indikatorer i ett större sammanhang.

- A. Totalt tillförd energi, fördelad på olika energislag (Kombineras med en redovisning av totalt tillförd energi dividerat med BNP, dvs. en övergripande energiintensitet i tillförselledet.)
- B. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika energibärare
- C. Totalt slutlig användning, fördelad på olika sektorer (Kombineras med en redovisning av totalt slutligt använd energi dividerat med BNP, dvs. en övergripande energiintensitet i användarledet.)
- D. Totalt tillförd energi för elproduktion, fördelad på olika energislag

Indikatorernas koppling till respektive mål

För att underlätta för läsaren presenterar vi här en förteckning av vilka indikatorer som används för uppföljning av respektive mål. I detta sammanhang är det viktigt att komma ihåg att indikatorns uppgift är att visa/indikera tillståndet hos ett större system. Indikatorn kan alltså inte visa hela sanningen.

I förteckningen redovisas listan på energipolitiska mål tillsammans med en uppgift om vilken indikator som är tänkt att följa upp utvecklingen. Observera att en viss indikator kan användas för uppföljning av mer än ett mål. Ett visst mål kan också följas upp med mer än en indikator. Det finns dessutom mål som saknar indikator för uppföljning. Det är antingen mål som inte lämpar sig för uppföljning med indikatorer, alternativt mål där ingen relevant indikator kunnat identifieras. Strävan att begränsa antalet indikatorer sätter också gränser. Varje indikator identifieras med det nummer som utnyttjats i indikatorförteckningen på föregående sida.

Mål

Indikator

Försörjningstrygghet

Trygga tillgång på el och annan energi.....	3, 5
Elförsörjningen skall tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara energikällor samt en effektiv energianvändning.....	1, 3, 4
Energiförsörjningen skall i ökande utsträckning baseras på förnybar energi.....	1
Kärnkraften skall ersättas med effektivisering av elanvändningen, konvertering till förnybara energislag samt miljömässigt acceptabel elproduktionsteknik	1, 4
Forskning, utveckling och demonstration inom energiområdet skall ge kraftigt ökad el- och värmeproduktion från förnybara energikällor och utveckla kommersiellt lönsam teknik för energieffektivisering	

Konkurrenskraft

Konkurrenskraftiga villkor	10, 11, 13
Kostnadseffektiv svensk energiförsörjning	10, 13
Effektiv och hållbar energianvändning.....	1, 4, 12
Effektiv elmarknad	6, 7, 10, 13
Energin skall användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar	4, 12
Stabila förutsättningar för ett konkurrenskraftigt näringsliv och för en förnyelse och utveckling av den svenska industrin	10, 11
Naturgasen är det fördelaktigaste fossila bränslet och det befintliga naturgasnätet bör utnyttjas	
Effektiv naturgasmarknad med reell konkurrens	10, 13
En säker tillgång på energi - el, värme, bränslen och drivmedel - till ett rimligt pris är en viktig förutsättning för den svenska industrins internationella konkurrenskraft och hushållens ekonomi	3, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14
Industrins elanvändning skall inte begränsas av annat än gällande regler inom skatte- och miljölagstifningen.....	5
På värmemarknaden skall transparensen förbättras för att stimulera konkurrens och effektivitet	
Harmonisera regler, avgifter och skatter så att energileverantörer oavsett land kan konkurrera på lika villkor	

Miljö

Energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa miljö och klimat	15, 16, 17
Underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle	1
Beaktande av de svenska miljö- och klimatmålen.....	15, 16, 17
Breddat energi-, miljö- och klimatsamarbete i Östersjöregionen	
Stränga krav skall ställas på säkerhet och omsorg om hälsa och miljö vid användning och utveckling av all energiteknik	
Användningen av fossila bränslen bör hållas på en låg nivå	2
Nationalälvarna och de övriga älvsträckor som riksdagen undantagit från utbyggnad skyddas även fortsättningsvis	

Bakgrundsindikatorer

A. Total tillförd energi, fördelad på olika energibärare

Sedan början av 1980-talet har den totala tillförda energin ökat med nästan 20%. Tillförseln av energi från våra kärnkraftverk har ökat, medan vattenkraftstillförseln i stort sett varit konstant. Vindkraften har ökat kraftigt under perioden men utgör endast en liten del av den totala energitillförseln. Fjärrvärme från värmepumpar har ökat, liksom energitillförseln från biobränsle. Den tillförda energin från oljeprodukter, samt från kol och koks har varit konstant under perioden medan naturgas- och stadsgastillförseln vuxit sedan 1983. Energiintensiteten i tillförseledet, dvs. bruttotillförseln per bruttonationalprodukt, BNP, har sedan 1986 minskat. Denna minskning beror på att BNP har i genomsnitt ökat mer än vad bruttotillförseln av energi har gjort.

B. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika energibärare.

Den totala slutliga energianvändningen har sedan 1983 ökat med 14%. Användningen av alla energibärare, förutom oljeprodukter, har ökat.

C. Total slutlig användning, fördelad på olika sektorer.

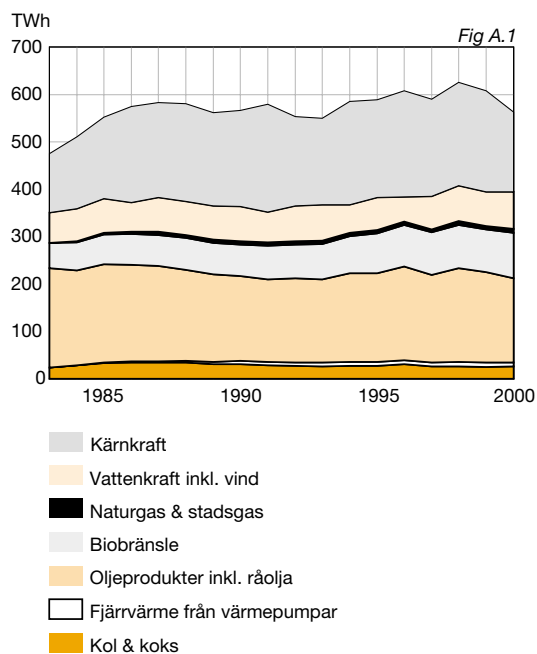
Om vi ser på den totala slutliga användningen, fördelad på olika sektorer kan vi se att inom industrisektorn och transportsektorn har energianvändningen ökat. Inom övriga sektorer har energianvändningen varit konstant.

Energiintensiteten i användarledet, dvs. slutlig användning per BNP, har sedan 1985 minskat. Minskningen beror på att BNP har ökat mer än den totala slutliga energianvändningen.

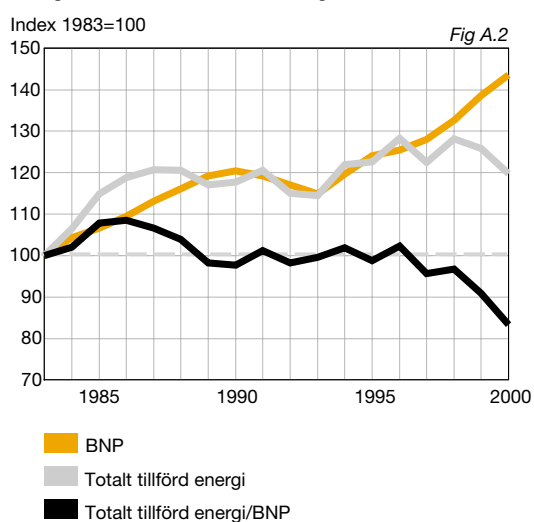
D. Totalt tillförd energi för elproduktion, fördelad på olika energibärare.

Den totala tillförda energin för elproduktion har sedan 1983 ökat med 33%. Kärnkraften och vattenkraften motvarierar med varandra, exempelvis torråret 1996 steg eltillförseln från kärnkraften samtidigt som eltillförseln från vattenkraften sjönk. Användningen av oljeprodukter, kol och koks har under perioden varit mer eller mindre konstant, bortsett från år 1996 då den steg kraftigt. Biobränsleanvändningen för att producera el har däremot stigit sedan 1983. Vad gäller naturgas och stadsgas för samma ändamål, har användningen också stigit. Vindkraften har ökat kraftigt sedan 1993, även om det inte syns i figuren. År 1993 stod vindkraften för 52 GWh och år 2000, 457 GWh.

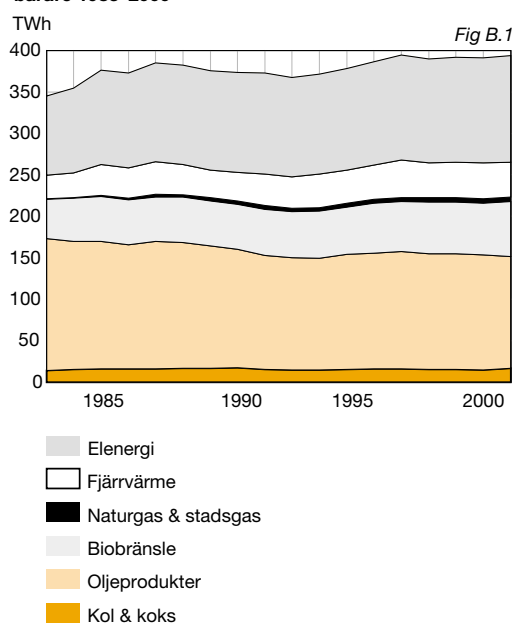
Totalt tillförd energi fördelad på olika energibärare 1983–2000



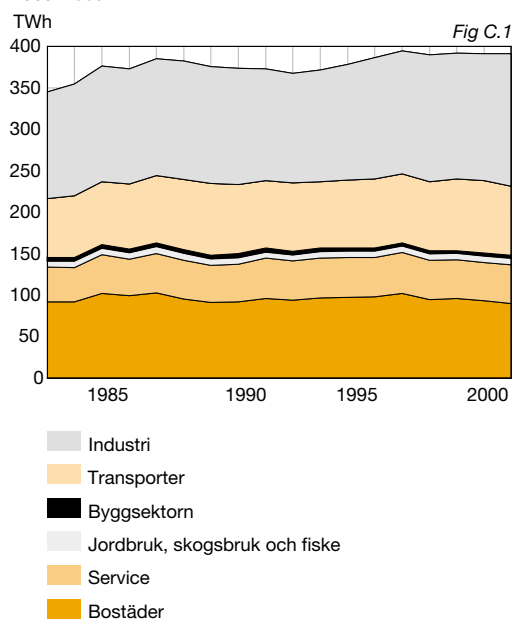
Energiintensitet, totalt tillförd energi samt BNP 1983–2000



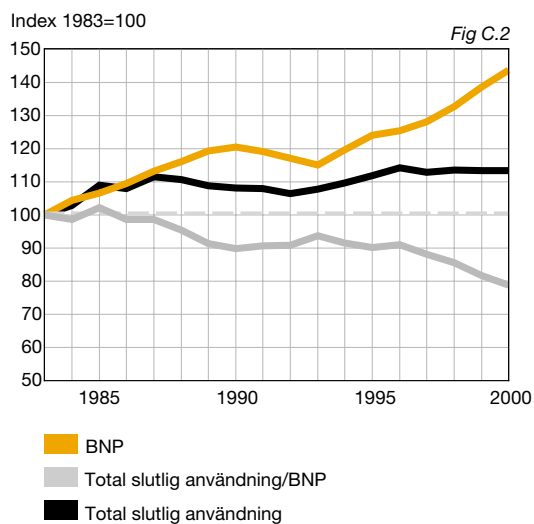
Totalt slutlig energianvändning fördelad på olika energibärare 1983–2000



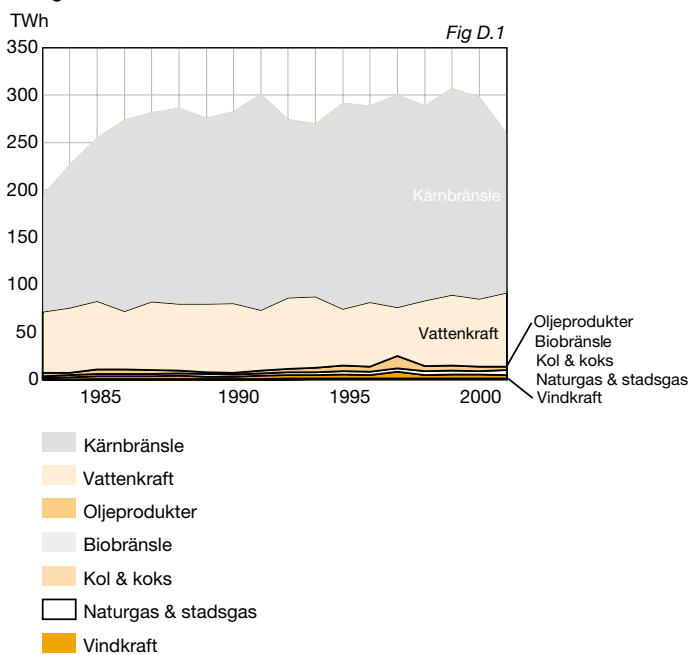
Total slutlig användning fördelad på olika sektorer 1983–2000



**Energiintensitet, total slutlig användning samt BNP
1983–2000**



**Totalt tillförd energi för elproduktion fördelad på olika
energibärare 1983–2000**





Andel energi från förnybara källor i förhållande till olika typer av användning (inklusive förluster)

Andelen förnybar energi är stor i den svenska energiförsörjningen. Under den senaste 20-årsperioden har andelen förnybart ökat långsamt i den totala energiförsörjningen. Inom fjärrvärmeproduktionen har det dock varit en mycket kraftig ökning under samma period.

Koppling till mål

Den svenska energipolitiken betonar vikten av att öka användningen av energi från förnybara källor. Detta ses som ett viktigt steg i riktning mot ett ekologiskt uthålligt samhälle. Det finns uttryckliga mål för att andelen energi från förnybara källor skall öka, både för total energianvändning och för elanvändningen. För fjärrvärmes finns inget uttryckligt mål, men fjärrvärme är ett område med stora möjligheter till effektiv användning av förnybar energi, vilket gör denna indikator intressant.

Trender

Sedan början av 1980-talet har andelen energi från förnybara källor i förhållande till totalt tillförd energi ökat långsamt. I fråga om elförsörjningen har andelen förnybart varit i huvudsak konstant. Den förnybara energins andel av fjärrvärmeförsörjningen har ökat mycket kraftigt under de senaste 20 åren, från mindre än 20% till 75%.

Diskussion

Det finns flera orsaker till den stora andelen förnybar energi i den svenska energiförsörjningen. Våra vattenkrafttillgångar har sedan länge möjliggjort en stor användning av vattenkraft i vår elförsörjning. Under den senaste 20-årsperioden har de gradvis ökade skatterna på fossila bränslen stimulerat en ökad användning av biobränslen.

För den totala energiförsörjningen och för elförsörjningen varierar den förnybara energins andel kraftigt mellan olika år. Detta är särskilt tydligt för elförsörjningen och orsakas av skillnader i vattenkrafts-

produktionen till följd av olika mycket nederbörd. Under torrår minskar andelen förnybart, medan den ökar under våtår. Det senast utpräglade torråret var 1996.

Andelen energi från förnybara källor i fjärrvärmeförsörjningen varierar inte alls i samma utsträckning från ett år till ett annat. Den kraftiga ökningen av andelen förnybart förklaras till stor del med den ökade användningen av biobränslen, men användningen av värmepumpar och industriell spillvärme har också ökat. Den ökade skattenivån på fossila bränslen har haft stor inverkan på denna utveckling.

Dataunderlaget

Definitionen av förnybar energi är naturligtvis viktig och i några fall lång ifrån självklar. Vår definition framgår av faktabrutan.

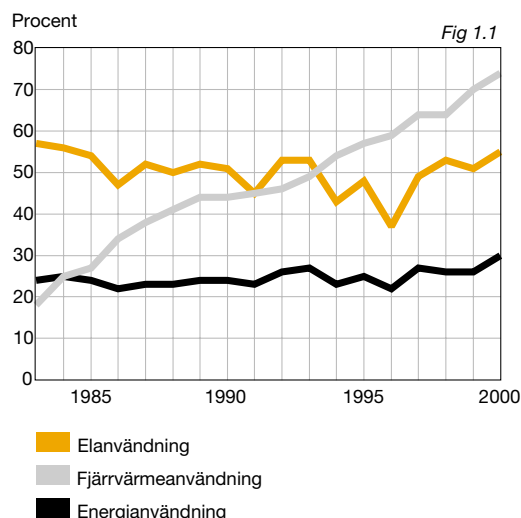
FAKTA

Med förnybar energi avses energibärare som reproduceras i samma takt som den utnyttjas. Till gruppen förnybara energibärare hör vattenkraft, geotermisk energi, solenergi, vindkraft samt fasta och för-gasade biobränslen.

Torv kan anses vara ett förnybart bränsle med många goda egenskaper. Men med hänsyn till de klimatkriterier som kan ställas på bränslen i ett ekologiskt uthålligt samhälle, ingår ej torv i här redovisade förnybara källor.

Vi har genomgående relaterat andelen förnybar energi till energianvändningen i Sverige inkl förluster. Alternativt skulle man kunna relatera till energitillförseln. Skillnaden berör främst import/export av el. Orsaken till vårt val är bl.a. EU-direktiv som formulerar mål enligt denna princip.

Andel energi från förnybara källor i förhållande till:
– total använd energi (inkl. förluster)
– total elanvändning (inkl. förluster)
– total fjärrvärmeförbrukning (inkl. förluster) 1983–2000



Användning av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi (inklusive förluster)

Jämfört med många andra länder är de fossila bränslenas andel låg i Sverige. Under den senaste 20-årsperioden har andelen minskat. Det är dock mycket stor skillnad i användning av fossila bränslen mellan olika användarsektorer.

I den svenska energipolitiken uttrycks en strävan att användningen av fossila bränslen bör hållas på en låg nivå. Bland de fossila bränslena framhålls naturgas som det fördelaktigaste valet. Beaktandet av det svenska klimatmålet har också en nära koppling till användningen av fossila bränslen.

Trender

Totalt sett har de fossila bränslenas andel minskat sedan början av 1980-talet. Skillnaden är dock stor mellan olika användarsektorer. Transportsektorn utnyttjar fortfarande i det närmaste uteslutande fossila bränslen (bensin, dieselolja, flygfotoget, etc.) medan elproduktionen är i stort sett helt fri från användning av fossila bränslen.

De sektorer där andelen fossila bränslen minskat snabbast är fjärrvärmeproduktionen och servicesektorn. Ingen sektor uppvisar långsiktigt ökande andel fossila bränslen.

Sedan början av 1980-talet har fördelningen mellan de fossila bränslena ändrats. Då utgjorde olja 90% av de fossila bränslena. Resten utgjordes av kol. Naturgasen introducerades i mitten av 1980-talet och dess andel av de fossila bränslena uppgår idag till 4%. Andelen kol ligger idag på 11%, medan oljans andel har minskat till 85%.

Diskussion

Den låga andelen fossila bränslen i det svenska energisystemet kan delvis förklaras med den stora elanvändningen, där elproduktionen i det närmaste uteslutande baseras på icke-fossila energibärare (vattekraft och kärnkraft). El har i stor ut-

sträckning ersatt olja för uppvärmning av bostäder och lokaler.

Den ökade användningen av fjärrvärme har också bidragit till att minska användningen av fossila bränslen. Fjärrvärmen har till största delen ersatt olja för uppvärmning. För 20 år sedan baserades även fjärrvärmeproduktionen till största delen på fossila bränslen, men i takt med ökande skatter på fossila bränslen har fjärrvärmeproducenterna i mycket stor utsträckning ersatt de fossila bränslena med andra energibärare, främst trädbränslen, värmepumpar och avfall.

Dataunderlaget

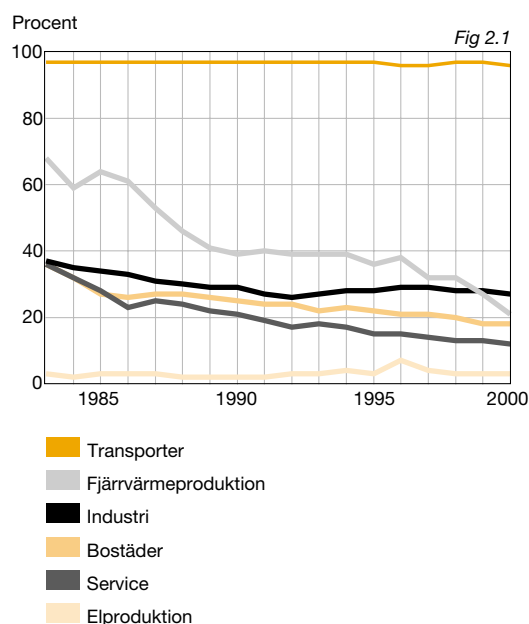
Vid beräkningen av de fossila bränslenas andel av elproduktionen har kärnkraften redovisats som den tillförda energimängden i form av kärnbränsle. Kärnkraftverkens verkningsgrad bidrar till att denna energimängd blir stor och därmed att andelen fossila bränslen blir mycket liten.

FAKTA

Generellt avses med energianvändning sådan energi som används inom landet. Oljor som bunkras för utrikes sjöfart ingår inte i användningen. Däremot finns det energivaror som används till icke energändamål, t.ex. oljor för framställning av plaster, vilka ändå ingår i energianvändningen.

Användning av fossila bränslen i förhållande till total använd energi (inkl. förluster) 1983–2000 fördelad på följande sektorer:

- industri
- transporter
- bostäder
- service
- elproduktion
- fjärrvärmeproduktion



Självförsörjningsgrad

Användningen av de inhemska energibärarna vattenkraft och biobränslen är stor i Sverige, men eftersom all olja, naturgas, kol och uran importeras är den svenska självförsörjningsgraden relativt låg.

Koppling till mål

I de energipolitiska målen poängteras betydelsen av en säker och trygg energiförsörjning. En stor andel inhemskt tillförd energi kan vara ett sätt att åstadkomma detta. För elförsörjningen sägs uttryckligen att inhemska energikällor bör eftersträvas.

Trender

Självförsörjningsgraden i den svenska energiförsörjningen är låg, men den har under den senaste 20-årsperioden ökat långsamt.

Diskussion

De variationer år från år som syns i diagrammet kan till stor del förklaras med torrår, respektive våtår. År med liten vattenkraftproduktion, t.ex. 1996, ökar elimporten och inhemsk elproduktion baserad på importerade bränslen. Den minskade elproduktionen från inhemsk vattenkraft och ökade elimport samt elproduktionen från importerade bränslen leder alltså till lägre självförsörjningsgrad. Det omvända förhållandet kan iaktas under våtår.

Den långsiktiga trenden med något ökande självförsörjningsgrad kan till största delen förklaras med den ökande användningen av biobränslen, dvs. trädbränslen, skogsindustrins lutar, torv, avfall, etc. Vattenkraften, som är den andra betydelsefulla inhemska energiresursen, har under den redovisade 20-årsperioden

endast byggts ut mycket marginellt.

Man bör vara försiktig med att övertolka betydelsen av uppgången i självförsörjningsgrad under periodens sista år, eftersom den sammanfaller med utpräglade våtår. Det senaste torråret var 1996.

Övrigt

Här är det viktigt att observera att vi i denna indikator klassificerat biobränslen som inhemska. En andel av biobränslena är i verkligheten importerade. Det finns dock inte någon tillförlitlig statistik över de senaste årens biobränsleimport. 1997 uppskattade Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU, biobränsleimporten till upp emot 7 TWh/år. Även om man tog hänsyn till en biobränsleimport av denna storlek skulle slutsatsen om långsamt ökande självförsörjningsgrad fortfarande stämma.

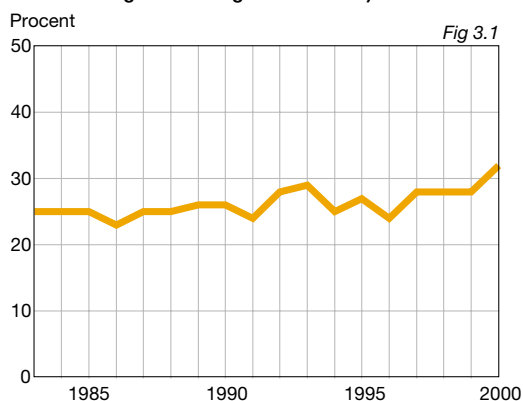
Arbete pågår för att förbättra statistiken över import av biobränsle. Underlag för detta finns inte idag, men när det blir tillgängligt kommer kvaliteten på indikatorn att förbättras.

FAKTA

EU-kommissionen har gett ut en skrift, "Grönbok, Mot en europeisk strategi för trygg energiförsörjning".

Ett kapitel handlar om importberoendet och där förväntas EU:s importberoende öka från 49% år 1998 till 62% år 2020 och straxt över 70% år 2030.

Självförsörjningsgrad (inhemska energibärare i förhållande till total energianvändning inkl. förluster) 1983–2000





Kraftvärme

Kraftvärme, dvs. samtidig produktion av el och värme, är ett mycket effektivt energiomvandlingsalternativ. Elproduktionen i kraftvärmedrift utgör dock endast en mycket liten del av den svenska elproduktionen. I Sverige används endast en liten del av fjärrvärmens som underlag för elproduktion i kraftvärmedrift.

Koppling till mål

Energipolitiken betonar genomgående vikten av hög energieffektivitet och god resurshushållning. Kraftvärme ger möjlighet till produktion av el och värme med hög verkningsgrad.

Trender

Efter en ökning av kraftvärmeproduktionens andel av den totala elförsörjningen i början av 1980-talet minskade andelen i slutet av årtiondet. Under början av 1990-talet ökade därefter kraftvärmens andel av elproduktionen kraftigt, för att under andra halvan av årtiondet stagnera.

Elproduktionen i kraftvärmedrift begränsas av värmeunderlagets storlek. Trenden är att fjärrvärmeproduktionen i allt högre grad baseras på värme producerad i kraftvärmeverk. Fortfarande används dock en relativt liten del av fjärrvärmens, 25 – 30%, som värmeunderlag för kraftvärmeproduktion.

Diskussion

Samtidig el- och värmeproduktion utnyttjas både i fjärrvärmesystemen och inom industrin. Kraftvärmeutnyttjandet i Sverige är fortfarande relativt litet i jämförelse med många andra länder. Det finns flera orsaker till detta. En orsak är att vi inte haft behov av denna elproduktion eftersom vi varit väl försörjda med vattenkraft och kärnkraft. En annan orsak är att kraftvärme behandlats ogynnsamt i skattehänseende, särskilt inom fjärrvärmeområdet. Långa perioder av låga elpriser har medfört att kraftvärmeproduktion blivit olönsam. Sveriges jämförelsevis stora elanvändning per invånare bidrar

också till att kraftvärmens andel av elförsörjningen blir liten.

I takt med en allt större internationalisering av elmarknaden blir potentialen för kraftvärme i stort sett helt kopplad till det tillgängliga värmeunderlaget som fjärrvärmesystemen och industrins processvärme utgör. Orsaken är att all elproduktion i kraftvärmedrift kan nyttiggöras i det nordiska elsystemet, och därmed regionalt sett, bidra till resurshushållning och minskade utsläpp.

Delindikatorn ”fjärrvärmeproduktion i kraftvärmedrift i förhållande till total fjärrvärmeanvändning” visar utvecklingen av värmeproduktionen i fjärrvärmesystemens kraftvärmeverk. Denna utgör en av förutsättningarna för utvecklingen av delindikatorn som visar den totala elproduktionen i kraftvärmeverk i förhållande till total elanvändning. Andra viktiga parametrar som påverkar elproduktionen i kraftvärmedrift är industrins utnyttjande av värmeunderlagen för kraftvärmeproduktion och kraftvärmeverkens elutbyte.

Under den studerade perioden har elutbytet (dvs. elproduktionen i kraftvärmedrift i förhållande till värmeproduktionen i kraftvärmedrift) totalt sett varit relativt konstant. Elutbytet beror på vilka bränslen som utnyttjas, hur avancerade anläggningarna är och hur mycket anläggningarna körs på dellast.

Även om ett ökande utnyttjande av fjärrvärme som underlag för elproduktion i kraftvärmeverk är positivt, finns också andra sätt att producera fjärrvärme som är lika värdefulla ur resurshushållnings- och miljöperspektiv. Ett exempel på detta är utnyttjande av industriell spillvärme, dvs.

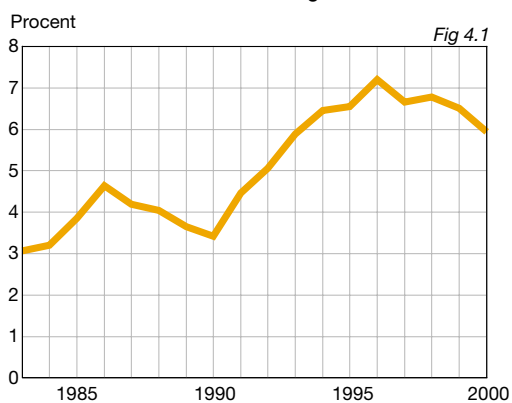
värme som annars inte skulle ha nyttiggjorts. Utnyttjande av sådan spillvärme har mer än fördubblats under den senaste 20-årsperioden. Omfattningen är dock fortfarande begränsad, och det är alltså inte detta som är anledningen till det låga kraftvärmeutnyttjandet i Sverige.

FAKTA

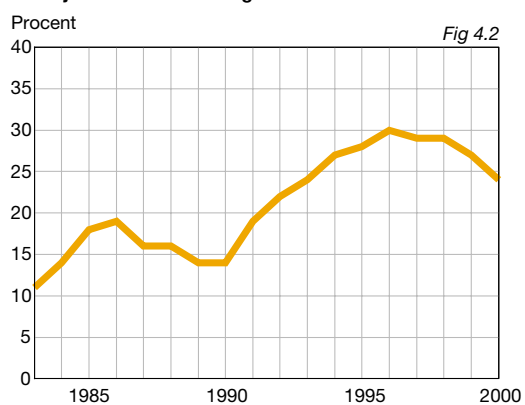
Begreppet kraftvärme innebär samtidig produktion av el och värme. Kraftvärme är avsevärt effektivare än andra alternativ för elproduktion baserad på bränslen. Systemverkningsgraden är i grova drag dubbelt så hög.

Förutsättningen för kraftvärme är närhet till ett område med värmebehov. Värmeproduktionen kan antingen användas för fjärrvärme eller för processvärme inom industrin.

**Elproduktion i kraftvärmedrift (fjärrvärme och industri)
i förhållande till total elanvändning inkl. förluster 1983–2000**



**Fjärrvärmeproduktion i kraftvärmedrift i förhållande till
total fjärrvärmeanvändning inkl. förluster 1983–2000**



Maximalt uppmätt tim-effektbehov för el, jämfört med installerad elproduktionskapacitet

Den årliga maximala elanvändningen har under den studerade perioden ökat långsamt.

Den installerade elproduktionskapaciteten har under senare år minskat.

Koppling till mål

Att trygga tillgången på el är en central del av de energipolitiska målen. I dessa konstateras också att en säker tillgång på el till ett rimligt pris är en viktig förutsättning för den svenska industrins internationella konkurrenskraft. Det sägs också i målen att industrins elanvändning inte skall begränsas av annat än gällande regler inom skatte- och miljölagstiftningen. En viktig del i begreppet trygg tillgång på el är att det alltid finns produktions- och importresurser som, med en rimlig säkerhetsmarginal, svarar mot efterfrågan på el.

Trender

Indikatorn visar den maximala elanvändningen år för år under perioden 1983 – 2000. Detta illustreras med den uppmätta medeleffekten under den timme då elanvändningen varit som störst. När denna belastningstopp inträffar varierar år från år, men normalt sett inträffar den i slutet av en lång period med mycket kallt väder i befolkningstäta delar av landet, samtidigt som industrins elanvändning är stor.

Av diagrammet framgår att det maximala tim-effektbehovet ökat långsamt över tiden. Indikatorn visar också installerad effekt i svenska kraftverk. Denna ökade långsamt fram till mitten av 1990-talet. Efter detta har kapaciteten minskat markant.

Diskussion

Det maximala timeffektbehovet ökat långsamt över tiden. Detta är en utveckling man kan förvänta sig, eftersom den totala elanvändningen vuxit kontinuerligt under hela perioden. Variationer år från år hänger till stor del samman med temperaturförhållanden, industrikonjunktur, m.m.

Det finns ett antal svårigheter i samband med tolkningen av en indikator som, enkelt uttryckt, visar maximalt elbehov i förhållande till installerad elproduktionskapacitet. Om man börjar med elbehovet kan det konstateras att detta varierar med utomhustemperaturen under uppvärmningssäsongen och industrikonjunkturen. Det betyder att även om el-effektbehovet under ett antal år med marginal understiger "tillgänglig el" så behöver inte detta innebära att elförsörjningen under kommande år är trygg. Det kan helt enkelt vara så att de passerade åren varit milda och elbehovet för ett kommande år kan mycket väl bli avsevärt högre. (De senaste fem åren har samtliga varit varmare än normalt.)

En annan osäkerhet när det gäller "användarsidan" är priskänsligheten. Vid de tider då elbalansen är ansträngd kommer elpriset på den nordiska elbörsen att stiga kraftigt. Många konsumenter har avtal där detta inte slår igenom i det pris de betalar, men en andel av elanvändarna, särskilt bland kunder med stor förbrukning, känner av även kortsiktiga prisändringar. Bland dessa är det rimligt att anta att högt pris leder till minskad efterfrågan. Det finns också exempel på avtal där kunder, mot betalning, åtar sig att minska sin elanvändning när elbalansen är ansträngd.

På "tillförselsidan" finns också flera osäkerhetskällor. Det är osäkert hur stor del av den installerade effekten som är tillgänglig då elbehovet är maximalt. Utöver den inhemska elproduktionskapaciteten finns också ansevärliga importmöjligheter. Överföringsförbindelserna med grannländerna har förstärkts under senare år, men inte i samma takt som inhemska

produktionskapacitet minskat.

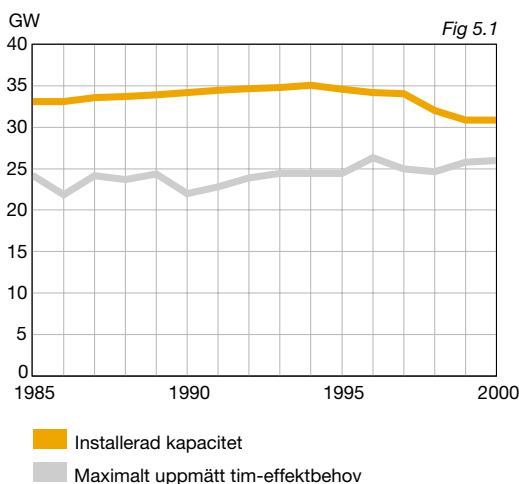
Även om det är möjligt att klarlägga den existerande elimportkapaciteten i form av kraftledningar, återstår frågan hur mycket av denna som kan utnyttjas för elimport vid tillfällen med mycket stor efterfrågan. Frågetecknen finns också för den bakomliggande elproduktionskapacitet i utlandet som skall tas i anspråk för att möjliggöra export till Sverige. Det gäller att denna kapacitet verkligen finns, eftersom elbalansen vid de aktuella tidpunkterna med stor sannolikhet är ansträngd även i grannländerna.

Flaskhalsar i eltransmissionen finns även inom landet, vilket innebär att elkraft kan finnas tillgänglig i en del av landet utan att den kan nyttiggöras i en annan del av landet.

Dataunderlaget

Statistiken kommer delvis från Svensk Energi. Den utgör inte officiell statistik, men bedöms hålla hög kvalitet.

Maximalt uppmätt tim-effektbehov för el jämfört med installerad elproduktionskapacitet 1985–2000



Total marknadsandel för de tre största elhandlarna

Den totala marknadsandelen för de tre största elhandlarna har ökat kraftigt under de gångna fem åren och deras gemensamma marknadsandel överstiger nu 50%.

Koppling till mål

Elmarknaden är en central del av den svenska energipolitiken. Allmänt sett betonas vikten av en effektiv energiförsörjning. En effektiv elmarknad lyfts särskilt fram. Det konstateras också att el till rimliga priser är en viktig förutsättning för industrins internationella konkurrenskraft och hushållens ekonomi.

Trender

Marknadsandelen för de tre största elhandlarna har i det närmaste fördubblats under 1990-talets fem sista år, från drygt 25% till 50%. Det betyder att hälften av all el som såldes i Sverige 1999 kom från de tre största elhandelsföretagen. Omkring 130 elhandelsföretag är idag verksamma på den svenska slutkundsmarknaden.

Diskussion

Allmänt sett anses att ett stort antal aktörer stimulerar konkurrens, vilket i sin tur bidrar till en effektiv och väl fungerande marknad. I förlängningen bör detta leda till låga priser. I detta perspektiv är ökad marknadsandel för de största elhandlarna negativt.

Samtidigt kan det finnas skalfördelar i elhandelsverk-samheten, dvs. att ökad storlek ger möjlighet att minska de specifika kostnaderna. I detta perspektiv är ökade marknadsandelar och färre aktörer en naturlig utveckling.

Definitionen av en elhandlare är i denna indikator begreppet juridisk person. Det innebär att dotterbolag, helägda och delägda, ingår som separata företag. Det är alltså inte koncernbegreppet eller liknande som ligger till grund för indikatorn. Detta betyder att koncentrationen i

verkligheten kan vara ännu större om de tre största koncernerna skulle användas i indikatorn. Elkonkurrensutredningen diskuterar ytterligare en nivå, "sfärer", som förutom hel- och deläggande även innefattar inbördes avtalsrelationer. Vattenfall-, Birka-, Fortum- och Sydkraftsfärerna tillsammans antas, enligt utredningen, stå för ca 70% av slutkundsförsäljningen.

Elprisernas utveckling för hushåll och för industri redovisas i andra indikatorer. Det finns självklart flera faktorer som påverkar elpriset som inte har någon direkt koppling till elmarknadens effektivitet, t.ex. skatter och vattentillrinningen (som avgör vattenkraftproduktionens storlek).

Här har vi valt ett enkelt mått för att spegla konkurrensen på elmarknaden. Det finns mer sofistikerade indikatorer för att beskriva marknadskoncentration. Detta diskuteras kortfattat i faktarutan intill.

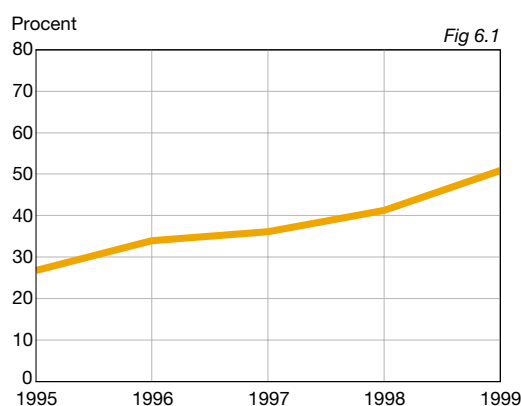
Övrigt

Orsaken till att juridisk person valts som indelningsgrund är att statistiken är uppbyggd på detta sätt. Det har för denna publikation inte funnits resurser att vidareutveckla denna statistik. Det bör undersökas om koncernbegreppet istället kan utnyttjas som indelningsgrund i framtiden.

FAKTA

Vid bedömning av koncentrationen på en marknad är det praktiskt att utnyttja ett index som genom en enda siffra ger information om konkurrensen på den aktuella marknaden. Flera sådana index har utvecklats. Av dessa är två mer allmänt använda. Det är dels Herfindahl index (summan av de kvadrerade marknadsandelarna), dels den sammanlagda marknadsandelen för de m största företagen på marknaden (där antalet företag, m, kan variera mellan 3 och 10 vanligtvis). Båda indexen uppvisar värden mellan 0 och 1. Låga värden på dessa koncentrationsindex indikerar hög konkurrens, medan höga värden indikerar svag konkurrens. Herfindahl index lägre än 0,25 – 0,30 tyder på att en marknad inte är oligopolistisk. Amerikanska myndigheter utnyttjar Herfindahl index som mått på koncentrationen på en marknad.

Total marknadsandel för de tre största elhandlarna 1995–1999



Andel av slutkunderna för el som omförhandlat kontrakt, inklusive de som bytt elhandlare

Avregleringen av elmarknaden har möjliggjort byte av elhandlare för elkunderna. Samtidigt har många kontraktsformer etablerats. Ungefär en tredjedel av elkunderna har hittills utnyttjat möjligheten att byta leverantör och/eller omförhandla kontrakt.

Koppling till mål

I den svenska energipolitiken betonas vikten av en effektiv elmarknad. Det framhålls också att rimliga elpriser är en viktig förutsättning för industrins internationella konkurrenskraft och hushållens ekonomi. Utvecklingen på elmarknaden är i detta sammanhang av stort intresse.

Trender

För den aktuella indikatorn finns en mycket begränsad tidsserie, endast två år. (Orsaken är att denna statistik endast samlats in från och med år 2001.) Dessa två år visar dock på en ökande aktivitet, dvs. år 2002 var det fler som hade omförhandlat kontrakt än under 2001. Ökningen var dock relativt liten. Man kan också konstatera att två tredjedelar av elkunderna ännu inte utnyttjat möjligheterna att förändra sina villkor.

Diskussion

Reglerna på elmarknaden ger elkunderna möjlighet att byta elhandlare och/eller omförhandla elkontrakt. Ansvaret för att utnyttja möjligheten ligger hos den enskilda kunden.

Av den aktuella indikatorn framgår att en tredjedel av elkunderna har utnyttjat möjligheten att byta eller omförhandla sitt elkontrakt. Andelen av den totala elanvändningen som motsvaras av dessa byten eller omförhandlingar är troligen avsevärt större än andelen av antalet kunder som bytt eller omförhandlat sitt elkontrakt. Detta beror i så fall på att det är de stora el-köparna som varit mest aktiva, eftersom det är dessa som kan tjäna mest

pengar på bytet av elleverantör eller omförhandlingen av elkontrakten. För hushållskunder utan elvärme är det jämförelsevis blygsamma belopp som kan tjänas och därmed är det troligen många som inte bryr sig om att vara aktiva på marknaden. (Den aktuella statistiken ger dock inget underlag för denna bedömning.)

För att göra bedömningen av om elmarknaden är effektiv och fungerar väl i detta avseende är det inte något krav att en mycket stor andel är aktiva på marknaden. Bara vetskapen om att kunderna är rörliga bör ha en prispressande effekt på elhandlarna.

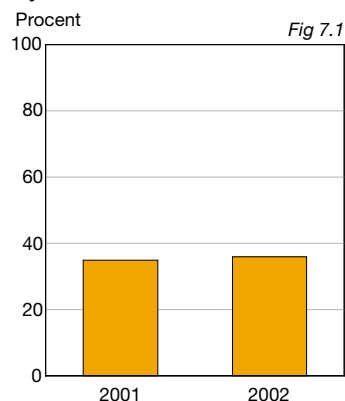
Viktiga delar i elpriset påverkas inte alls av konkurrensen på elmarknaden. Det gäller exempelvis:

- skatter och avgifter
- kostnaden för överföringen via elnätet
- grundläggande förutsättningar för elproduktionen, t.ex. vattentillrinningen som avgör vattenkraftproduktionens storlek.

Övrigt

I dagsläget redovisar indikatorn antalet kunder som bytt leverantör och/eller omförhandlat kontrakt. En väl så intressant indikator skulle vara vilken andel av den totala elanvändningen som detta motsvarar. Dataunderlaget medger idag inte framtagning av denna indikator, men SCB skall, med finansiering av EU och Statens energimyndighet, genomföra en undersökning som frågar efter omförhandlade kontrakt både vad gäller antal kunder och elvolym.

Andel av slutkunder för el som omförhandlat kontrakt, inkl. de som bytt elhandlare 2001–2002



Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher

Industrins energianvändning per förädlingsvärde varierar mycket mellan olika branscher. För de flesta branscher visar indikatorn en långsam minskning. I en internationell jämförelse är den svenska industrins energianvändning per förädlingsvärde stor.

Koppling till mål

I de energipolitiska målen framhålls vikten av säker tillgång på energi till rimliga priser för industrins internationella konkurrenskraft. Indikatorn antyder industrins känslighet för energiprisförändringar och deras påverkan på konkurrenskraften.

Trender

Trenden för de flesta industrisektorer är en långsamt minskande energianvändning per förädlingsvärde. (Tidsseriebrottet beror på förändringar av fastprisberäkningen i nationalräkenskaperna.)

Skillnaden i energiåtgång per förädlingsvärde är mycket stor mellan olika industribranscher i Sverige. 1998 var "energiintensiteten" mindre än 1 kWh/Euro förädlingsvärde inom verkstadsindustrin, medan den uppgick till drygt 10 kWh/Euro för branscherna "massa-, papper-, pappersvaru- och grafisk industri" och "järn-, stål- och metallverk". Även inom respektive industribransch är skillnaderna stora mellan olika delområden.

Järn-, stål- och metallverksindustrin uppvisar under slutet av 1990-talet en kraftigt ökad energianvändning per förädlingsvärde.

Vid jämförelse med andra länder är det perioden efter 1992 som redovisar jämförbar statistik.

Energianvändningen per förädlingsvärde är drygt 50% större för industrin i Sverige, jämfört med industrin inom EU som helhet. Både i Sverige och inom EU som helhet minskar energianvändningen per förädlingsvärde. Minskningstakten är dock högre i Sverige.

Även inom resten av EU är skillnaden

i energiintensitet mellan olika branscher stor. För enskilda branscher varierar också energiintensiteten kraftigt mellan olika andra EU-länder.

För verkstadsindustrin är energianvändningen per förädlingsvärde av samma storleksordning för Sverige som för EU som helhet. För de energiintensiva branscherna järn-, stål- och metallverk samt massa- pappers, pappersvaru- och grafisk industri är dock energiintensiteten mer än dubbelt så stor i Sverige, jämfört med EU som helhet.

Diskussion

Den aktuella indikatorn är intressant på det sätt att den visar "energiintensiteten" i svensk industri jämfört med andra länder samt hur heterogen den svenska industrin är ur energisynpunkt. Indikatorn visar också hur viktig energi är som insatsvara för olika branscher och därmed hur känsliga olika branscher är för förändringar i energipris.

Det ligger också nära till hands att tolka indikatorn som ett mått på hur effektivt energin används. Den aktuella indikatorn är dock inte något bra instrument för att följa upp energieffektiviteten, eftersom indikatorns utveckling påverkas av mycket annat än den egentliga energieffektiviteten. Några exempel på sådant som ger minskande energianvändning per förädlingsvärdet utan att den egentliga energieffektiviteten behöver ändras är:

- Strukturförändringar inom respektive industribransch. Om en del av den aktuella industribranschen med låg energiförbrukning expanderar på bekostnad av en del med stor energi-

förbrukning kommer indikatorn att visa på lägre energianvändning per förädlingsvärde.

- Processförändringar inom industribranschen som genomförs av andra skäl än energieffektivisering, t.ex. att produkter med andra egenskaper efterfrågas.

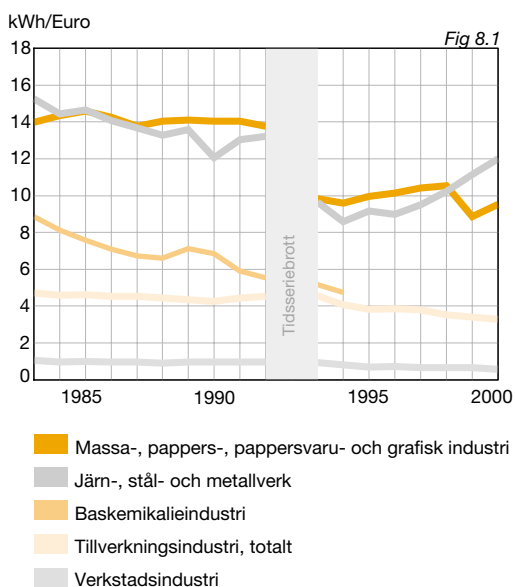
Av i princip samma skäl är det inte heller korrekt att med utgångspunkt från den aktuella indikatorn hävda att svensk industri utnyttjar energin mindre effektivt än industrin i andra länder. En del av förklaringen till den stora energianvändningen är att svensk industri inriktat sig på produkter och processer som medför stor energianvändning per förädlingsvärde, dvs. ett uttryck för olika roller i den internationella arbetsfördelningen. I Sverige och Finland utgår man i hög grad från icke förädlad råvara, t.ex. skog och råmalm, medan de i övriga Europa i stor utsträckning utgår från returpapper respektive återvunnet stål. Detta är huvudsälet till skillnaden i energianvändningen och med utgångspunkt från icke förädlad råvara kan Sverige och Finland aldrig nå "EU-nivån".

I en internationell jämförelse kan man alltså konstatera att energi är en viktig produktionsförutsättning för svensk industri.

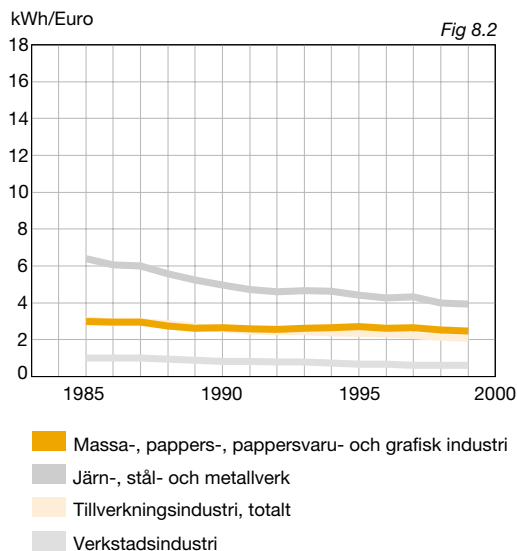
Dataunderlaget

Från och med 1993 används ett rullande basår där varje grundpost nu beräknas i fasta priser i närmast föregående års pris. Statistiken avseende de andra länderna och EU är hämtad från den EU/SAVE-finansierade Odyssee-databasen.

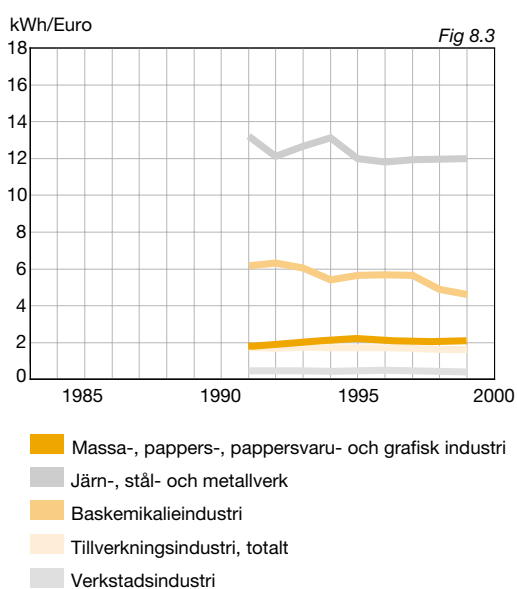
Industrins energianvändning per förädlingsvärde fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Sverige



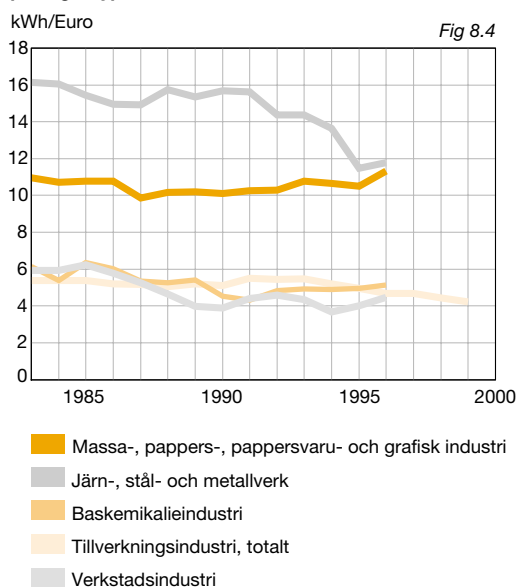
Industrins energianvändning per förädlingsvärde fördelat på några typiska branscher 1985–2000. EU



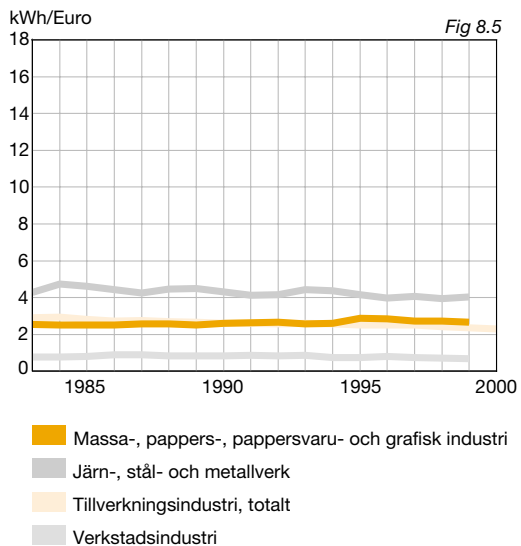
Industrins energianvändning per förädlingsvärde fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Tyskland



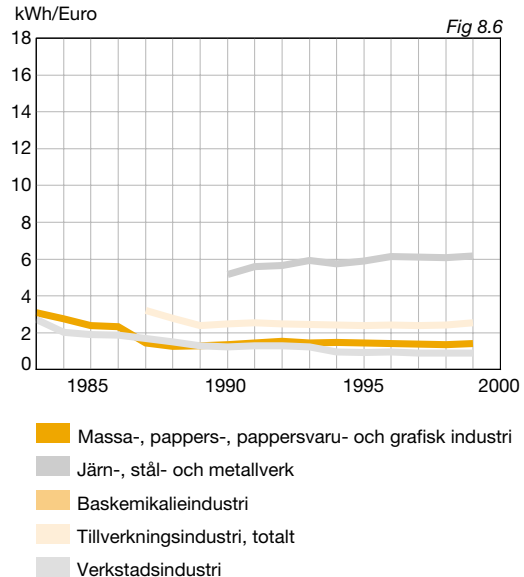
Industrins energianvändning per förädlingsvärde fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Finland



Industrins energianvändning per förädlingsvärde fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Frankrike



Industrins energianvändning per förädlingsvärde fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Storbritannien



Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher

Under andra halvan av 1990-talet har elanvändningen per förädlingsvärde i huvudsak varit konstant i de flesta branscher. Industrins elanvändning per förädlingsvärde varierar mycket mellan olika energibranscher. I en internationell jämförelse är den svenska industrins elanvändning per förädlingsvärde stor.

Koppling till mål

I de energipolitiska målen framhålls vikten av säker tillgång på el till rimliga priser för industrins internationella konkurrenskraft. Indikatoren antyder industrins känslighet för energiprisförändringar och deras påverkan på konkurrenskraften.

Trender

I ett längre perspektiv, ca 15 år, uppvisar de flesta branscherna långsamt minskande elanvändning per förädlingsvärde. Det betyder inte att elanvändningen har minskat, utan att förädlingsvärdet i Sverige ökat snabbare än elanvändningen. (Tidsseriebrottet beror på förändringar av fastprisberäkningen i nationalräkenskaperna.)

Under andra halvan av 1990-talet har elanvändningen per förädlingsvärde legat relativt stilla, med små öknings- och minskningar för vissa branscher och små minskningar för andra.

Skillnaden i elanvändning per förädlingsvärde är stor mellan olika industribranscher i Sverige. 1998 var "energiintensiteten" knappt 0,4 kWh/Euro förädlingsvärde inom verkstadsindustrin, medan den uppgick till drygt 3 kWh/Euro för branscherna "massa-, papper-, pappersvaru- och grafisk industri" och "järn-, stål- och metallverk". Även inom respektive industribransch är skillnaderna stora mellan olika delområden.

Vid jämförelse med andra länder är det perioden efter 1992 som redovisar jämförbar statistik.

Elanvändningen per förädlingsvärde är ungefär dubbelt så stor i svensk industri, jämfört med industrin inom EU som helhet. Både i Sverige och inom EU som helhet minskar elanvändningen per för-

ädlingsvärde. Minskningstakten är dock betydligt högre i Sverige.

Även inom resten av EU är skillnaden i "elintensitet" mellan olika branscher stor. För enskilda branscher varierar också elintensiteten kraftigt mellan olika andra EU-länder.

För verkstadsindustrin är elanvändningen per förädlingsvärde 50% större i Sverige, jämfört med EU som helhet. För den energiintensiva branschen "massa-, papper-, pappersvaru- och grafisk industri" är elintensiteten tre gånger så stor i Sverige som inom EU som helhet.

Diskussion

Indikatoren är intressant på det sätt att den visar "elintensiteten" i svensk industri jämfört med andra länder samt hur heterogen den svenska industrin är ur elanvändningssynpunkt. Indikatoren visar också hur viktig el är som insatsvara för olika branscher och därmed hur känsliga olika branscher är för förändringar i elpris.

Den aktuella indikatoren är dock inte något bra instrument för att följa upp effektiviteten i elanvändningen, eftersom indikatorns utveckling påverkas av mycket annat än den egentliga energieffektiviteten. I princip kan alltså elanvändningen användas allt effektivare även om indikatoren elanvändning per förädlingsvärde ökar. Förklaringen kan t.ex. vara strukturförändringar inom branschen och processförändringar. Det omvända förhållandet är naturligtvis också möjligt, dvs. mindre effektiv elanvändning trots att indikatoren elanvändning per förädlingsvärde minskar.

I ett längre perspektiv har industribranschen massa, papper och grafiskt ökat sin

elanvändning per förädlingsvärde något. Detta kan delvis förklaras med att branschen i stor utsträckning bytt till tillverkningsprocesser som utnyttjar mer el.

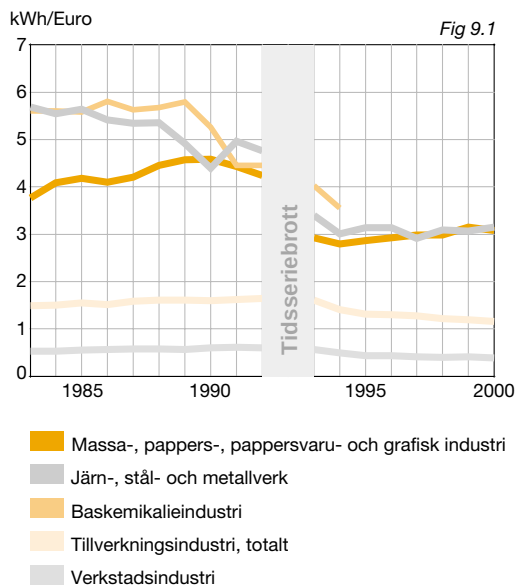
Svensk industri utnyttjar alltså mer el per förädlingsvärde än man gör inom EU som helhet. Detta behöver dock inte nödvändigtvis innebära att elanvändningen är mindre effektiv än i omvärlden. Huvudskälet till den stora elanvändningen är att svensk industri inriktat sig på produkter och processer som medför stor elanvändning per förädlingsvärde. I Sverige och Finland används i hög grad icke förädlade råvaror, t.ex. skog och råmalm, medan de i resten av Europa i stor utsträckning utnyttjar mer förädlade råvaror. Indikatoren kan alltså inte, utan kompletteringar, användas för energieffektivitetsjämförelser.

I en internationell jämförelse är el en viktig produktionsförutsättning för svensk industri.

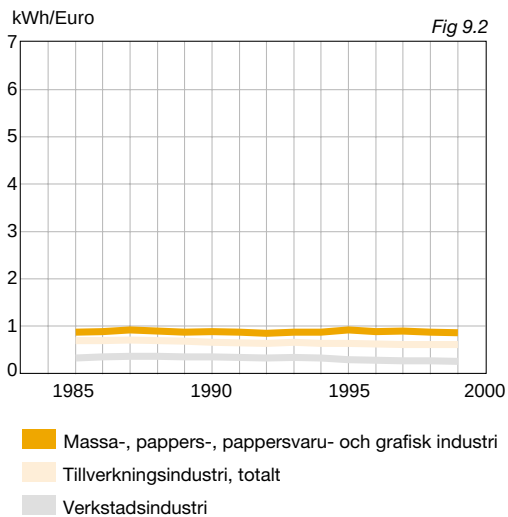
Dataunderlaget

Från och med 1993 används ett rullande basår där varje grundpost nu beräknas i fasta priser i närmast föregående års pris. Efter år 1994 är statistiken ej utformad på ett sådant sätt att något förädlingsvärde kan redovisas för baskemikalieindustrin.

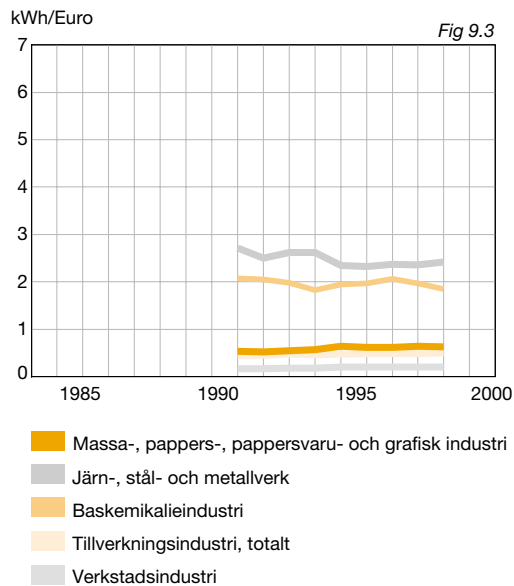
Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Sverige



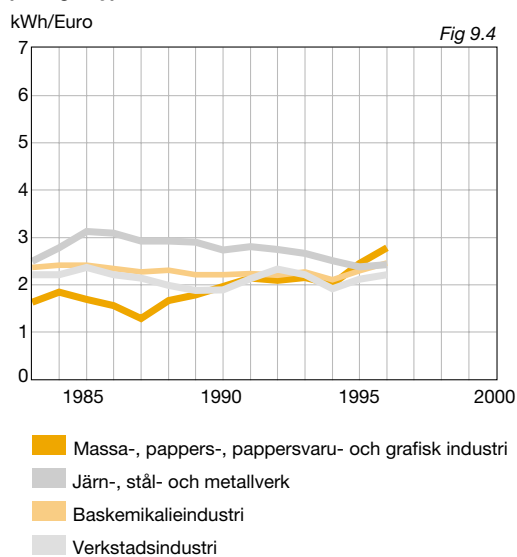
Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher 1985–1999. EU



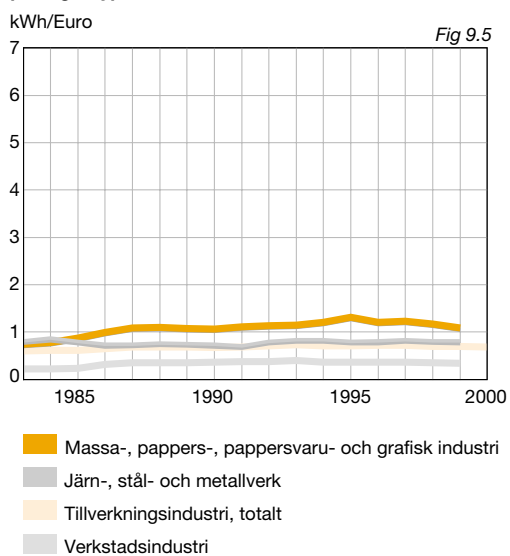
Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher 1991–1999. Tyskland



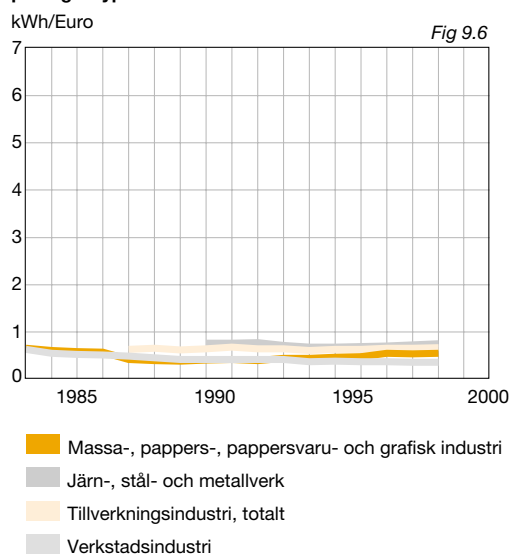
Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Finland



Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Frankrike



Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några typiska branscher 1983–2000. Storbritannien





Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter

Industrins elpriser har sjunkit sedan mitten av 1990-talet, medan olje- och gaspriserna stigit, till stor del i takt med världsmarknadspriset på olja

Koppling till mål

De energipolitiska riktlinjerna slår fast att en säker tillgång på energi till rimliga priser är viktig för industrins internationella konkurrenskraft. Energipriserna är därmed viktiga att följa upp. Effektiva el- och gasmarknader lyfts också fram som mål för energipolitiken. Effektiva marknader bidrar till låga priser.

Trender

Indikatorn beskriver prisutvecklingen för el, eldningsolja och naturgas. Skattekostnaderna redovisas separat. Hänsyn har tagits till att industrisektorn får tillämpa nedsättningsregler som reducerar skatten.

Industrins elpriser har sjunkit sedan mitten av 1990-talet, medan olje- och gaspriserna stigit, till stor del i takt med världsmarknadspriset på olja. Elpriserna påverkas inte av skatter eftersom industrin inte betalar elskatt. För olja och naturgas har dock skatterna bidragit till att öka priset på energin. Skattehöjningarna är dock inte någon dominerande orsak till prisökningen.

Diskussion

Elpriset har sjunkit från 1996 och framåt. Detta indikerar att avregleringen av elmarknaden bidragit till ökad konkurrens och lägre priser. Det finns dock andra faktorer som också påverkar elpriset. En av de viktigaste faktorerna är nederbörden, och därmed vattenkraftens produktionsförmåga. Det senaste torråret var 1996. Därefter har det i Norden varit olika grad av våtår, vilket bidragit till lägre elpriser. En annan faktor som hjälpt till att hålla låga elpriser är det kapacitets-

överskott i elproduktionen som funnits under den studerade perioden. I takt med att elanvändningen i Norden ökar, samtidigt som den nordiska elproduktionskapaciteten i stort sett är oförändrad, kan man på sikt förvänta sig en prisökning.

Industrins oljepris följer ganska väl världsmarknadsprisets variationer. Eftersom naturgaspriset i normalfallet kopplas till oljepriset uppvisar naturgaspriset liknande svängningar.

För el visar indikatorn tydligt sambandet mellan storleken på den enskilda förbrukarens elanvändning och det specifika elpriset. Kunder med stor elanvändning betalar ett lägre pris per kWh.

Dataunderlaget

Energipriserna är hämtade från den rapportering som Sverige gör till Eurostat och bedöms vara mycket tillförlitlig. Uppgifterna baseras på ett antal typkunder, som är gemensamma för hela EU. Insamlingen görs två gånger per år och redovisas i Eurostats publikation om energipriser. Priset är lika med det pris en kund med samma egenskaper som typkunden får betala vid tecknande av kontrakt den 1 januari, alternativt 1 juli.

FAKTA

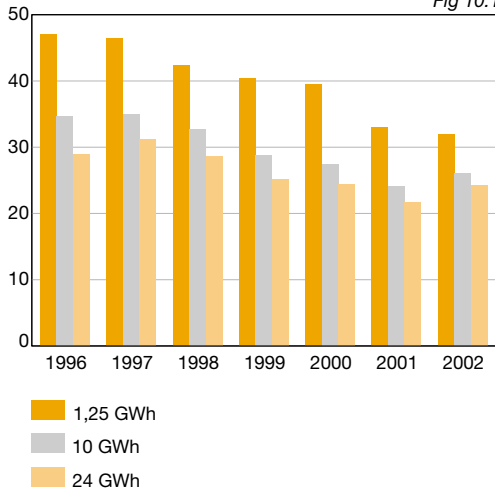
I rapporteringen till EU finns beskrivet olika slags typkunder. För industrin indelar man efter tre kriterier avseende el: maximal årlig förbrukning i MWh, maximalt årligt effektuttag i kW samt maximal årlig utnyttjandetid i timmar. Vi har visat tre olika typkunder (i diagrammet deras maximala årliga förbrukning i GWh):

Max årlig förb.	Max effekt	Max tid i timmar
1 250	500	2 500
10 000	2 500	4 000
24 000	4 000	6 000

För gasen tittar man på årsförbrukningen och förbrukningsprofilen. Vi redovisar här en kategori som har en årsförbrukning på 11 630 MWh och nyttjar den 250 dagar, 4 000 timmar.

El- och nätpriser för industrikunder inklusive relevanta skatter 1996–2002

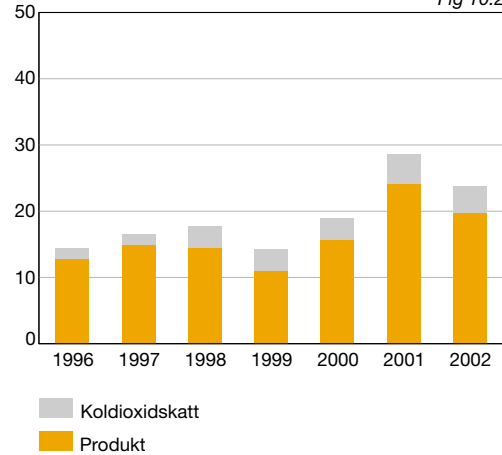
öre/kWh Industrier med årlig förbrukning på max: *Fig 10.1*



Gaspriser för industrikunder inklusive relevanta skatter 1996–2002

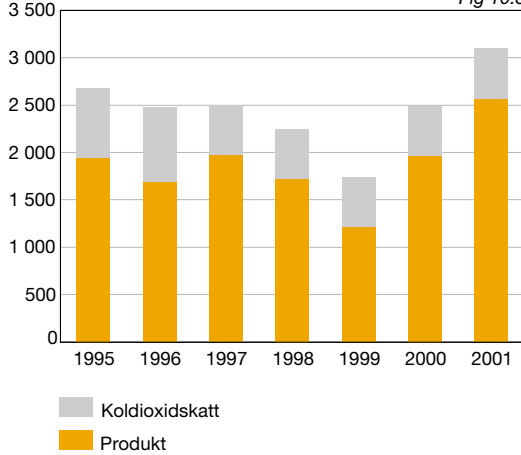
Gaspris för en industri med årlig förbrukning på 11 630 MWh

öre/kWh *Fig 10.2*



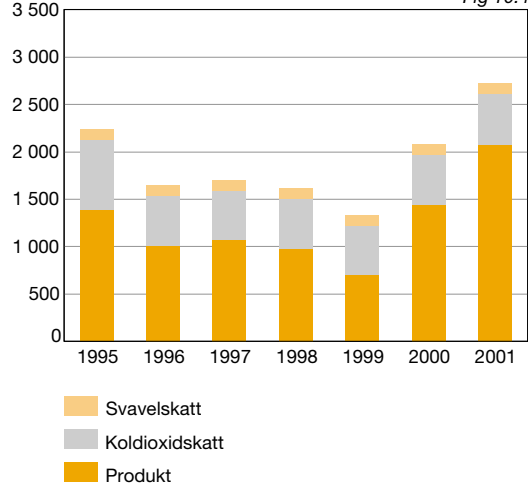
Oljepriser för industrikunder inklusive relevanta skatter 1995–2001

Oljepris industri EO1, (färgad) kr/m³ *Fig 10.3*



Oljepriser för industrikunder inklusive relevanta skatter 1995–2001

Oljepris industri EO5, (0,8 % svavel) kr/m³ *Fig 10.4*



Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna, fördelat på olika industribranscher

Energikostnadens andel av industrins totala rörliga kostnader har under lång tid minskat. Detta gäller alla analyserade branscher, även om det är stor skillnad på nivåerna.

Koppling till mål

I de energipolitiska målen framhålls vikten av säker tillgång på energi till rimliga priser för industrins internationella konkurrenskraft. Industrins energikostnad beror både på storleken av industrins energianvändning och på energipriserna. Industrins konkurrenskraft påverkas också av andra faktorer än energikostnaden, t.ex. lönekostnader och kostnader för råvaror. Indikatorn antyder, i kombination med andra indikatorer, energikostnadens betydelse för olika industribranschers internationella konkurrenskraft.

Trender

Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna har minskat sedan början av 1980-talet. 1983 uppgick energikostnadernas andel till 5% av de totala rörliga kostnaderna för industrin. 1998 hade detta sjunkit till 2,5%. Långsiktigt uppvisar alla analyserade industribranscher minskande energikostnadsandel.

En bransch som delvis går emot den allmänna trenden är järn-, stål- och metallverk. Denna bransch uppvisar under de sista studerade åren en tydlig ökning av energikostnadsandelen.

Diskussion

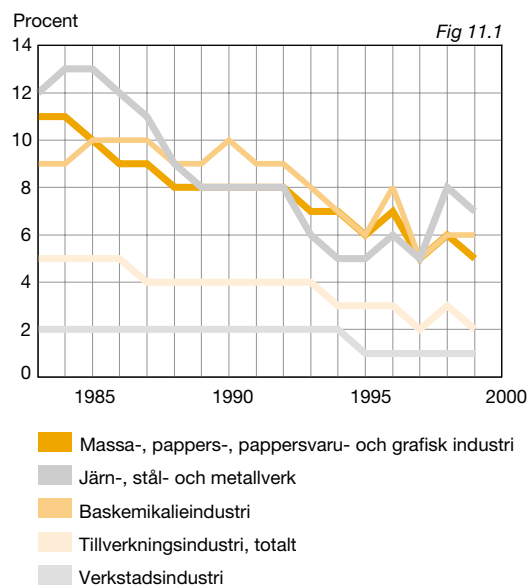
Förklaringen till energikostnadens minskande andel av industrins totala rörliga kostnader består av olika faktorer. Av en annan indikator framgår att energianvändningen per förädlingsvärde minskat. Under slutet av 1990-talet har också elpriserna minskat. Samtidigt kan man anta att andra rörliga kostnader ökat, eller minskat mindre än energikostnaderna.

Indikatorn visar utvecklingen för ett antal olika industribranscher och av denna framgår att skillnaderna i energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna är relativt stora. Även inom respektive industribransch förekommer stora variationer. Det betyder att enskilda industrier kan ha en energikostnadsandel som kraftigt överstiger de nivåer som indikatorn visar. För dessa industrier kan energikostnaden vara helt avgörande för konkurrenskraften.

Dataunderlaget

I de rörliga kostnaderna ingår löner, råvaror, energikostnader, m.m., men enligt praxis ingår inte sociala avgifter, hyreskostnader, lönebearbetning hos annat företag, samt köpta underhålls- och reparationsarbeten på företagets byggnader och anläggningar.

Industrins energikostnader i förhållande till företagets totala rörliga kostnader fördelat på olika branscher 1983–1999





Energianvändning för uppvärmning samt hushållsel/fastighetsel/driftel per ytenhet för småhus, flerbostadshus och lokaler

Energiåtgången för uppvärmning har, räknat per bostads- och lokalyta, minskat sedan början av 1980-talet. Störst var minskningen under slutet av 1980-talet. Användningen av el till annat än uppvärmning har däremot ökat.

Koppling till mål

De energipolitiska målen anger att energin skall användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar. Det handlar alltså inte uteslutande om att minimera energianvändningen, utan det är låg energianvändning i förhållande till de nyttigheter som åstadkoms som bör eftersträvas.

Trender

Trenden är att energiåtgången för uppvärmning, räknat per ytenhet, minskar för bostäder och lokaler. Minskningen gick snabbast i slutet av 1980-talet. Minskningen är störst för lokaler, men även i flerbostadshus minskar det energiåtgången för uppvärmning. I småhus har den specifika energiåtgången för uppvärmning minskat långsammast.

Användning av el i bostäder till annat än uppvärmning (kyl/frys, tvättmaskin, diskmaskin, spis, TV-apparat etc.), räknat per bostadsyta, har dock under samma period ökat markant. Här är ökningstakten lika stor i småhus som i flerbostadshus.

I lokaler ökade användningen av el till annat än uppvärmning (ventilation, datorer, kopieringsmaskiner etc.), räknat per lokalyta, mellan åren 1983 och 1993. Efter 1993 minskade denna driftel-användning per lokalyta. Sett över hela perioden, 1983 – 2000, ökar driftel-användningen svagt, från 160 kWh/m² år 1983 till 171 kWh/m² år 2000. El-användningen till annat än uppvärmning är avsevärt större i lokaler än i bostäder.

Under den studerade perioden har de totala bostads- och lokalytorna i landet ökat. Samtidigt har alltså energianvändningen för uppvärmning per bostadsyta

minskat och övrig elanvändning ökat. Sammantaget har detta lett till att den totala energianvändningen i bostäder och lokaler varit relativt konstant under den analyserade perioden.

Diskussion

Uppvärmningsbehovet under ett visst år påverkas av temperaturförhållandena. Kall vinter ger stort uppvärmningsbehov. I denna indikator har vi inte korregerat för sådana variationer. Exempel på kalla år är 1996 och 1987, medan 1999 och 2000 är exempel på varma år. (Under 1990-talet har alla år utom 1996 varit varmare än normalt.) Detta slår igenom i uppvärmningsbehovet.

Det som mäts med den aktuella indikatorn är den tillförda energin före förluster i slutanvändarledet, dvs. köpt el, olja och fjärrvärme. Beroende på vilken energibäare som utnyttjas blir omvandlingsförlusterna olika stora, innan energin nyttiggjorts. Oljepannor har sämre verkningsgrad i slutanvändarledet än el och fjärrvärme. För el och fjärrvärme uppstår dock energiomvandlingsförlusterna i stor utsträckning i tidigare led i energiförsörjningskedjan. Detta förhållande kan påverka den aktuella indikatorn. Om exempelvis en stor del av bostäderna och lokalerna konverteras från oljeeldning till elvärme och fjärrvärme kommer energianvändningen per ytenhet att minska, vid den utnyttjade indikatordefinitionen. Totalt sett behöver dock inte energitillförseln minska. Det är snarare så att förlusterna flyttas till ett annat led i energiomvandlingskedjan.

Att användningen av el till annat än uppvärmning ökat, räknat per ytenhet,

behöver inte betyda att användningens effektivitet minskat. Det är snarare så att allt fler och större apparater utnyttjas. Nya användningsområden har också tillkommit.

Som vi konstaterat minskar uppvärmningsbehovet per ytenhet, medan övrig elanvändning ökar. Dessa områden hänger samman, eftersom den ökade elanvändningen i apparater under delar av året indirekt bidrar till uppvärmningen av husen genom att förluster från apparaterna kan minska behovet av ”konventionell uppvärmning”. För lokaler förefaller denna effekt relativt sett vara av mindre omfattning än för bostäder.

Övrigt

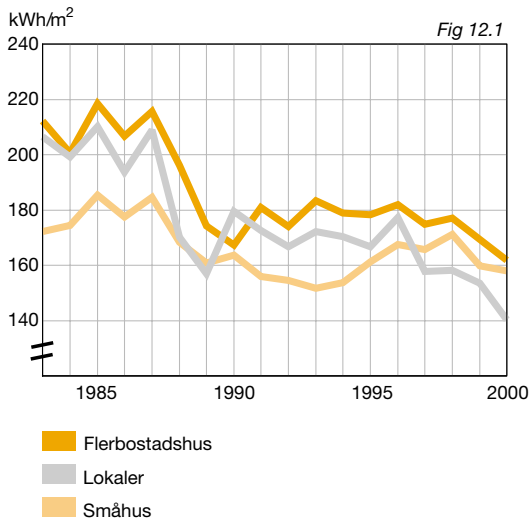
I denna version av indikatorn har vi valt att redovisa verklig energianvändning för uppvärmning och inte gjort någon korrigering med hänsyn till temperaturvariationer. I framtiden kan det bli aktuellt att tillföra denna information.

En indikator som skulle vara ett tydligare effektivitetsmått, vore att visa nettoenergibehovet för uppvärmning av yta, dvs. efter energiomvandlingsförluster. Underlag för en sådan indikator saknas dock i dagsläget

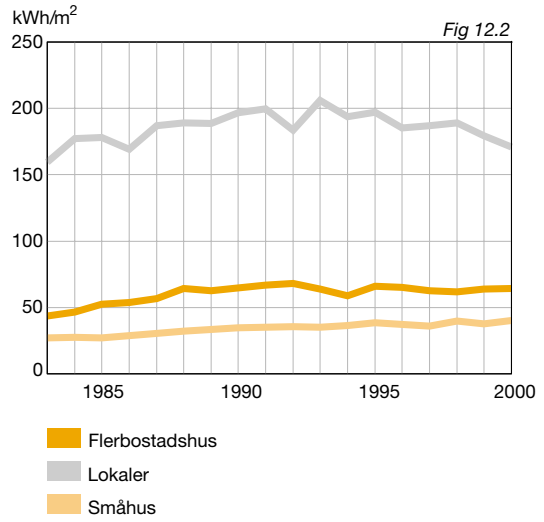
Dataunderlaget

Energianvändningen har fördelats på bostads- och lokalytor samt varmgarageytor. Källare, trapphus och tvättstugor ingår inte i ytberäkningen.

Energianvändning för uppvärmning fördelad på olika bostadsformer samt lokaler 1983–2000



Energianvändning för hushållsel, fastighetsel och driftel, fördelad på olika bostadsformer samt lokaler 1983–2000



Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter

Energipriserna har genomgående ökat för hushållskunder under den analyserade perioden, även om vissa energibärare periodvis uppvisar sjunkande priser. Ökade skatter har bidragit till de stigande priserna.

Koppling till mål

En säker tillgång på energi till rimliga priser är viktig för hushållens ekonomi. Det framhålls i de energipolitiska målen. Energipriserna är därmed viktiga att följa upp. Effektiva el- och gasmarknader lyfts också fram som mål för energipolitiken. Effektiva marknader för dessa energibärare bidrar till låga priser.

Trender

Indikatorn visar prisutvecklingen, i löpande priser, för hushållskunder för följande energibärare: el, olja, fjärrvärme och naturgas. Energipriserna innehåller skattekostnader. Energi- och miljöskatter redovisas separat, liksom moms.

Energipriserna har genomgående stigit för hushållskunder. Elpriserna var dock under några år i slutet av 1990-talet konstanta, eller till och med sjunkande. År 2001 har dock priserna ökat.

Oljepriserna (eldningsolja, bensin och dieselolja) uppvisar ett liknande mönster. Här ligger priserna relativt stilla under perioden 1995–1999, för att sedan öka. Naturgasprisernas utveckling ansluter i stor utsträckning till oljeprisutvecklingen.

Fjärrvärmepriset har ökat i långsam takt under hela den studerade perioden.

Diskussion

Elprisökningen år 2001 är svår att entydigt härleda till någon enskild parameter. Orsaker kan exempelvis vara minskande kapacitetsöverskott i det nordiska elproduktionssystemet, minskad tillrinning till vattenkraftmagasinen (verklig och förväntad), ökade skatter och bristande konkurrens på elmarknaden.

För elpriserna kan man urskilja vilken effekt storleken på den enskilda förbrukarens elanvändning har på det specifika elpriset. Kunder med stor elanvändning betalar ett lägre pris räknat i öre/kWh. Detta kan förmodligen i stor utsträckning förklaras med att olika fasta kostnader i elpriset slår hårt för de användare som har en liten elanvändning, samtidigt som färre av de riktigt små elanvändarna utnyttjat möjligheten att omförhandla sitt elavtal och därmed ligger kvar med höga tillsvidarepriser.

Oljeprisernas utveckling följer relativt väl världsmarknadspriset på olja, men prisökningarna förstärks av ökade skattekostnader. Naturgasprisernas utveckling liknar oljeprisets. Orsaken till detta är att gaspriset i normalfallet är kopplat till oljepriset.

Orsakerna till prisutvecklingen inom fjärrvärmeområdet är svåra att uttala sig generellt om, eftersom svensk fjärrvärme består av summan av ett stort antal olika system. Dessa system har olika storlek, ålder, produktionsuppbbyggnad, etc. Därmed är det alltså svårt att dra generella slutsatser. Ökande kostnader för de använda energibärarna kan dock vara en bidragande orsak till de stigande priserna.

Eftersom indikatorn visar löpande priser är det intressant att ställa energiprisökningarna i relation till den allmänna prisutvecklingen, t.ex. uttryckt i konsumentprisindex, KPI. Man kan då konstatera att diesel- och fjärrvärmepriserna ökat i samma takt som KPI, medan priset på övriga energibärare ökat i avsevärt snabbare takt.

Dataunderlaget

Fjärrvärmepriserna har hämtats från Sveriges officiella statistik, medan övriga energipriser hämtats från Sveriges rapportering till Eurostat. Båda källorna bedöms vara mycket tillförlitliga. Uppgifterna avseende el och naturgas baseras på ett antal typkunder som är gemensamma för hela EU. Insamlingen görs två gånger per år och redovisas i Eurostats publikation om energipriser. Priserna är lika med det pris som en kund med samma egenskaper som typkunden får betala vid tecknande av kontrakt den 1 januari, alternativt den 1 juli. En redovisning av de olika typkunderna återfinns i faktarutan nedan.

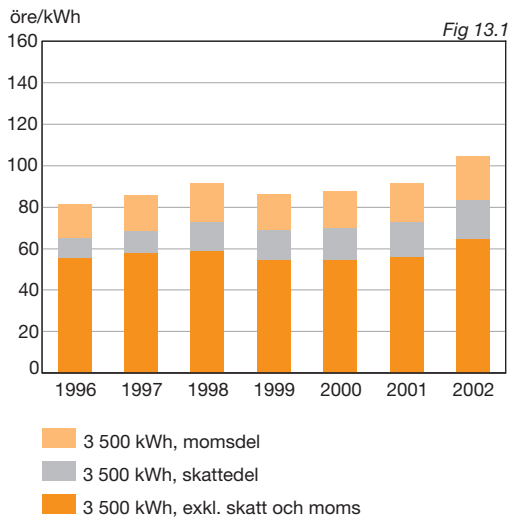
FAKTA

I rapporteringen till EU finns beskrivet olika slags typkunder. För hushållen avseende el så indelar man efter två kriterier, årlig konsumtion i kWh samt vilken typ av hushåll det motsvarar. Vi har visat två olika typkunder (i diagrammet deras maximala årliga förbrukning i kWh):

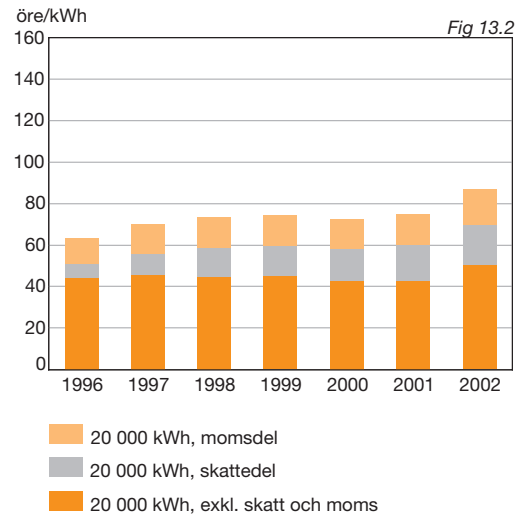
Årlig konsumtion	Motsvarar hushåll
3 500 kWh	4 rum och kök på cirka 90 m ² (hushållsel)
20 000 kWh	5 rum och kök på cirka 120 m ² (villa med elvärme)

När det gäller naturgasen tittar man på den årliga konsumtionen och vilken utrustning det omfattar. Här har vi valt att redovisa en typkund som har en årlig konsumtion motsvarande 34 890 kWh vilket omfattar en villa med uppvärmning och hushållsgas.

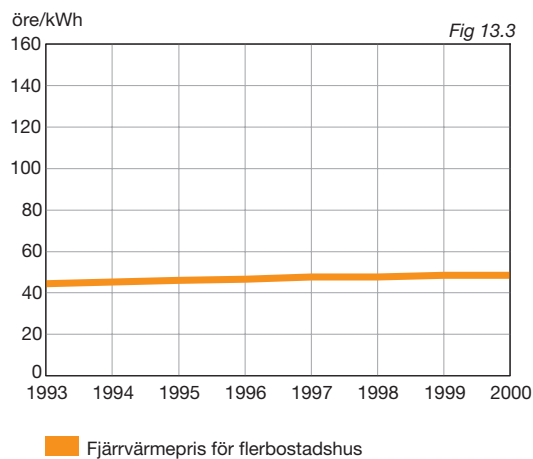
El- och nätpriser för hushållskunder inklusive relevanta skatter samt moms 1996–2002



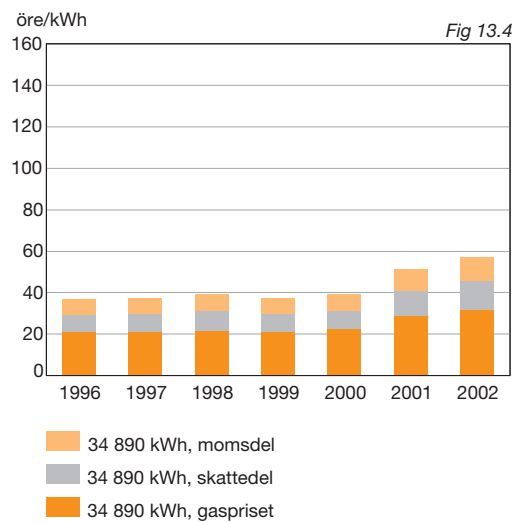
El- och nätpriser för hushållskunder inklusive relevanta skatter samt moms 1996–2002



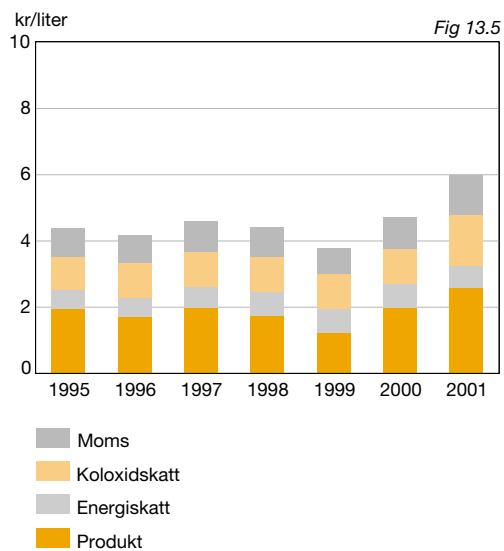
Fjärrvärmepriser för hushållskunder inklusive relevanta skatter samt moms 1996–2001



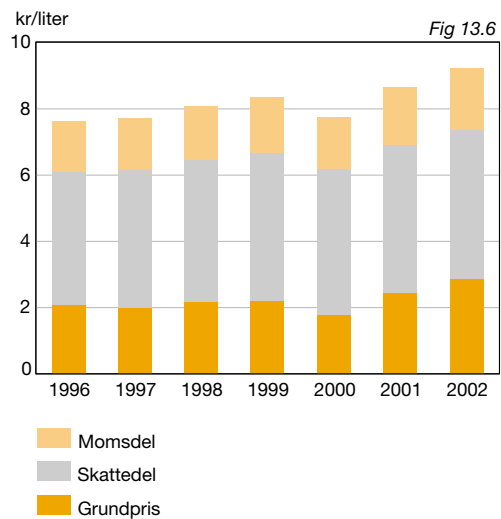
Gaspriser för hushållskunder inklusive relevanta skatter samt moms 1996–2002



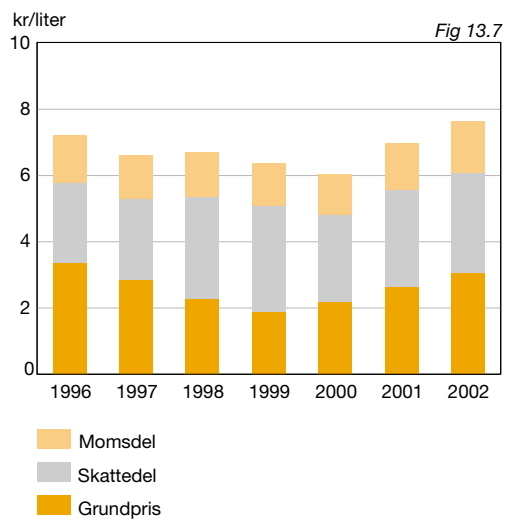
Pris på eldningsolja (färgad EO1) för hushållskunder 1995–2001



Bensinpris 95 oktan blyfri 1996–2002



Pris på bensinstationsdiesel (MK 1) 1996–2002



Hushållens energiutgifter (inklusive drivmedel) i förhållande till hushållens totala utgifter

Energiutgifternas andel av hushållens totala utgifter har i stort sett varit oförändrade under den analyserade perioden och uppgår till ca 8% av utgifterna. Här ingår dock inte energikostnader som ingår i hyran, t.ex. värme i flerbostadshus.

Koppling till mål

De energipolitiska målen anger att en säker tillgång på energi – el, värme, bränslen och drivmedel – till ett rimligt pris är en viktig förutsättning för hushållens ekonomi. I detta perspektiv är det intressant att se hur stor andel som energiutgifterna utgör av hushållens totala utgifter.

Trender

Trenden är att energiutgifternas andel av hushållens totala utgifter i stort sett varit oförändrade. Tidsserien för den aktuella indikatorn är dock inte komplett, utan indikatorn bygger på statistik för ett antal enskilda år. Därmed påverkar de enskilda årens förhållanden, t.ex. temperaturförhållanden och världsmarknadspriset på olja, utfallet relativt mycket.

Man kan notera att utgifterna för bostadens energianvändning (uppvärmning, tappvarmvatten och hushållsel) och utgifterna för drivmedel för hushållens fordon är i stort sett lika stora för genomsnittshushållet.

Diskussion

Energiutgifterna som ingår i indikatorn är de som betalas av hushållet direkt för energi. Därmed ingår exempelvis inte uppvärmningskostnader som utgör en del av hyran. Drivmedelskostnader som indirekt betalas i kollektivtrafiken ingår inte heller. Totalt sett kan alltså energiutgifterna sägas utgöra en större del av hushållens utgifter än vad som framgår av indikatorn.

Skatter ingår i hushållens energiutgifter. Skatterna har ökat markant under den studerade perioden och utgör nu för många energibärare en mycket stor del av det totala priset. Trots de ökade skatterna har dock energiutgifternas andel av hushållens totala utgifter varit relativt konstant. Detta förklaras delvis av att även övriga utgifter har ökat och därmed är energins andel av utgifterna oförändrad.

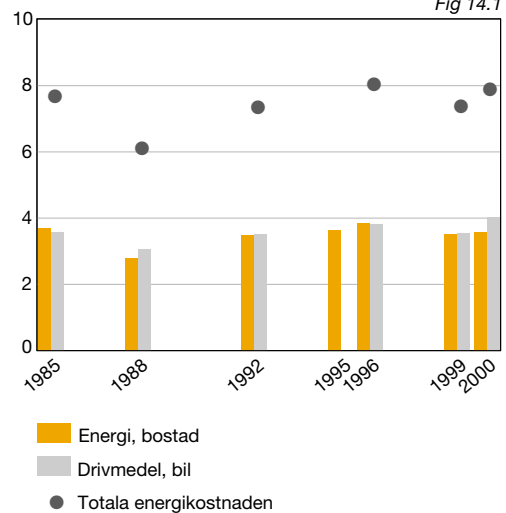
Dataunderlaget

Indikatorn bygger inte på någon årlig undersökning. Det finns därmed avbrott i tidsserien. Utgifterna för drivmedel är ej medtagna för 1995, eftersom de då mättes på ett annorlunda sätt.

Hushållens energiutgifter inklusive drivmedelskostnader i förhållande till hushållens totala utgifter 1985–2000

Procent

Fig 14.1



Koldioxidutsläpp, fördelade per sektor

Koldioxidutsläppen låg år 2000 på samma nivå som 1990. Transportsektorn orsakar de största utsläppen och dess utsläpp har ökat något under den aktuella 10-årsperioden. Sektorerna bostäder och service har minskat sina koldioxidutsläpp.

Koppling till mål

I de energipolitiska målen sägs att energiförsörjningen skall ha låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat. Det poängteras också att de svenska miljö- och klimatmålen skall beaktas. För koldioxid sägs i den svenska klimatsstrategin att utsläppen av växthusgaser (där koldioxid är den klart mest betydelsefulla) som ett medelvärde för åren 2008–2012 skall vara minst 4% lägre än utsläppen år 1990. (Målet skall uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller utnyttjande av s.k. flexibla mekanismer. Det betyder att målet skall nås genom utsläppsminskningsåtgärder i Sverige.)

Trender

Koldioxidutsläppen låg år 2000 i stort sett på samma nivå som utsläppen år 1990. Under perioden sedan 1990 har dock utsläppsnivån varierat mellan olika år och det finns både exempel på år med mindre utsläpp än 1990 och år med större utsläpp än 1990.

Det område som bidrar med de största utsläppen är transportsektorn. Transportsektorns utsläpp har ökat med 4% från 1990 till 2000. Storleksmässigt följer därefter industrisektorn och energisektorn (el- och fjärrvärmeproduktion samt raffinaderier). Även inom dessa sektorer märks under perioden från 1990 till 2000 en liten ökning av koldioxidutsläppen. Exempel på sektorer där utsläppen minskar är bostäder och service.

Diskussion

Utsläppen av koldioxid har kontinuerligt minskat från sektorerna bostäder och service. Detta beror till stor del på att oljeanvändningen minskat. Samtidigt har el- och fjärrvärmearvändningen ökat. Detta har dock skett utan motsvarande koldioxidökning inom energisektorn (som innehåller el- och fjärrvärmeproduktionen). Detta kan förklaras med att den tillkommande el- och fjärrvärmeproduktionen i stor utsträckning baseras på icke-fossila energibärare.

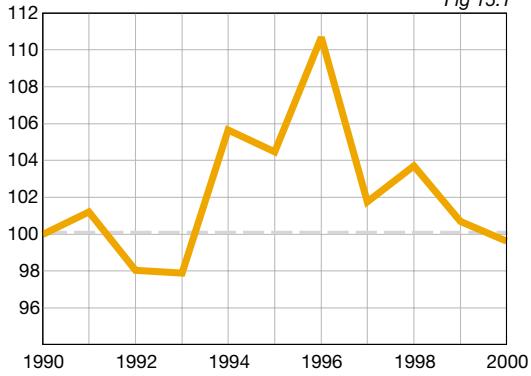
Koldioxidutsläppen varierar i stor utsträckning med energianvändningens storlek. Det år som avviker mest, med ett koldioxidutsläpp som var 10% större än 1990, är 1996. Det som utmärker detta år är att det var ett torrår i Norden, vilket innebar att vattenkraftproduktionen var betydligt mindre än den normalt är. Dessutom var det ett kallt år. Detta ledde till att annan, bränslebaserad, elproduktion togs i anspråk, vilket visar sig i avsevärt större utsläpp från energisektorn jämfört med övriga år. Att utsläppsmålet relateras till år 1990 gör målet jämförelsevis svårt att nå, eftersom 1990 var ett milt år med relativt litet uppvärmningsbehov.

Under perioden från 1990 till 2000 har allt kraftigare styrmedel utnyttjats för att begränsa koldioxidutsläppen. Investerings- och driftstöd till förnybar elproduktion och stigande koldioxidskatter på fossila bränslen är exempel på sådana styrmedel. Utan dessa styrmedel har tidigare utvärderingar visat att utsläppen av koldioxid skulle ha ökat.

Koldioxidutsläpp 1990–2000

Index 1990=100

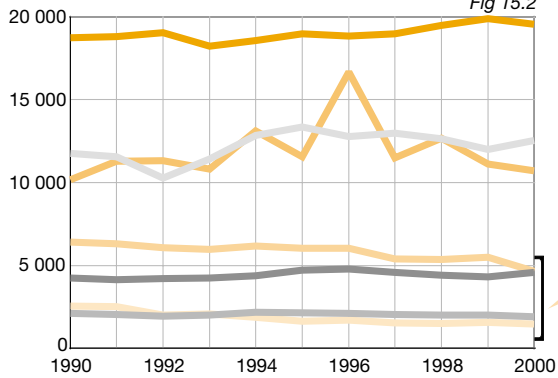
Fig 15.1



Koldioxidutsläpp fördelade på olika sektorer 1990–2000

1000 ton

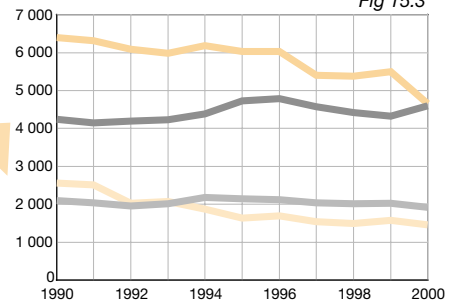
Fig 15.2



- Transporter
- Tillverknings- och byggindustrin
- Energisektorn
- Service
- Industriprocesser
- Bostäder
- Övrigt¹

1000 ton

Fig 15.3



1) Jordbruk, skogsbruk, fiske och diffusa utsläpp.

- Service
- Industriprocesser
- Bostäder
- Övrigt¹

Svaveldioxidutsläpp, fördelade per sektor

Svaveldioxidutsläppen har i stort sett halverats från 1990 till 2000. Industrisektorn utgör den största utsläppskällan. Utsläppen från sektorerna bostäder, service och transporter är mycket små.

Koppling till mål

I de energipolitiska målen sägs att energiförsörjningen skall ha låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat. Det poängteras också att de svenska miljö- och klimatmålen skall beaktas. I de svenska miljö kvalitets-målen anges att utsläppen av svaveldioxid skall ha minskat till 60 000 ton före år 2010.

Trender

Utsläppen av svaveldioxid har i huvudsak minskat år från år under den studerade perioden. Det gäller för samtliga sektorer. Totalt sett har utsläppen halverats från 1990 till 2000.

Under största delen av perioden har industrins processutsläpp av svaveldioxid varit den enskilt största "utsläppssektorn". (Detta är alltså inte utsläpp från energiomvandling utan utsläpp från industriprocesser.) Näst största utsläppskälla har varit industrisektorns energiomvandling. Under de senaste åren har denna källa passerat processutsläppen och utgör idag den största utsläppskällan.

Utsläppen av svaveldioxid inom energisektorn (el- och fjärrvärmeproduktion samt raffinaderier) har legat kvar på i stort sett samma nivå under den studerade perioden. Jämfört med övriga sektorer uppvisar energisektorn större svängningar mellan olika år. Exempelvis är utsläppen år 1996 50% större än "omgivande år".

Transportsektorn är den sektor som uppvisar den största procentuella utsläppsreduktionen.

Utsläppen från sektorerna bostäder, service och transporter utgjorde år 2000 endast 10% av de totala svavel-dioxidutsläppen i Sverige.

Diskussion

De totala svaveldioxidutsläppen uppgick år 2000 till 57 000 ton enligt indikatorn. Därmed har målet för år 2010 uppnåtts. Utsläppsmålet ger dock inte utrymme för några nämnvärda utsläppsökningar till 2010.

Sektorerna bostäder och service uppvisar en kraftig minskning av svaveldioxidutsläppen. Detta kan både förklaras med minskande oljeanvändning (ersatt av el och fjärrvärme) och användning av "svavelfattigare" eldningsolja.

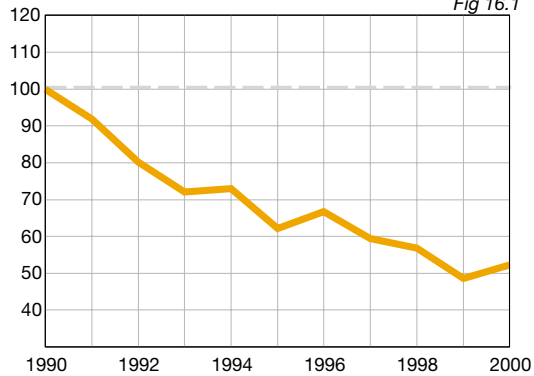
Att utsläppen från energisektorn varierar relativt kraftigt mellan olika år kan främst förklaras med vattenkraftens betydelse. År 1996 var exempelvis ett torrår (liten vattenkraftproduktion), och den bränslebaserade elproduktionen var därför avsevärt större än normalt. De bränslen som utnyttjades innehåller svavel, vilket ökade utsläppen.

Den kraftiga utsläppsminskningen från transportsektorn, från 16 000 ton år 1990 till 2 000 ton år 2000 kan inte förklaras med minskade användning av oljeprodukter. Här beror istället minskningen t.ex. på ökad efterfrågan på "skatteförmånlig" dieselloja miljöklass 1, med mycket litet svavelinnehåll.

Svaveldioxidutsläpp 1990–2000

Index 1990=100

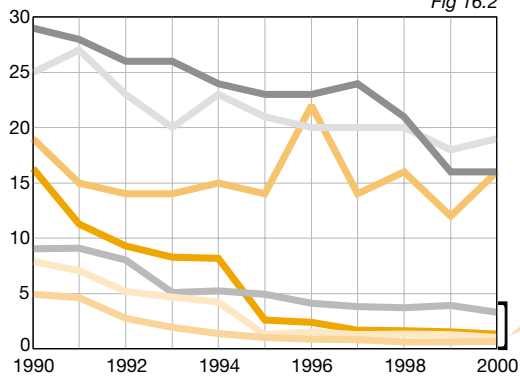
Fig 16.1



Svaveldioxidutsläpp fördelade på olika sektorer 1990–2000

1000 ton

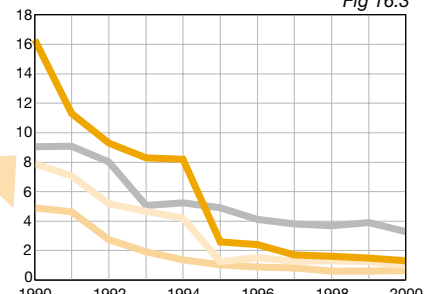
Fig 16.2



- Transporter
- Tillverknings- och byggindustrin
- Energisektorn
- Service
- Industriprocesser
- Bostäder
- Övrigt¹

1000 ton

Fig 16.3



1) Jordbruk, skogsbruk, fiske och diffusa utsläpp.

- Transporter
- Bostäder
- Service
- Övrigt¹

Kväveoxidutsläpp, fördelade per sektor

Kväveoxidutsläppen har totalt sett minskat med 30% från 1990 till 2000. Transportsektorn utgör den klart största utsläppskällan. Utsläppen från sektorerna bostäder, service och energi är mycket små.

Koppling till mål

I de energipolitiska målen sägs att energiförsörjningen skall ha låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat. Det poängteras också att de svenska miljö- och klimatomålen skall beaktas. I de svenska miljö-kvalitetsmålen anges att utsläppen av kväveoxider skall ha minskat till 148 000 ton före år 2010.

Trender

Kväveoxidutsläppen har minskat i relativt jämn takt under hela 1990-talet. Totalt sett har utsläppen minskat med ca 30% från 1990 till 2000.

Transportsektorn är den överlägset största källan till kväveoxidutsläpp i Sverige. År 1990 uppgick transportsektorns andel av de totala utsläppen till drygt 60%. Transportsektorns utsläpp har dock minskat kraftigt och år 2000 hade dess andel av utsläppen minskat till 55%. Fortfarande kommer alltså mer än hälften av kväveoxidutsläppen från transportsektorn.

Övriga sektorer uppvisar konstanta, eller långsamt minskande utsläpp. Industrisektorn är den näst största utsläppskällan, men dess utsläpp är avsevärt mindre än transportsektorns.

Diskussion

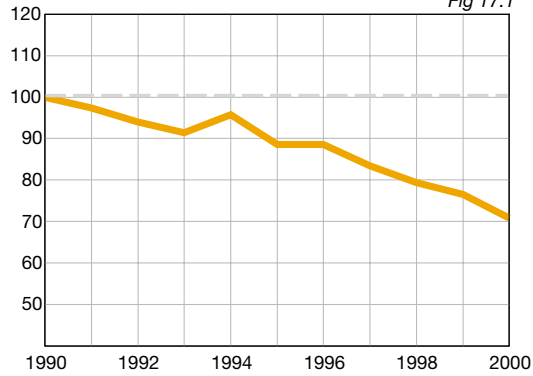
De totala kväveoxidutsläppen uppgick år 2000 till 240 000 ton. Därmed är det ganska långt kvar till målet för år 2010, 148 000 ton. För att nå målet krävs alltså en fortsatt minskning av utsläppen, om än inte riktigt i samma takt som under 1990-talet.

Den dominerande förklaringen till de minskande kväveoxidutsläppen inom transportsektorn är den ökande användningen av katalysatorer. Ett katalysatorkrav för nya bensindrivna fordon infördes i slutet av 1980-talet, och i takt med att bilar utan katalysator bytts ut mot bilar med katalysator har utsläppen kontinuerligt minskat. Snart finns dock inga "katalysatorlösa" bilar att ersätta, vilket kan göra fortsatt utsläppsminskning svårare.

Kväveoxidutsläpp 1990–2000

Index 1990=100

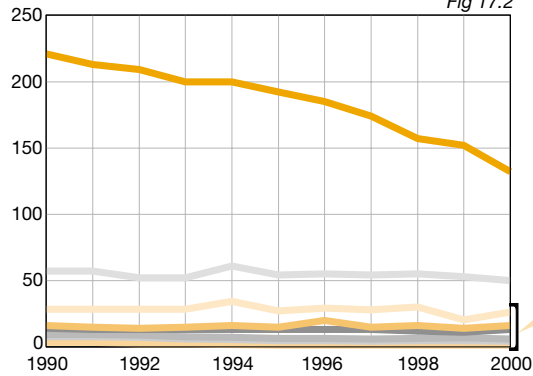
Fig 17.1



Kväveoxidutsläpp fördelade på olika sektorer 1990–2000

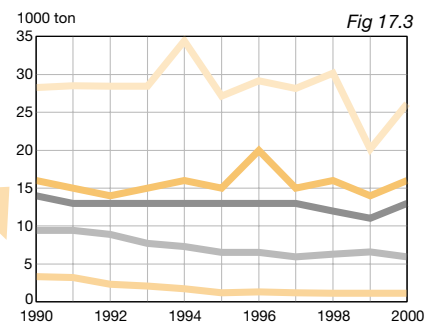
1000 ton

Fig 17.2



- Transporter
- Tillverknings- och byggindustrin
- Energisektorn
- Service
- Industriprocesser
- Bostäder
- Övrigt¹

Fig 17.3



1) Jordbruk, skogsbruk, fiske och diffusa utsläpp.

- Energisektorn
- Service
- Industriprocesser
- Bostäder
- Övrigt¹

Dataunderlag och kvalitet

Underlag till indikatorer i denna publikation är till största delen hämtade ur Sveriges officiella statistik (SOS). I de fall då annat än SOS använts hänvisas till detta under respektive diagram. Om kommentarer behöver lämnas avseende enskilda statistikällor eller underlag lämnas även det under respektive indikator.

En produkts, eller statistikens, kvalitet bestäms av användarens uppfattningar om produkten och dess användbarhet. För att användaren skall kunna bedöma eller värdera kvaliteten i en produkt listas ett antal aspekter på en produkt som användare fäster avseende vid när de bedömer hur bra den tillgodoser deras behov och förväntningar.

En beskrivning av kvaliteten avseende statistik innehåller följande fem huvudkomponenter. (1) Innehåll, som framför allt gäller statistikens målstorheter. (2) Tillförlitlighet, som avser osäkerhetskällor och dess effekter på statistiken. (3) Aktualitet, som omfattar tidsaspekter som spelar roll för hur väl statistiken beskriver nuläget. (4) Jämförbarhet och sammanvändbarhet som avser möjligheter till jämförelser, över tiden och mellan grupper, samt till att använda statistiken tillsammans med annan statistik. (5)

Tillgänglighet och förståelighet, som avser statistikens fysiska tillgänglighet och dess förståelighet.

En beskrivning av kvaliteten i statistikällor från SOS-systemet finns att hämta på SCB:s hemsida (www.scb.se).

Den statistik som använts här, som inte ingår i SOS-systemet har bedömts ur samma kvalitetsaspekter som för SOS statistik för att garantera en, för ändamålet, hög nivå på kvaliteten.

När det gäller indikatorer krävs ytterligare en dimension i kvalitetsbeskrivningen. Dels måste den underliggande statistiken hålla bra kvalitet för ändamålet, med avseende på ovan angivna komponenter, dels måste indikatorn som sådan, om den består av t.ex. en kvot av statistikserier hålla bra kvalitet för ändamålet.

Indikatorns kvalitet bestäms av jämförbarhet mellan ingående serier, med avseende på bl.a. population, variabler och storheter samt dess definitioner.

I denna publikation har statistikunderlaget till indikatorerna valts ut för att tillgodose kravet på bra kvalitet i indikatorn. Bra kvalitet för detta ändamål innebär alltså att den underliggande statistiken går att kombinera i en indikator, men även att både statistiken och indikatorn

som sådan är anpassad för ändamålet. I de fall där någon av kvalitetsaspekterna för indikatorn inte fullt ut kunnat tillgodose kravet har detta noterats under respektive indikator.

När det gäller indikatorns kvalitet med avseende på vad den mäter finns ett antal faktorer att bedöma.

Indikatorerna skall vara *relevanta*, dvs. kopplade till mål som skall följas upp, de skall vara lätta att förstå samt vara meningsfulla i betydelsen att de skall visa det de avser att visa. De skall också vara *heltäckande och väl underbyggda* samt att indikatorn och parametrar i underlaget är väl definierade. *Underlaget* till indikatorerna bör vara baserade på tillgänglig statistik av officiell karaktär som är redovisad och väl beskriven.



Energimyndigheten

Energimyndigheten, Box 310

631 04 Eskilstuna

Tel 016-544 20 00, fax 016-544 20 99

www.stem.se