Utgivningsår 2008

Energiindikatorer 2008

Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål

Tema:
Förnybar energi



Böcker och rapporter utgivna av Statens energimyndighet
kan beställas från Energimyndighetens publikationsservice
Orderfax: 016-544 22 59
E-post: publikationsservice@energimyndigheten.se

© Statens energimyndighet
Foto: Per Westergård
Upplaga: 2 000 ex
ET 2008:8

Energiindikatorer 2008

Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål

Tema: Förnybar energi

Böcker och rapporter utgivna av Statens energimyndighet kan
beställas från Energimyndighetens publikationsservice.
Orderfax: 016-544 22 59
e-post: publikationsservice@energimyndigheten.se

© Statens energimyndighet
Upplaga: 2 000 ex

ET 2008:8

Förord

I regeringens proposition 2001/02:143, ”Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning” konstateras att det finns ett behov av en systematisk uppföljning av de energipolitiska målen med hjälp av indikatorer. Energimyndigheten har i uppdrag att ta fram dessa indikatorer. En första redovisning av indikatorer gjordes 2002, ”Energiindikatorer 2002 för uppföljning av Sveriges energipolitiska mål”. Tema för 2003 var elmarknaden, tema för 2004 var fjärrvärme- och naturgasmarknaden, tema för 2005 var energianvändning, tema för 2006 var oljeanvändning och tema för 2007 var trygg energiförsörjning. I årets publikation är temat förnybar energi.

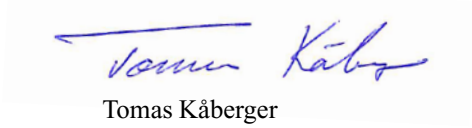
Flera av årets temaindikatorer har i hög grad påverkats av det EG-direktiv om främjande av förnybar energi som kommissionen lagt som förslag och som just nu förhandlas. De definitioner som använts och som utgår från direktivförslaget kan därför komma att ändras. Till projektet har en referensgrupp knutits. I denna har ingått representanter för Näringsdepartementet, Naturvårdsverket, Svensk Fjärrvärme, Statistiska Centralbyrån, Svenska Petroleum Institutet, Vägverket, Boverket, Svenskt Näringsliv, Svensk Energi, Svenska Bioenergiföreningen, Svensk Vindkraft, SERO, Världsnaturfonden, Svenska Värmepumpföreningen, Svenska Kraftnät, Villaägarnas riksförbund, SABO, Konkurrensverket och Konsumentverket.

Syftet med rapporten är att presentera indikatorer för uppföljning av de energipolitiska målen. Publikationen inleds med en kortfattad genomgång av de energipolitiska målen, följt av temaindikatorer för förnybar energi. Därefter redovisas fem bakgrundsindikatorer och de 20 grundindikatorerna. Varje indikator beskrivs med en kommenterande text. Tidigare års temaindikatorer ingår inte i uppdateringen, men de tidigare publikationerna finns tillgängliga på Energimyndighetens webbplats, www.energimyndigheten.se.

Samtidigt som denna rapport ska fungera som ett verktyg för uppföljningen av de energipolitiska målen är det vår förhoppning att den ska utgöra ett viktigt bidrag till diskussionen kring utvecklingen av det framtida svenska energisystemet.

Projektledare har varit Carola Lindberg och Eva Centeno López.

Eskilstuna i juli 2008



Tomas Kåberger
Generaldirektör

Innehåll

Den svenska energipolitikens mål ... 5
Övergripande energipolitiska mål ... 5
Elmarknadspolitik ... 5
Övrig energimarknadspolitik ... 6
Politik för ett uthålligt energisystem ... 6
Svenska miljömål med koppling till energi ... 6
EG-kommissionens direktivförslag om främjande av användning av förnybar energi ... 6
Val av indikatorer ... 7
Indikatorer för temaområdet förnybar energi ... 7
Bakgrundsindikatorer ... 7
Grundindikatorer ... 8
Föregående års temaindikatorer ... 8
Indikatorernas koppling till respektive mål ... 10
Tema 2008: Förnybar energi ... 12
I. Total förnybar energi ... 13
II. Förnybar el-, fjärrvärme- och fjärrkylaproduktion ... 18
III. Förnybar energi i transporter ... 27
IV. Användning av förnybar energi i bostäder, service/lokaler och industri ... 34
V. Bioenergins utveckling i det svenska energisystemet ... 41
Bakgrundsindikatorer ... 45
A. Totalt tillförd energi, fördelad på olika energibärare ... 46
B. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika energibärare ... 47
C. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika sektorer ... 47
D. Total tillförd energi för elproduktion, fördelad på olika energibärare ... 49
E. Total tillförd energi för fjärrvärmeproduktion, fördelad på olika energibärare ... 50
Grundindikatorer ... 51
2. Användning av fossila bränslen i förhållande till total använd energi ... 52
3. Självförsörjningsgrad ... 54
4. Kraftvärme ... 56
5. Effektbalans ... 58
6. Total marknadsandel för de tre största elhandlarna ... 61
7. Andel av slutkunderna för el som omförhandlat kontrakt, inklusive de som bytt elhandlare ... 63
8. Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher ... 65
9. Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher ... 67
10. Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter ... 69
11. Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna, fördelat på olika industribranscher ... 72
12. Energianvändning för uppvärmning samt hushållsel/fastighetsel/driftel per ytenhet för bostäder och lokaler ... 73
13. Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter ... 77
14. Hushållens energiutgifter, inklusive drivmedel, i förhållande till hushållens totala utgifter ... 80
15. Koldioxidutsläpp, fördelade per sektor ... 81
16. Svaveldioxidutsläpp, fördelade per sektor ... 84
17. Kvävedioxidutsläpp, fördelade per sektor ... 86
18. Elpriset på Nord Pools spotmarknad ... 88
19. Total marknadsandel för de tre största elproducenterna ... 91
Källor och kvalitet ... 92

Den svenska energipolitikens mål

Syftet med indikatorerna är att de ska användas för att följa upp de energipolitiska målen. I energipropositionen från våren 2002, ”Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning”, sammanfattas energipolitikens mål så här:

”Den svenska energipolitikens mål är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor. Energipolitiken ska 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. Härigenom främjas en god ekonomisk och social utveckling i hela Sverige.”

Energipolitikens 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:

- Budgetpropositionen 2007/08, Utgiftsområde 21 (Energi)
- Energipropositionen 2001/02:143 ”Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning”, från mars 2002
- Propositionen 2004/05:150 ”Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag” från 2005 samt Miljö- och jordbruksutskottets betänkande 2005/06:MJU3
- KOM (2008) 19 slutlig, Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

Målen inom energipolitiken kan delas upp i de tre verksamhetsområdena Elmarknadspolitik, Övrig energimarknadspolitik och Politik för ett uthålligt energisystem. Dessutom finns mål med koppling till energi inom de svenska miljömålen och politikområde Skydd och beredskap mot olyckor och svåra påfrestningar.

Nedan visas exempel på hur indikatorerna överensstämmer med de tre verksamhetsområdena i energipolitiken. En indikator kan ha koppling till mer än ett verksamhetsområde. I nästa avsnitt, Val av indikatorer, visas exempel på hur indikatorerna kopplar till de övergripande energipolitiska målen: trygg energiförsörjning, konkurrenskraft och låg påverkan på miljön.

Övergripande energipolitiska mål

Trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor.
Se grundindikator ”3. Självförsörjningsgrad”, ”5. Effektbalans”, ”10. Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter”, ”13. Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter”, ”18. Elpriset på Nord Pools spotmarknad”.

Effektiv och hållbar energianvändning.
Se grundindikator ”2. Användning av fossila bränslen i förhållande till total använd energi”, 4.”Kraftvärme”, ”8. Industrins energianvändning per förädlingsvärde”, ”9. Industrins elanvändning per förädlingsvärde”, ”12. Energianvändning för uppvärmning för bostäder och lokaler” och temaindikator ”I. Total förnybar energi”, ”II. Förnybar el-, fjärrvärme- och fjärrkylaproduktion”, ”III. Förnybar energi i transporter”, ”IV. Användning av förnybar energi i bostäder, service/lokaler och industri” och ”V. Bioenergins utveckling i det svenska energisystemet”.

Effektiv energianvändning i den energiintensiva industrin ska främjas samtidigt som industrins konkurrenskraft värnas.
Se grundindikator ”8. Industrins energianvändning per förädlingsvärde”, ”9. Industrins elanvändning per förädlingsvärde”, ”10. Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter” och ”11. Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna, fördelat på några industribranscher”.

Elmarknadspolitik

Målet för elmarknadspolitiken är att åstadkomma en effektiv elmarknad som genererar en säker tillgång på el till internationellt konkurrenskraftiga priser. Målet innebär en strävan mot en väl fungerande marknad med effektivt utnyttjande av resurser och effektiv prisbildning. Målet omfattar en vidareutveckling av den gemensamma elmarknaden i Norden.
Se grundindikator ”6. Total marknadsandel för de tre största elhandlarna”, ”7. Andel av slutkunderna för el som omförhandlat kontrakt, inklusive de som bytt elhandlare”, ”10. Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter”, ”13. Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter”, ”18. Elpriset på Nord Pools spotmarknad”, ”19. Total

marknadsandel för de tre största elproducenterna".

Övrig energimarknadspolitik

Den övriga energimarknadspolitiken fokuserar i första hand på annan ledningsburen energi än elektricitet, dvs. på naturgas och fjärrvärme. Målet är att energipolitiken ska utformas så att energimarknaderna ger en säker tillgång på energi – värme, bränslen och drivmedel – till rimliga priser.
Se grundindikator "10. Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter", "11. Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna, fördelat på några industribranscher", "13. Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter", "14. Hushållens energiutgifter, inklusive drivmedel, i förhållande till hushållens totala utgifter".

Som vägledande mål gäller att användningen av biodrivmedel och andra förnybara drivmedel i Sverige år 2010 ska utgöra minst 5,75 % av den totala användningen av bensin och dieselbränsle för transportändamål beräknat på energiinnehåll. I januari 2008 presenterade EG-kommissionen sitt förslag till direktiv om förnybar energi, som kommer att ersätta bland annat direktiv 2003/30/EG. I direktivet finns bindande krav för varje land om 10 % förnybar energi i transportsektorn till 2020.
Se temaindikator "III. Förnybar energi i transporter".

Politik för ett uthålligt energisystem

Målet är att energin ska användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar. Stränga krav ska ställas på säkerhet och omsorg om hälsa och miljö vid omvandling och utveckling av all energiteknik.
Se grundindikator "4. Kraftvärme", "8. Industrins energianvändning per förädlingsvärde", "9. Industrins elanvändning per förädlingsvärde","12. Energianvändning för uppvärmning för bostäder och lokaler".

Användningen av förnybar el ska öka med 17 TWh från år 2002 till år 2016 samtidigt som teknikutveckling stimuleras och kostnaderna hålls nere. Målet för vindkraft sattes upp år 2002 och innebär att det ska finnas planmässiga förutsättningar för en utbyggnad av vindkraft med 10 TWh år 2015. Den svenska energipolitiken betonar vikten av att öka inslagen av energi från förnybara källor. Det ses som ett viktigt steg i riktningen mot en hållbar utveckling.
Se temaindikator "I. Total förnybar energi" och "II. Förnybar el-, fjärrvärme- och fjärrkylaproduktion".

Användningen av fossila bränslen bör hållas på en låg nivå.
Se grundindikator "2. Användning av fossila bränslen i förhållande till total använd energi".

Svenska miljömål med koppling till energi

Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler minskar. Minskningen bör vara 20 % till år 2020 och 50 % till år 2050 i förhållande till användningen 1995. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.
Se grundindikator"12. Energianvändning för uppvärmning för bostäder och lokaler" och temaindikator "IV. Användning av förnybar energi i bostäder, service/lokaler och industri".

De svenska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfattas av de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC:s definitioner. Delmålet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer (inom miljömål Begränsad klimatpåverkan).
Se grundindikator "15. Koldioxidutsläpp, fördelade per sektor".

År 2010 ska utsläppen i Sverige av svaveldioxid till luft ha minskat till 50 000 ton (inom miljömål Bara naturlig försurning).
Se grundindikator "16. Svaveldioxidutsläpp, fördelade per sektor".

År 2010 ska utsläppen i Sverige av kväveoxider till luft ha minskat till 148 000 ton (inom miljömål Bara naturlig försurning).
Se grundindikator "17. Kväveoxidutsläpp, fördelade per sektor".

EG-kommissionens direktivförslag om främjande av användning av förnybar energi

Allt mer i den svenska energi-, miljö- och klimatpolitiken formas utifrån samarbetet inom EU. I mars 2007 antog Europeiska rådet ett övergripande mål på 20 % för användning av förnybar energi år 2020 jämfört med 2005 års nivå. I januari 2008 publicerade Europeiska kommissionen ett direktivförslag för förnybar energi. Enligt förslaget uppgår Sveriges andelsmål till 49 % år 2020. I direktivet finns även bindande krav för varje land om 10 % förnybar energi i transportsektorn till 2020. Direktivförslaget håller på att förhandlas och en överenskom-

Val av indikatorer

Energiindikatorerna delas i denna rapport in i tre olika grupper; temaindikatorer, bakgrundsindikatorer och grundindikatorer. Temaindikatorer följer upp de energipolitiska målen inom ett särskilt område som väljs varje år. Bakgrundsindikatorer följer inte upp några energipolitiska mål, utan har som syfte att ge en ökad förståelse om orsakssamband och vad som driver utvecklingen i det svenska energisystemet. Grundindikatorer följer upp energipolitiska mål inom olika politikområden och uppdateras varje år.

Indikatorer för temaområdet förnybar energi[1]

I årets temaindikatorer har vi utgått från Europeiska kommissionens definition av förnybara energikällor enligt direktivförslaget om främjande av användningen av förnybar energi[2]. Direktivförslaget håller på förhandlas under 2008 och en överenskommelse väntas uppnås under våren 2009. Det innebär att definitionerna som har använts i denna rapport kan behöva justeras. Ett exempel på definition som kan komma att förändras gäller värmepumpar.

Årets tema illustreras med följande indikatorer:

I. Total förnybar energi
II. Förnybar el-, fjärrvärme- och fjärrkylaproduktion
III. Förnybar energi i transporter
IV. Användning av förnybar energi i bostäder, service/lokaler och industri
V. Bioenergi

Förutom temaindikatorerna finns redan grundindikatorer som har kopplingar till årets tema. Dessa är främst Grundindikator 1 – Andel energi från förnybara källor i förhållande till olika typer av användning och Grundindikator 20 – Använd mängd biodrivmedel och antal biodrivmedelsfordon. Dessa har i år ersatts med Temaindikator I och II respektive Temaindikator III.

[1] Av praktiska skäl använder vi i denna publikation uttrycket förnybar energi. Mer korrekt är att skriva energi från förnybara energikällor.

[2] {KOM(2008) 30 slutlig}

Det finns begränsningar i statistiken om förnybar energi som gör det svårt att följa upp utvecklingen av vissa förnybara energikällor. Dessa begränsningar gäller bland annat icke-kommersiell energi, dvs. energi som inte säljs/köps på någon marknad, som till exempel värme från solfångare eller el från solceller på taket eller från ett vindkraftverk på tomten. Ett annat område där vidare utveckling av statistik behövs är avfallsförbränning. I dagsläget finns det ingen årlig officiell statistik som redovisar avfallets ursprung uppdelat på fossila respektive förnybara beståndsdelar. Statistik tas vartannat år fram för rapportering till EU enligt EG-förordningen om avfallsstatistik (2150/2002/EC). Första rapporteringen gjordes år 2006 och täckte uppgifter för år 2004. Problemet är att definitionerna av vad som kan klassas som avfall i avfallsstatistiken och i energistatistiken skiljer sig åt. Det gör det svårt att använda avfallsstatistiken för att räkna ut hur stor andel av avfallet som förbränns som är förnybart enligt kommissionens definition i direktivförslaget för främjande av förnybar energi. Ännu ett område där utveckling av statistik behövs är upptagen värme i värmepumpar. Den officiella statistiken visar den totala upptagna värmen till fjärrvärmeproduktion, men inte i vilka olika typer av värmepumpar som värmen tas upp. Upptagen värme i små värmepumpar (<1MW) saknas helt i den officiella statistiken. Även statistik över biobränsle behöver utvecklas för att bättre kunna presentera vilka olika biobränslen som används, i vilka sektorer dessa används och varifrån råvarorna för biobränslena kommer (skogen, skogsindustrin, jordbruket, import, återvinning etc.).

Bakgrundsindikatorer

Utöver grundindikatorerna och temaindikatorerna redovisas ett antal ”bakgrundsindikatorer”, vars syfte är att ge en så komplett bild som möjligt av energisystemet. Förhoppningen är att dessa bakgrundsindikatorer ska underlätta för läsaren att sätta övriga indikatorer i ett större sammanhang. Följande bakgrundsindikatorer har valts:

A. Total tillförd energi, fördelad på olika energibärare samt energiintensitet i tillförselledet

B. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika energibärare
C. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika sektorer samt energiintensitet i användarledet
D. Total tillförd energi för elproduktion, fördelad på olika energibärare och kraftslag
E. Total tillförd energi för fjärrvärmeproduktion, fördelad på olika energibärare

Grundindikatorer

Eftersom många av de energipolitiska målen är allmänt uttryckta och inte kvantitativa är valet av indikatorer inte självklart. Vid valet av indikatorer har ett antal önskemål fungerat som utgångspunkt. Indikatorerna ska:

– 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
– inte vara för många, högst 25 stycken

Med utgångspunkt från de energipolitiska målen har ett antal grundindikatorer tagits fram. Dessa grundindikatorer, numrerade från 1 till 20, uppdateras årligen och vidareutvecklas i några fall. Sedan år 2002, då rapporten publicerades för första gången, har det tillkommit några grundindikatorer. De nya grundindikatorerna har placerats sist, vilket i vissa fall kan verka inkonsistent, eftersom grundindikatorer rörande samma område hamnar långt ifrån varandra. Vi har trots detta valt att behålla denna numrering i grundindikatorerna med syfte att förenkla jämförelse av grundindikatorer mellan olika års publikationer. Listan nedan visar de valda grundindikatorerna, inom parentes anges vilka större ändringar som har gjorts i respektive indikator jämfört med förra årets publikation.

Följande grundindikatorer har valts:

1. Andel energi från förnybara källor i förhållande till olika typer av användning (ersätts i årets publikation av Temaindikator I och II)
2. Användning av fossila bränslen i förhållande till total använd energi
3. Självförsörjningsgrad
4. Kraftvärme (har kompletterats med insatt bränsle för el- och värmeproduktion i kraftvärmeverk anslutna till fjärrvärmesystemet)
5. Effektbalans
6. Total marknadsandel för de tre största elhandlarna
7. Andel av slutkunder för el som omförhandlat kontrakt, inklusive de som bytt elhandlare
8. Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher
9. Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några 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/driftel 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, fördelat per sektor (har kompletterats med utsläppsintensitet i form av totala utsläpp av växthusgaser per BNP respektive per capita)
16. Svaveldioxidutsläpp, fördelat per sektor
17. Kväveoxidutsläpp, fördelat per sektor
18. Elpriset på Nord Pools spotmarknad
19. Total marknadsandel för de tre största elproducenterna
20. Använd mängd biodrivmedel och antal biodrivmedelsfordon (ersätts i årets publikation av Temaindikator III)

Föregående års temaindikatorer

Varje år väljs ett särskilt tema för att följa upp de energipolitiska målen inom ett specifikt område. I tabellen på nästa sida beskrivs föregående års teman och temaindikatorer. Tidigare års temaindikatorer finns i respektive publikation och uppdateringar av en del av dessa finns på Energimyndighetens webbplats, www.energimyndigheten.se.

År 2003	Tema: Elmarknad	Beteckning
Temaindikator I	Elpriset på Nord Pools spotmarknad (Grundindikator 18 i 2008 års publikation)	–
Temaindikator II	Andel av Sveriges elanvändning som anskaffats via Nord Pools spotmarknad	T03II
Temaindikator III	Begränsningar i elöverföring	-
Temaindikator IV	Handelsmarginaler för elhandelsföretagen för försäljning av inköpt el till slutkund	T03IV
Temaindikator V	Total marknadsandel för de största elproducenterna (Grundindikator 19 i 2008 års publikation)	-
År 2004	**Tema: Fjärrvärmemarknaden och Naturgasmarknaden**	
Temaindikator I	Energianvändning för uppvärmning	T04I
Temaindikator II	Utveckling av fjärrvärmepriset i förhållande till några andra viktiga energibärare för uppvärmning	T04II
Temaindikator III	Naturgasens andel av total tillförd energi i Sverige, respektive för det område där gasen är tillgänglig	T04III
Temaindikator IV	Naturgasens användning fördelad per användarsektor	T04IV
År 2005	**Tema: Energianvändning**	
Temaindikator I	Energianvändning per capita	T05I
Temaindikator II	Energianvändning per sektor	T05II
Temaindikator III	Energianvändning för uppvärmning per byggår	T05III
Temaindikator IV	Energianvändning för uppvärmning	T05IV
Temaindikator V	Antal nyregistrerade biodrivmedelsfordon och använd mängd biodrivmedel (Temaindikator III i 2008 års publikation)	-
År 2006	**Tema: Oljeanvändning**	
Temaindikator I	Oljeanvändning per sektor, totalt samt andel av total använd energi	T06I
Temaindikator II	Index över leveransvolym och pris för bensin, dieselbränsle och eldningsoljor Eo1	T06II
Temaindikator III	Oljeanvändning för transporter per BNP och per bränsleslag	T06III
Temaindikator IV	Transporter av gods fördelade på varugrupper	T06IV
Temaindikator V	Den svenska fordonsparken	T06V
År 2007	**Tema: Trygg energiförsörjning**	
Temaindikator I	Långsiktiga marginalkostnader för olja, naturgas, kol och el jämfört med gällande marknadspriser	T07I
Temaindikator II	Kapacitet och begränsningar i elöverföringsförbindelser mot andra länder, samt skillnader i elpris mellan Sveriges prisområde och systempriset på Nord Pool	T07II
Temaindikator III	Ledningstyper och avbrott i eldistributionsnätet	T07III
Temaindikator IV	Flexibilitet i uppvärmningssätt i småhus, flerbostadshus och lokaler	T07IV
Temaindikator V	Flexibilitet i fjärrvärmeproduktionen	T07V

Indikatorernas koppling till respektive mål

De energipolitiska målen delas upp i tre ben: trygg energiförsörjning, konkurrenskraft och miljö. I tabellen nedan framgår vilka energipolitiska mål som grundindikatorerna i denna rapport följer upp. Det finns även indikatorer som följer upp miljöpolitiska mål eftersom ett övergripande mål i energipolitiken är låg påverkan på miljön. Det övergripande målet Trygg energiförsörjning är också ett mål inom politikområde Skydd och beredskap mot olyckor och svåra påfrestningar, då energiförsörjningen anses vara en samhällsviktig verksamhet och inte får bryta samman.

Temaindikatorer från detta och föregående år har också kopplingar till nedanstående mål, men inkluderas inte i tabellen nedan av utrymmesskäl. Grundindikator 1 och 20, som det i viss mån hänvisas till i tabellen nedan, har i år ersatts av temaindikatorerna I, II och III.

Mål	*Indikator*
Trygg energiförsörjning	
Trygga tillgången på el och annan energi.	3, 5
Elförsörjningen ska tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara energikällor samt en effektiv energianvändning.	1*, 3, 4
God leveranskvalitet för el ska upprätthållas.	3, 5
Energiförsörjningen ska i ökande utsträckning baseras på förnybar energi.	1*
Satsningen på forskning, utveckling och demonstration av ny energiteknik ska sänka kostnaderna för, och under de närmaste tio åren, kraftigt öka el- och värmeproduktion från förnybara energikällor.	1*
Minska risken för och konsekvenser av olyckor och svåra påfrestningar på samhället i fred.	5
Konkurrenskraft	
Konkurrenskraftiga villkor.	10, 11, 13
Kostnadseffektiv svensk energiförsörjning.	10, 13
Effektiv och hållbar energianvändning.	1*, 4, 12
En effektiv elmarknad som genererar en säker tillgång på el till internationellt konkurrenskraftiga priser.	6, 7, 10, 13, 18,19
Elleverantörsbyten ska fungera tillfredställande.	7
Konsumenter och små och medelstora företag ska ha tillräcklig information för att kunna agera på den avreglerade elmarknaden.	7
Energin ska 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
Effektiv naturgasmarknad med reell konkurrens.	10, 13
Energimarknaderna ska ge en säker tillgång på energi – värme, bränslen och drivmedel – till rimliga priser.	3, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 14
Industrins elanvändning ska inte begränsas av annat än gällande regler inom skatte- och miljölagstiftningen.	5
Effektiv energianvändning i den energiintensiva industrin ska främjas samtidigt som industrins konkurrenskraft värnas.	8, 9, 10, 11

*** Grundindikator 1 och 20 har i år ersatts av temaindikator I, II och III.**

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
Användningen av fossila bränslen bör hållas på en låg nivå.	2, 20*
Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler bör minska med 20 % till år 2020 och 50 % till år 2050 i förhållande till användningen 1995.	12, 15, 16, 17
Användningen av förnybar el ska öka med 17 TWh från år 2002 till år 2016.	1*
Användningen av biodrivmedel och andra förnybara drivmedel i Sverige ska från och med 2010 utgöra minst 5,75% av den totala användningen av bensin och diesel för transportändamål beräknat på energiinnehåll.	20*

Källa:
Budgetpropositionen 2007/08, Utgiftsområde 21 (Energi)
Energipropositionen 2001/02:143 ”Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning”, från mars 2002
Propositionen 2004/05:150 ”Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag” från 2005 samt Miljö- och jordbruksutskottets betänkande 2005/06:MJU3

Tema 2008: Förnybar energi

Årets tema är förnybar energi. Temat beskrivs med fem temaindikatorer och belyses även bland några av de övriga indikatorerna.

I. Total förnybar energi

Sveriges användning av förnybar energi i förhållande till slutlig energianvändning har ökat stadigt sedan början av 90-talet och uppgick år 2006 till 43,3%. Elproduktionen bidrar mest till Sveriges andel förnybar energi främst på grund av vattenkraften. Näst största bidrag till andelen förnybar energi kommer från industrisektorn. Därefter följer fjärrvärmeproduktionen och bostadssektorn. Användningen av förnybar energi i transportsektorn står för en mycket liten del av den totala användningen av förnybar energi och likaså användningen för produktion av fjärrkyla. Sammanlagt är trädbränsle inklusive lutar[3] den förnybara energi som används mest i Sverige följt av vattenkraft, upptagen värme i värmepumpar, organiskt avfall, biodrivmedel och vindkraft. Sverige har den högsta andelen förnybar energi i förhållande till slutlig energianvändning i hela EU och är bland de fyra länder som har ökat sin andel mest under perioden 2000 till 2005.

Energipolitiska mål

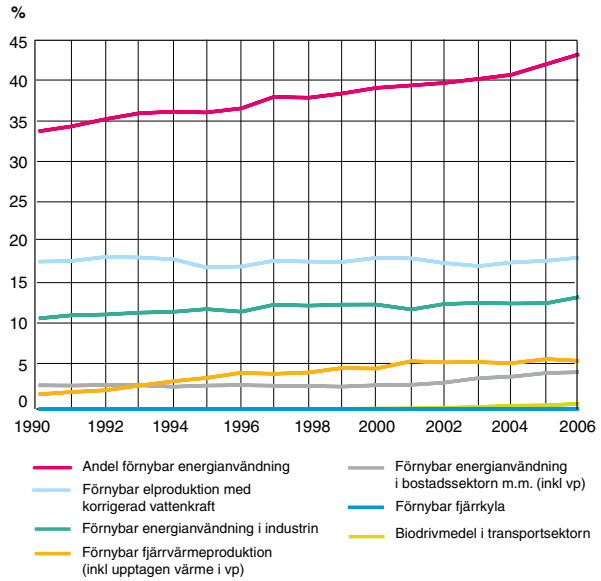
De energipolitiska målen betonar vikten av att öka inslagen av energi från förnybara källor och hålla användningen av fossila bränslen på en låg nivå. Det ses som ett viktigt steg i riktningen mot en hållbar utveckling. En fortsatt omställning till ett hållbart energisystem där påverkan på miljön och klimatet minimeras samt en högre försörjningstrygghet via en större diversifiering är två viktiga skäl för att främja användningen av förnybara energikällor i Sverige. I mars 2007 antog Europeiska rådet ett övergripande mål på 20 % för användning av förnybar energi år 2020 jämfört med 2005 års nivå på 8,5 %. I januari 2008 publicerade Europeiska kommissionen ett direktivförslag för förnybar energi[4]. Förslaget innehåller en fördelning av 20 % målet förnybar energi baserad på de olika ländernas betalningsförmåga (BNP per capita). Alla länder ska öka sin andel förnybar energi med minst 5,75 procentenheter och inget land ska behöva ha en andel större än 50 %. Enligt förslaget uppgår Sveriges mål till 49 % år 2020 jämfört med Eurostats beräkning på 39,8 % år 2005. Förslaget håller på att förhandlas och en överenskommelse väntas uppnås under våren år 2009.

Trender i Sverige

I denna indikator utgår vi från Europeiska kommissionens definition av andelen förnybar energi. Enligt den definitionen ska andelen förnybar energi räknas som kvoten mellan förnybar energi, se faktaruta, och slutlig energianvändning inklusive överföringsförluster och egen användning av el och värme för el- och värmeproduktion.

Sveriges andel förnybar energi ökade från 33,9 % år 1990 till 43,3 % år 2006. Av 43,3 % år 2006 stod den förnybara elproduktionen för 18 procentenheter, industrisektorn för 14 procentenheter, fjärrvärmesektorn för 6 procentenheter, bostads-

Figur I:1. Sveriges totala andel förnybar energi, samt alla sektorers bidrag till den totala andelen



[3] Med trädbränsle inklusive lutar menas här användning i slutanvändarsektorerna samt el- och fjärrvärmeproduktion från dessa bränslen enligt täljarens definition i direktivförslaget, se faktaruta. Torv ingår ej.

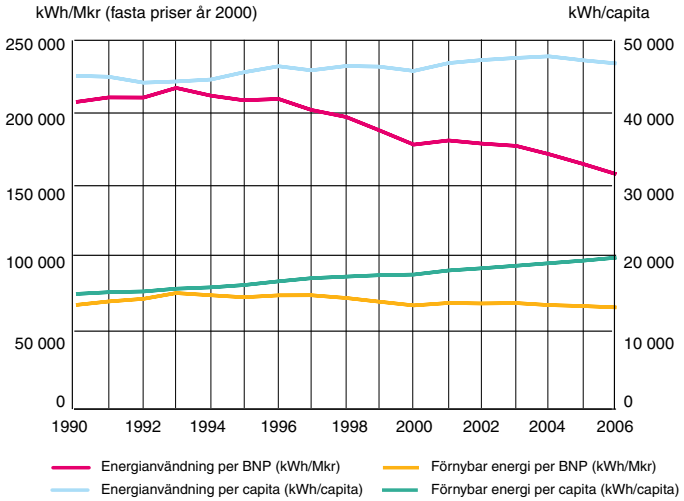
[4] KOM (2008) 19 slutlig, Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor

och servicesektorn m.m. för 5 procentenheter och transportsektorn för ca 1 procentenhet. Bidraget från den förnybara produktionen av fjärrkyla till den totala andelen förnybar energi år 2006 var försumbar. Observera att andelarna förnybar energi för de olika sektorerna redovisade i denna indikator är beräknade i förhållande till Sveriges totala slutliga energianvändning inklusive överföringsförluster och egenanvändning av el och värme för el och värmeproduktion, och inte i förhållande till energianvändningen i just den sektorn.

Användningen av förnybar energi (täljaren) ökade från 130 TWh år 1990 till 183 TWh år 2006. Av denna ökning står fjärrvärmen för den största delen med ca 18 TWh, följt av industrisektorn med 15 TWh, den förnybara elproduktionen med cirka 9 TWh, bostadssektorn (inkl. upptagen värme i små värmepumpar) med 8 TWh, transportsektorn med 2,7 TWh och till sist fjärrkylasektorn med 0,2 TWh.

Uppfyllandet av Sveriges mål för andel förnybar energi påverkas även av storleken på energianvändningen. Energianvändningen enligt nämnarens definition i direktivförslaget har ökat från 385 TWh år 1990 till 423 TWh år 2006, dvs. en ökning med 38 TWh vilket innebär en årlig ökning med 0,58 %. Av de 423 TWh energi som användes år 2006 stod användningen i slutanvändarsektorerna, dvs. industrisektorn, bostads- och servicesektorn m.m. och transportsektorn, för

Figur I:2. Förnybar energi per BNP resp. capita samt slutlig energianvändning per BNP resp. capita från 1990 till 2006



402 TWh, överföringsförluster i elnät för 11 TWh, överföringsförluster i fjärrvärmenät för 5 TWh och egen användning av el för el- och värmeproduktion för 5 TWh. De tre sistnämnda posterna har varit mycket stabila sedan början av 90-talet vilket innebär att ökningen i nämnaren helt kan förklaras av ökad energianvändning i slutanvändarsektorerna.

FAKTA Beräkningar och antaganden för aktuell indikator

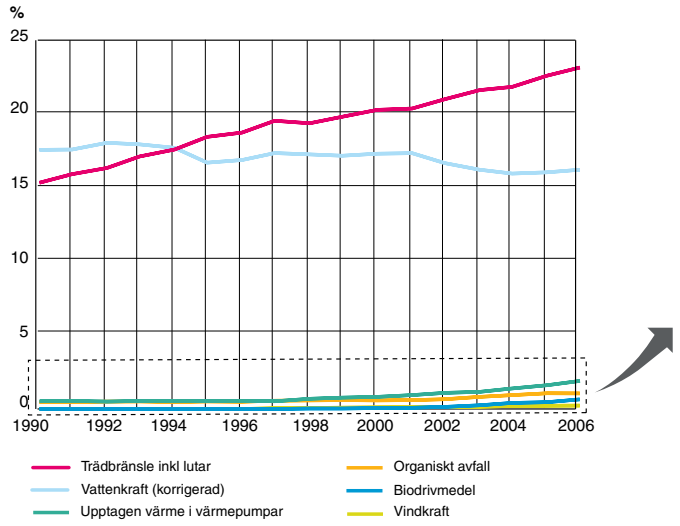
Som förnybar energi definieras vindkraft, vattenkraft, vågkraft, solenergi, deponigas, gas från avloppsreningsverk, biogas, den biologiskt nedbrytbara delen av produkter, avfall och restprodukter från jordbruk (bland annat material av vegetabiliskt och animaliskt ursprung), skogsbruk och därmed förknippad industri, liksom den biologiskt nedbrytbara delen av industriavfall och kommunalt avfall. Torv definieras inte som förnybar energikälla i direktivförslaget.

Täljaren i kvoten definieras som summan av förnybar elproduktion, förnybar fjärrvärme/kyla produktion, användning av förnybar energi för produktion av värme/kyla i industrisektorn, bostadssektorn (inklusive service, jordbruk, skogsbruk och fiske) och användning av förnybar energi i transportsektorn. Enligt direktivförslaget kan upptagen värme (värmeproduktion exklusive insatt energi för att driva värmepumparna) i värmepumpar som använder geotermisk energi inkluderas i täljaren. Upptagen värme i luftvärmepumpar kan inkluderas enbart när dessa värmepumpar uppfyller kraven om effektivitet enligt miljömärkningen[5]. Det är fortfarande oklart vilka energikällor som definieras som geotermisk energi. Energimyndighetens tolkning är att upptagen värme i värmepumpar som använder ytvatten, vatten i sjöbotten, bergvärme eller markvärme som värmekälla och de som använder omgivningsluft och uppfyller kraven enligt miljömärkningen kan beräknas som förnybar energi.

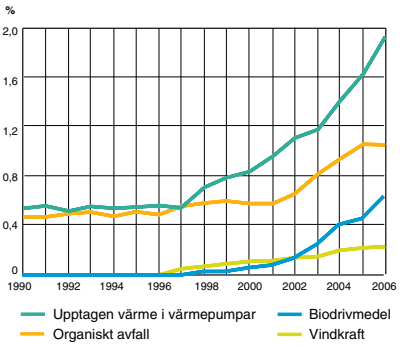
Nämnaren definieras i direktivförslaget som energianvändningen i industrisektorn, bostadssektorn (inklusive service, jordbruk, skogsbruk och fiske) och i transportsektorn plus egen användning av el och värme för el- och värmeproduktion samt överföringsförluster i elnätet och i fjärrvärmenätet. Energimyndighetens tolkning är att energianvändning för utrikes transporter inte ingår i nämnaren.

[5] Se förordning (EG) nr 1980/2000 och beslut 2007/742/EG.

Figur I:3. Bidrag till Sveriges totala andel förnybar energi från olika energibärare under perioden 1990–2006



Figur I:4. Detalj ur figur I:3



Det är viktigt att påpeka att trenderna för täljarens och nämnarens utveckling påverkas av väderförhållanden eftersom det enligt direktivförslaget enbart är vattenkraftproduktionen som har normalårskorrigerats. Vindkraftproduktionen beror på vindförhållanden men ingen korrigering har gjorts i enlighet med direktivförslaget. Detta kan komma att spela en större roll i takt med att antal installerade vindkraftanläggningar ökar. Energianvändningen för uppvärmning varierar med temperaturen men i likhet med vindkraften ska den inte korrigeras enligt direktivförslaget.

Sveriges energianvändning per BNP har minskat markant under perioden. Detta innebär att den ekonomiska utvecklingen under perioden 1990–2006 har kunnat ske med en mindre ökning i energianvändningen. Sveriges energianvändning per capita har däremot varit stabil under perioden, likaså den förnybara energin per BNP. Den förnybara energin per capita har ökat kraftigt under perioden.

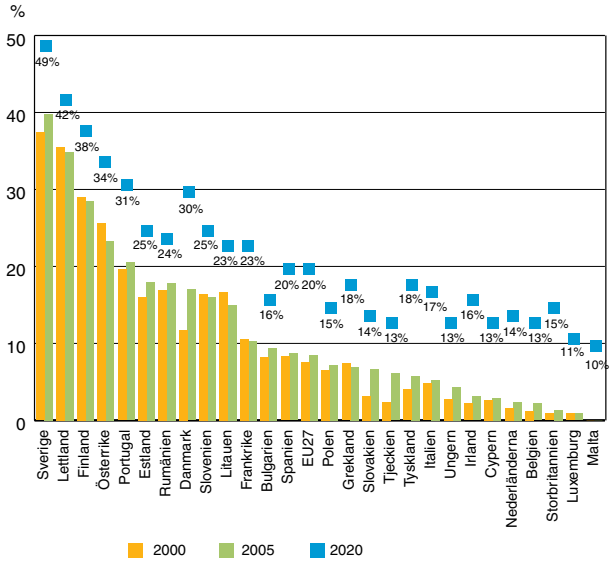
Trädbränsle inklusive lutar är den energikälla som har bidragit mest till den totala andelen förnybar energi under perioden 1995–2006 och bidrog år 2006 med 23 procentenheter till Sveriges totala andel förnybar energi. Användning av trädbränsle inklusive lutar har ökat med ca 39 TWh vilket utgör 74 % av ökningen i användningen av förnybar energi. Vattenkraften svarar för det näst största bidraget till Sveriges totala andel förnybar energi med 16 procentenheter år 2006. Förbudet att utnyttja de fyra stora orörda älvarna begränsar möjligheten till en ökad vattenkraftproduktion. Det finns dock möjlighet för effektiviseringar och nya anläggningar i redan utnyttjade vattendrag. Vattenkraftens bidrag till ökad förnybar användning under perioden har varit blygsam och uppgår till ca 2 %. Upptagen värme i värmepumpar bidrar med ca 2 procentenheter till den totala andelen förnybar energi. Den förnybara upptagna värmen i värmepumpar har ökat med drygt 6 TWh och står för 12 % av ökningen förnybar energi. Utvecklingen i stora värmepumpar anslutna till fjärrvärmesystemet och i små värmepumpar i bostadssektorn skiljer sig åt då de stora värmepumparna har minskat sin produktion något medan de små värmepumparna har ökat sin produktion, och därmed den upptagna värmen, mycket kraftigt. Det organiska avfallet[6] och biodrivmedlen bidrar med ca 1 procentenhet var till den totala andelen förnybar energi. De har vardera ökat med ca 3 TWh och står för 5 % var av ökningen av förnybar energi. Vindkraften har ökat kraftigt procentuellt men ligger fortfarande på en blygsam nivå och bidrar med enbart ca 0,2 procentenheter till den totala andelen förnybart, vilket motsvarar 2 % av ökningen av förnybar energi.

Internationellt perspektiv

Sveriges andel förnybar energi är den högsta i hela EU. Enligt Eurostats statistik uppgick Sveriges andel år 2005 till 39,8% följt av Lettland och Finland med 34,9 % respektive 28,5 %.

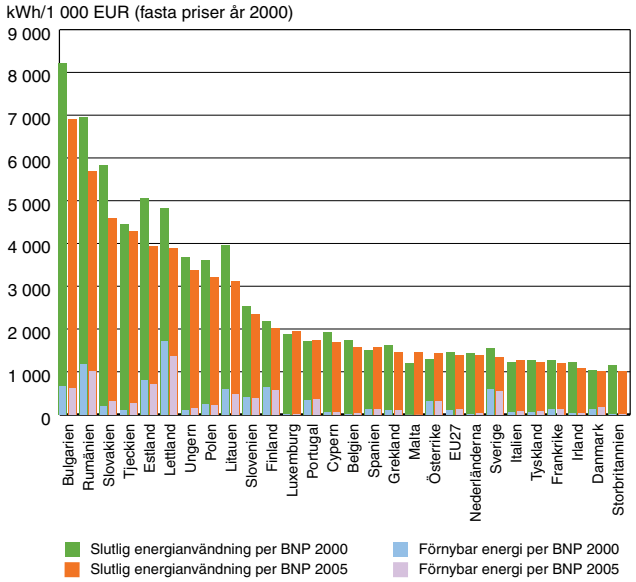
[6] Med avfall menas här användning i slutanvändarsektorerna samt avfallsbaserad el- och fjärrvärmeproduktion enligt täljarens definition i direktivförslaget.

Figur I:5. Andel förnybar energi för alla EU:s 27 medlemsstater år 2000, 2005 samt mål till 2020 enligt kommissionens direktivförslag



Källa: Eurostats databas, Energimyndighetens bearbetning.

Figur I:6. Slutlig energianvändning inkl. överföringsförluster och egen användning av el och värme per BNP samt förnybar energi per BNP år 2000 och 2005



Storbritannien, Luxemburg och Malta hade de lägsta andelarna med 1,3 %, 0,9 % respektive 0 %. Danmark uppvisar den allra största ökningen under perioden 2000–2005 med 5,5 procentenheter följt av Tjeckien och Slovakien med 3,7 respektive 3,5 procentenheter. Sverige kommer på fjärde plats med en ökning på 2,4 procentenheter. Det finns även länder som har minskat sin andel förnybar energi under perioden, t.ex. Österrike med den största minskningen på 3,7 procentenheter följt av Litauen och Lettland med en minskning på 1,7 respektive 0,6 procentenheter. Även Finland har minskat sin andel något under perioden.

För denna jämförelse har Eurostats statistik valts för att data för alla länder ska vara jämförbara. Eftersom uppgifter om andelar förnybar energi för EU:s 27 medlemsländer enbart finns publicerade för perioden 2000 till 2005 har denna period använts för alla jämförelser. Sveriges andel enligt Eurostat skiljer sig drygt 2 procentenheter från Energimyndighetens beräkningar för år 2005 (39,8 % respektive 42,1 %) av flera skäl. Eurostat har inte inkluderat upptagen värme i värmepumpar, vilket förklarar 1 procentenhet av skillnaden. Det finns också vissa skillnader i användningen av förnybar energi i industrisektorn, vilket förklarar resterande skillnad på 1 procentenhet. Skillnaderna i industrisektorn beror främst på att spillvärme som produceras i industrisektorn och som används för fjärrvärmeproduktion hanteras på olika sätt i den svenska officiella statistiken och i Eurostats balanser.

Användningen av förnybar energi i förhållande till BNP år 2005 var högst i Lettland, Rumänien och Estland och lägst i Malta, Storbritannien och Luxemburg. Störst ökning av förnybar energi per BNP har skett i Tjeckien följt av Belgien och Nederländerna som har ökat användningen av förnybar energi 10, 4 resp. 3 gånger mer än EU:s genomsnitt på 20 %. BNP-utvecklingen i Tjeckien har varit dubbelt så stor som EU:s genomsnitt medan utvecklingen i Belgien och Nederländerna har legat under genomsnittet. Största minskningarna visas i Litauen, Lettland och Grekland främst på grund av en stark ekonomisk utveckling men även på grund av en lägre ökning av förnybar energi i jämförelse med EU:s genomsnitt. Sveriges användning av förnybar energi per BNP har minskat något mellan 2000 och 2005.

Det är också intressant att se hur energianvändningen har utvecklats i de olika medlemsstaterna. Vad gäller energianvändningen per BNP år 2005 är det Bulgarien, Rumänien och Slovakien som uppvisar den största andelen och Irland, Danmark och Storbritannien den lägsta. Länderna med de högsta värdena år 2000 har minskat sin energianvändning per BNP mest under perioden både i absoluta tal och relativt ländernas nivå år 2000. Dessa länder har under perioden ökat sin

energianvändning mer än EU-27 genomsnittet men har samtidigt genomgått en mycket stark ekonomisk utveckling. I till exempel Estlands fall var BNP-ökningen mer än fem gånger större än genomsnittet för EU-27. Sveriges energianvändning per BNP år 2005 tillhörde de allra lägsta. Sverige är det land som har minskat sin slutliga energianvändning inklusive överföringsförluster och egenanvändning av el och värme för el- och värmeproduktion mest i absoluta tal under perioden 2000–2005, minskningen var 2 %.

Orsaker och samband

Det finns flera skäl till att andelen förnybar energi i Sverige har ökat markant under perioden 1990–2006. Sverige har bedrivit en aktiv energipolitik för att möjliggöra en omställning mot ett hållbart energisystem där förnybar energi spelar en mycket viktig roll. I början av 1990-talet infördes koldioxidskatten vilket har lett till betydligt lägre användning av fossila bränslen för uppvärmning än vad fallet hade varit annars[7]. Skatten har också varit en starkt bidragande orsak till utvecklingen för biobränslet. Den generella nivån på koldioxidskatten uppgår år 2008 till 101 öre/kg koldioxid. Biobränsle är skattebefriad både vad det gäller koldioxidskatten och energiskatten. Ett annat mycket viktigt styrmedel som direkt främjar användningen av förnybar energi för elproduktion är elcertifikatsystemet som infördes i maj 2003. Målet med systemet är att öka den förnybara elproduktionen med 17 TWh till 2016 från 6,5 TWh år 2002. Det europeiska systemet för handel med utsläppsrätter främjar också användning av förnybar energi. Även avfallsförbränningen ökar beroende på de två deponiförbud som infördes år 2002 och 2005. Andra styrmedel som klimatinvesteringsprogrammet, KLIMP, har också bidragit till ökad användning av förnybar energi. Inom ramen för KLIMP ges sedan år 2003 statligt investeringsstöd till bl.a. övergång till biobränslen och utbyggnad av fjärrvärme. Konverteringsstödet[8] för konvertering från oljebaserade värmesystem till värmepumpar, biobränslebaserade värmesystem eller fjärrvärme, som infördes januari 2006 för åtgärder som slutförts senast 31 oktober 2007, är ytterligare ett exempel på styrmedel som lett till ökad användning av förnybar energi.

Att Sveriges andel förnybar energi är betydligt högre än andelen i andra länder beror inte enbart på att Sverige har stora tillgångar av förnybar energi som vattenkraft och biomassa utan också på att en aktiv energipolitik har förts. Detta är tydligt när man tittar på utvecklingen från 2000 till 2005 då Sverige befinner sig bland de fyra länder som har ökat sin andel förnybar energi mest. För att Sverige ska uppnå målet på 49 % år 2020 behövs ytterligare ansträngningar.

[7] Energimyndighetens rapport Ekonomiska styrmedel i energisektorn, en utvärdering av dess effekter på koldioxidutsläppen från 1990, ER 2006:06

[8] Förordning (2005:1256) om stöd för konvertering från oljeuppvärmningssystem i bostadshus

II. Förnybar el-, fjärrvärme- och fjärrkylaproduktion

Sveriges förnybara elproduktion stod år 2006 för 52 % av all elproduktion varav 45 % utgjordes av storskalig vattenkraft, och drygt 5 % var elproduktion från trädbränsle och lutar. Vindkraft, småskalig vattenkraft[9] och elproduktion från organiskt avfall stod för drygt 0,5 % var av elproduktionen år 2006. Den certifikatberättigade elproduktionen år 2007 har ökat med 6,8 TWh jämfört med år 2002. Den förnybara fjärrvärmeproduktionen uppgick till 55 % år 2006. Fjärrvärme från trädbränsle, lutar m.m. stod för 43 % av all fjärrvärmeproduktion år 2006. Det är också den förnybara fjärrvärmeproduktion som har ökat mest sedan 90-talet. Fjärrvärmeproduktion från organiskt avfall stod år 2006 för 8 % av all produktion följt av fjärrvärmeproduktion i värmepumpar[10] som uppgick till 4 %. Den förnybara fjärrkylaproduktionen stod för 37 % av den totala fjärrkylaproduktionen men är mycket liten i absoluta tal.

Energipolitiska mål

En målsättning i Sverige och EU är att öka andelen förnybar energi för att uppnå ett hållbart samhälle. Främjande av el producerad från förnybara energikällor är en viktig prioritering för att skydda miljön och klimatet och för att diversifiera energitillförseln och trygga energiförsörjningen. EU:s direktiv[11] om främjande av elproduktion från förnybara energikällor på den inre marknaden för el syftar till att öka andelen förnybar elproduktion i förhållande till användningen. Direktivet sätter inga bindande mål men kräver att medlemsstater ska sätta upp nationella mål och anger referensvärden för dessa. Sveriges nationella mål för förnybar elproduktion är att öka den årliga elproduktionen från förnybara energikällor i elcertifikatsystemet med 17 TWh till år 2016 jämfört med 2002 års nivå (6,5 TWh), dvs. till totalt 23,5 TWh. Elcertifikatsystemet har förlängts till år 2030 och kvotnivåerna har höjts, vilket också väntas leda till en ökad investeringsvilja i förnybar elproduktion. Planeringsmålet för vindkraft innebär bl.a. att lokaliseringsplaner för vindkraft motsvarande 10 TWh årsproduktion ska vara fastställda av kommunerna eller i svensk ekonomisk zon till år 2015. Energimyndigheten har tagit fram ett nytt förslag på planeringsmål för vindkraften år 2020 på 30 TWh, varav 20 TWh vindkraft på land och 10 TWh lokaliserat till havs. För fjärrvärmen finns inget uttryckligt mål, men fjärrvärme är ett område med stora möjligheter till effektiv användning av förnybar energi. De svenska miljökvalitetsmålen (Levande skogar, Levande sjöar och vattendrag, etc.)[12] gäller även för förnybar energi och hänsyn måste tas vid utbyggnad av förnybar energi.

Trender och analys – El

Den totala förnybara elproduktionen i Sverige uppgick år 2006 till ca 78 TWh, varav vattenkraft (korrigerad) stod för 69 TWh (ca 1 TWh var småskalig vattenkraft), biomassa stod för drygt 7 TWh, vindkraft för 1 TWh och organiskt avfall för cirka 0,8 TWh. Den totala elproduktionen (med korrigerad vattenkraft) samma år uppgick till 150 TWh vilket innebär att 52 % av all elproduktion i Sverige var förnybar.

Den förnybara elproduktionen består enligt direktivförslaget av korrigerad vattenkraft[13], såväl storskalig som småskalig (<1,5 MW), elproduktion baserad på trädbränsle inklusive lutar m.m. där torv inte ingår, organiskt avfall, vindkraft, solel och vågkraft. För avfall finns det en problematik kring delningen av den totala mängden avfall i organiskt och icke-organiskt avfall. Eftersom det inte finns någon årlig statistik som använder de definitioner som används i energistatistiken[14] i Sverige

[9] Med småskalig vattenkraft avses produktionen i anläggningar med installerad kapacitet under 1,5 MW.

[10] Enbart upptagen värme i värmepumpar som klassas som förnybara har inkluderats i beräkningen. Med upptagen värme avses producerad värme minus insatt el för att driva värmepumparna.

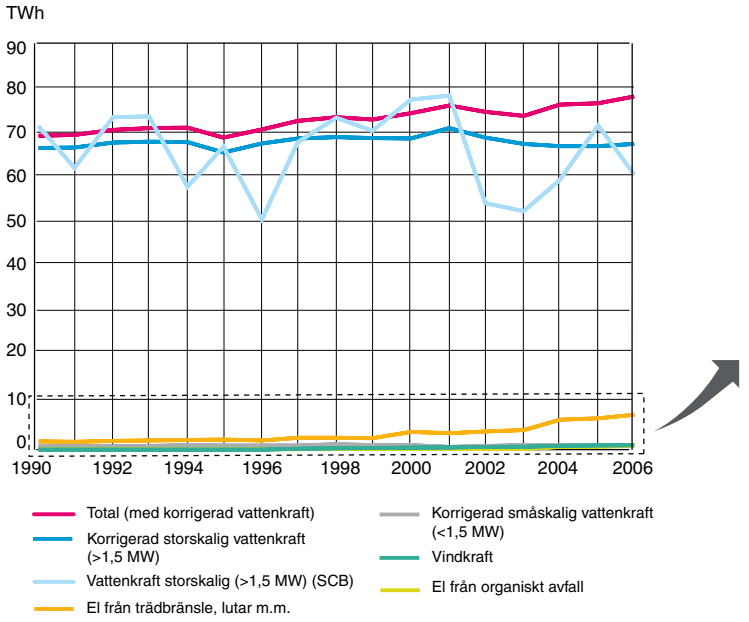
[11] (2001/77/EG)

[12] Se www.miljomal.nu

[13] Korrigering av vattenkraften ska göras enligt metodbeskrivning i annex II i direktivförslaget, för korrigeringen tas hänsyn till installerad kapacitet samt ett genomsnitt av kvoten mellan producerad el och installerad kapacitet för de senaste femton åren.

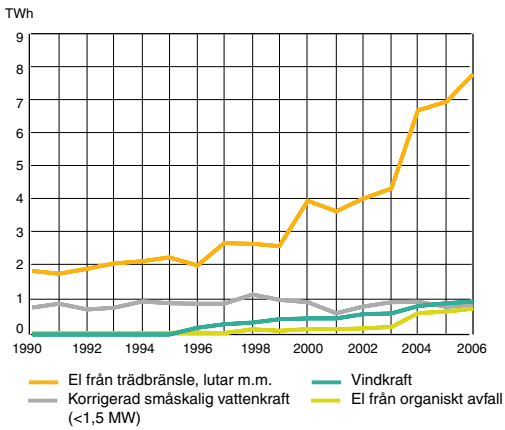
[14] Från år 2006 rapporterar Sverige avfallsstatistik enligt EG-förordningen om avfallsstatistik (2150/2002/EC) vartannat år. Första rapporteringen gjordes år 2006 och täckte uppgifter för år 2004.

Figur II:1. Förnybar elproduktion i Sverige fördelad per energislag under perioden 1990–2006

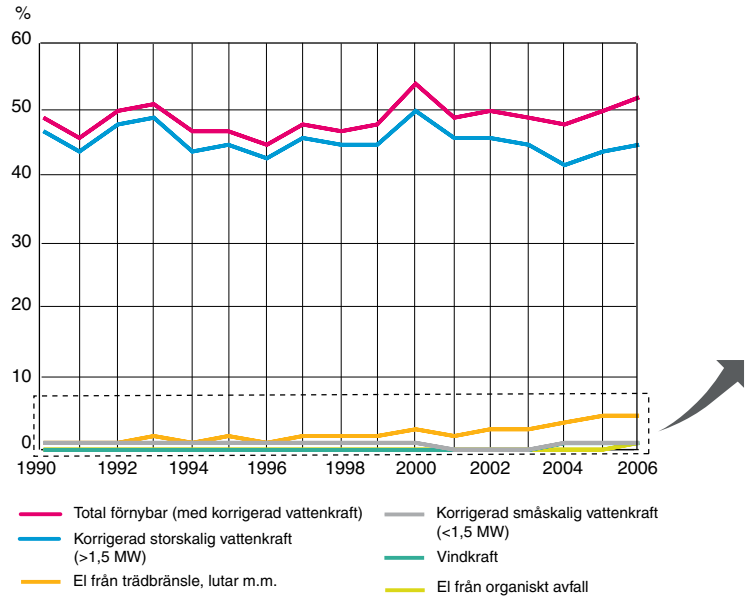


Källa: SCB, Energimyndighetens bearbetning

Figur II:2. Detalj ur figur II:1

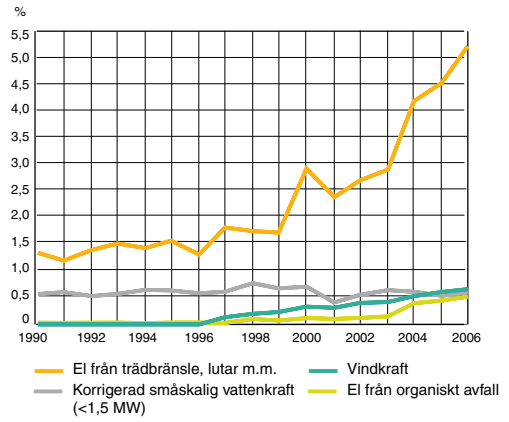


Figur II:3. Andel förnybar el i förhållande till total producerad el (med korrigerad vattenkraft) i Sverige under perioden 1990–2006



Källa: SCB, Energimyndighetens bearbetning

Figur II:4. Detalj ur figur II:3



har Energimyndigheten använt Eurostats schablonvärde på 50 %, dvs. Energimyndigheten har antagit att 50 % av energiinnehållet i allt förbränt avfall för el- och värmeproduktion kommer från organiskt avfall.

Gällande solel är det viktigt att nämna att den officiella statistiken som här har använts inte inkluderar icke-kommersialiserad el (t.ex. solel och småskalig vindkraft), dvs.el som produceras och konsumeras utan att passera det lokala, regionala eller stamnätet. Detta gäller till exempel solceller på taket i småhus, flerbostadshus, eller lokaler samt vindkraftverk på tomten. För närvarande bedöms den typen av elproduktion vara mycket liten, men en utveckling av statistiken på området behövs.

Det är också viktigt att nämna att den officiella statistiken visar något lägre förnybar elproduktion än uppgifter från elcertifikatsystemets register. Energimyndigheten har valt att använda officiell statistik som på sikt bör vara mer heltäckande med tanke på att anläggningar fasas ut ur certifikatsystemet efter 15 år trots att de kan fortsätta producera el.

Trädbränsle inklusive lutar står för den största ökningen av förnybar el med en ökning på ca 6 TWh från 1990 till 2006. Vindkraften och avfallsbaserad elproduktion ökar också, men står fortfarande för en liten andel av den totala elproduktionen.

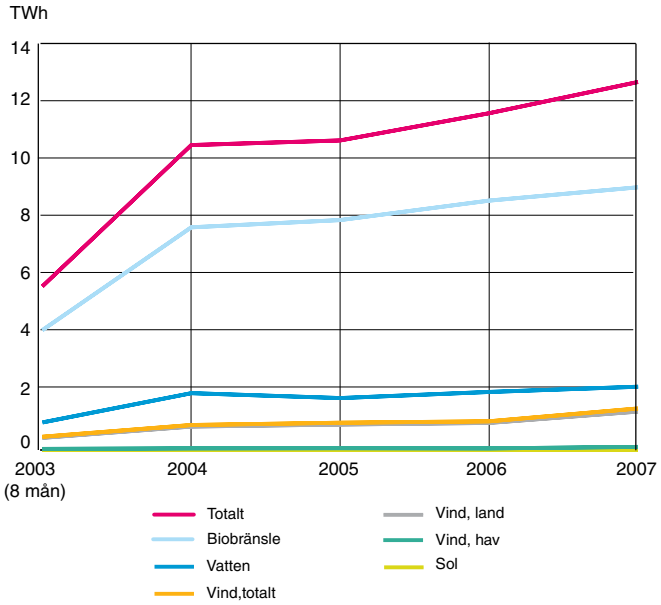
Andelen förnybar elproduktion har fluktuerat runt 50 procent mellan år 1990 och 2006, men det går att se en tendens till ökning de senaste åren. Det är framför allt den biobränslebaserade elproduktionen som har bidragit till ökningen genom att öka från 1 % av den totala elproduktionen år 1990 till ca 5 % år 2006. Den småskaliga vattenkraftproduktionen ligger kvar på ungefär samma nivå som 1990.

Den 1 maj 2003 infördes ett marknadsbaserat stödsystem för förnybar elproduktion baserat på elcertifikat, se faktaruta. Syftet med systemet är att nå de nationella målen för förnybar elproduktion och möjliggöra en kostnadseffektiv ökning av el baserat på förnybara energiresurser. Inom elcertifikatsystemet finns målet att öka den årliga elproduktionen från förnybara energikällor (och torv) i systemet med 17 TWh till år 2016 jämfört med 2002 års nivå (6,5 TWh), dvs. till totalt 23,5 TWh.

Under år 2007 uppgick den elcertifikatberättigade elproduktionen till 13,3 TWh. Torven stod för 0,6 TWh och elproduktionen från förnybara energikällor inom elcertifikatsystemet var 12,7 TWh. Av dessa fanns 6,5 TWh[15] redan år 2002. I

[15] Uppgifter om torven saknas i de 6,5 TWh.

Figur II:5. Förnybar elproduktion i elcertifikatsystemet uppdelat på vattenkraft, vindkraft (land, hav), biokraft och solel (torv är exkluderat)



Källa: Energimyndigheten

Tabell II:1 Måluppföljning av den förnybara elproduktionen i elcertifikatsystemet (TWh)

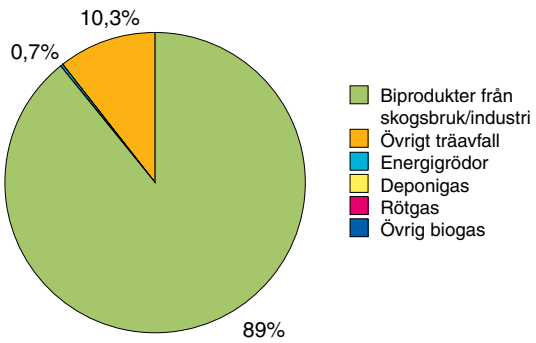
År	Vatten	Vind	Bio	Sol	Totalt*
2002	1,7	0,5	4,3	0,0	6,5
2007	2,2	1,4	9,0	0,00002	12,7
Ökning	*0,5*	*0,9*	*4,7*	*0,00002*	*6,2*

**Anm. Torven (ca 0,6 TWh) är inte inkluderad*

Källa: Energimyndigheten

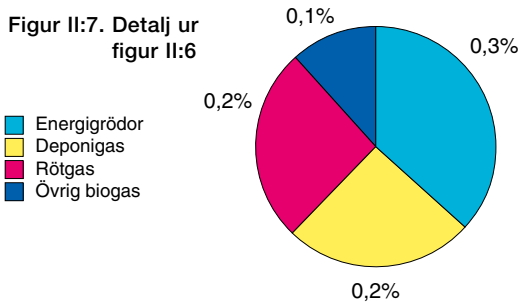
jämförelse med år 2002 har den förnybara elproduktionen ökat med 6,2 TWh. I proposition 2005/06:154 finns angivet hur den förnybara elproduktionen (och torv) beräknas utvecklas år för år fram till år 2030, bl.a. utifrån de kvoter som är uppsatta. För 2007 beräknades den totala produktionen av el från förnybara bränslen och torv bli 15,46 TWh. Utfallet för år 2007 blev 13,3 TWh. Elcertifikatsystemets ökning år 2007 med 6,8 TWh (inkl. torv) ligger således inte i fas med den i propositionen prognostiserade ökningen på 8,96 TWh. Det är dock ett indikativt delmål och Energimyndigheten har gjort bedömningen att tillväxten av förnybar elproduktion tillräckligt väl följer

Figur II:6. Elproduktion i godkända biobränsleanläggningar år 2007 (totalt 9 TWh) uppdelat på använt bränsle



Källa: Energimyndigheten

Figur II:7. Detalj ur figur II:6



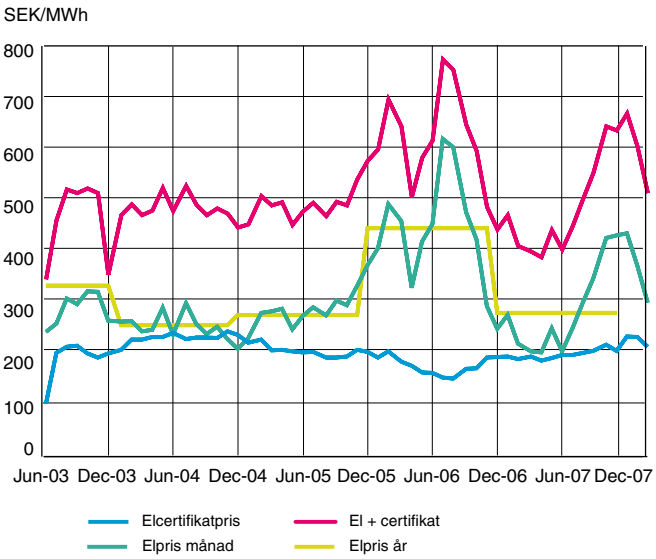
den förväntade utvecklingen. Det saknas drygt 10 TWh innan målet på 17 TWh till år 2016 är uppfyllt.

Biokraften stod för drygt 70 % av den förnybara elproduktionen i elcertifikatsystemet år 2007, varav det industriella mottrycket var störst med 5,6 TWh. Av de 9 TWh el från bioenergi i elcertifikatsystemet stod biprodukterna från skogsbruket och skogsindustrin för 89 % och övrigt träavfall för 10 %. Biokraften har ökat snabbt sedan systemet med elcertifikat infördes. Det beror bland annat på utbyggnad av biokraft i industrin (industriellt mottryck) och i fjärrvärmen (kraftvärme), på en ökad produktion inom skogsindustrin, med åtföljande ökning av biprodukter, samt att konvertering skett från fossila bränslen till biobränslen för att komma i åtnjutande av certifikat.

Elcertifikatpriset (uttryckt som medelpris för transaktioner i kontoföringssystemet Cesar) var 21,4 öre/kWh i mars 2008. Månadsmedelpriset på elcertifikat har hållit sig i spannet 15–25 öre/kWh sedan juli 2003 och elspotpriset för perioden har legat på i genomsnitt cirka 32 öre/kWh. Det ger en indikation på hur ersättningsnivåerna har varit för den förnybara elen i elcertifikatsystemet. Marknaden tror att dessa nivåer på elpriset kommer att kvarstå eller öka, forwardpriserna på el för de kommande åren har under det senaste året legat på 40–50 EUR/MWh.

De ovan angivna månadsmedelpriserna för elcertifikat är inte detsamma som aktuella marknadspriser utan baseras på uppgifter från Svenska Kraftnäts register Cesar där det pris som affären är uppgjord på registreras när elcertifikatet byter konto, men där själva försäljningen kan ha skett tidigare. Indikativa spotpriser för elcertifikat uppgivna av den största mäklaren på elcertifikatmarknaden visar att priserna på elcertifikat har ökat sedan slutet av 2007. Dessa spotpriser på elcertifikat

Figur II:8. Genomsnittligt månadspris för transaktioner av elcertifikat mellan konton i Cesar och för Nord Pools elspotpris i prisområde Sverige. Även årsmedel för elspotpriset. Juni 2003–mars 2008. SEK/MWh



Källa: Svenska Kraftnäts kontoföringssystem Cesar och Nord Pools ftp-server.

uttryckta som månadsmedelvärden har under första tertialet 2008 legat i spannet 25–31 öre/kWh vilket delvis kan bero på att marknaden har uppfattat att det ackumulerade överskottet av elcertifikat minskar.

Elproduktion från förnybara energikällor kan ökas genom etableringar av nya anläggningar eller produktionsökningar i befintliga anläggningar. Av alla anläggningar i elcertifikatsystemet är totalt 470 stycken nya anläggningar som har tagits i drift sedan systemets start den 1 maj 2003 och fram till den

FAKTA Elcertifikatsystemet

Den 1 maj 2003 infördes ett marknadsbaserat stödsystem för förnybar elproduktion baserat på elcertifikat. Syftet med systemet är att nå de nationella målen för förnybar elproduktion och det ska möjliggöra en kostnadseffektiv ökning av el baserat på förnybara energiresurser. Elproducenterna får ett elcertifikat för varje MWh förnybar el som produceras. Dessa certifikat kan sedan säljas på marknaden. De förnybara energikällor som kan få elcertifikat är vindkraft, solenergi, geotermisk energi, vissa biobränslen[16], vågenergi och viss vattenkraft[17]. Från och med den 1 april 2004 berättigar även el som producerats från torv i kraftvärmeverk till elcertifikat. Alla elleverantörer och vissa elanvändare måste köpa elcertifikat motsvarande en viss andel av sin elförsäljning eller elanvändning. Andelen certifikat som ska köpas (kvoten) är reglerad enligt lag och varierar från år till år. Kvoterna är utformade så att systemet ska vara ett verktyg för att nå målet att öka produktionen av el från förnybara energikällor (och torv) med 17 TWh till år 2016 jämfört med 2002 års nivå på 6,5 TWh. En tidsbegränsning har införts i rätten att tilldelas elcertifikat i syfte att undvika kostnader för konsumenterna för kommersiellt självbärande anläggningar, och för att inte snedvrida konkurrensen genom att subventionera kommersiellt självbärande produktion. Anläggningar som tagits i drift efter systemets införande har rätt till elcertifikat i 15 år, dock längst till utgången av år 2030. Merparten av anläggningarna som var i drift när certifikatsystemet infördes har rätt till elcertifikat till utgången av 2012, medan de som hade investeringsstöd 2001–2002 har rätt till certifikat till utgången av 2014.

Elcertifikatsystemet kompletteras med övergångsregler för vindkraften i form av ett energiskatteavdrag (s.k. miljöbonus) som under år 2007 uppgick till 4 öre/kWh för landbaserade och 14 öre/kWh för havsbaserade vindkraftverk. Mellan år 2004 och 2009 avtrappas storleken på miljöbonusen, avdraget under år 2009 blir 12 öre/kWh för havsbaserad vindkraft och 0 öre/kWh för landbaserad. Skillnaden i bonusens storlek mellan land och hav avspeglar de högre kostnaderna som havsetablering innebär. Certifikatsystemet ersatte det dåvarande investeringsbidraget till investering eller ombyggnation av anläggning och driftstödet till småskalig elproduktion, den s.k. 9-öringen.

[16] Biobränslen enligt förordning (2003:120) om elcertifikat. Avfall berättigar inte till certifikat.

[17] Småskalig vattenkraft som vid utgången av april 2003 hade en installerad effekt om högst 1500 kW per produktionsenhet, nya anläggningar, återupptagen drift i nedlagda anläggningar, ökad produktionskapacitet i befintliga anläggningar, anläggningar som inte längre kan erhålla långsiktig lönsam produktion på grund av myndighetsbeslut eller omfattande ombyggnader.

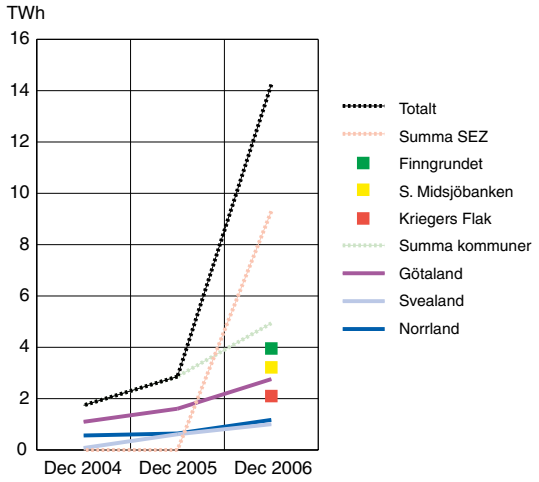
sista december 2007. Av dessa står vindkraften för 365, biokraften för 29, vattenkraften för 73 och solelen för 3 anläggningar. Under år 2007 har dessa anläggningar producerat ca 1,6 TWh. De anläggningar som har tagits i drift sedan år 2002 producerade under år 2007 ca 2,3 TWh el. Ökningen i anläggningar som var i drift före 2002 blir därmed cirka 3,9 TWh, exklusive torvanvändning.

Ett planeringsmål för vindkraft sattes upp år 2002[18] som innebär att det år 2015 ska finnas planmässiga förutsättningar för en utbyggnad av vindkraft med 10 TWh. Planeringsmål för vindkraft innebär att i samhällsplaneringen skapa förutsättningar för en årlig produktion av el från vindkraft på ett visst antal TWh. Det ger signaler om hur mycket vindkraft som ska kunna hanteras i den fysiska planeringen, så att planeringsberedskap skapas i de kommunala översiktsplanerna genom att kommunerna identifierar och lägger fast lämpliga områden för vindkraft. Den faktiska utbyggnaden av vindkraften blir sannolikt lägre än planeringsmålet, eftersom planeringsmålet ska motsvara en situation med riktigt bra ekonomiska förutsättningar för investeringar i vindkraft. Planeringsmålet ska skapa incitament till åtgärder som ser till att frågor som lokalisering av vindkraft till bra vindlägen eller tillgång till överföringskapacitet i elnät inte blir hinder för en snabb expansion.

År 2007 producerade vindkraften i Sverige cirka 1,4 TWh el. I december 2006 uppgick den möjliga årsproduktionen av el i områden som är avsatta för vindkraft i kommunernas lokaliseringsplaner till 4,9 TWh och planeringsnivån till havs i svensk ekonomisk zon (SEZ) låg på dryga 9,3 TWh, vilket summerar till 14,2 TWh. Planeringsmålet kan därför anses ha goda förutsättningar att uppnås, även om fler parametrar såsom planering av nätanslutning även måste finnas på plats för att planeringsmålet ska uppnås. Det är svårt att ange när ett möjligt drifttagande av den vindkraft som följs upp i planeringsmålet skulle kunna ske. Det varierar mycket från län till län men lig-

[18] Prop. 2001/02:143

Figur II:9. Möjlig årsproduktion av el i områden som är avsatta i planer för vindkraft, enligt Energimyndighetens uppföljning (prop. 2001/02:143)



Källa: Energimyndigheten

ger troligen i stor utsträckning i perioden 2011–2015. I några fall kan det ligga betydligt närmare i tiden. Energimyndigheten har gjort en översyn av befintligt planeringsmål och tagit fram ett nytt förslag på planeringsmål för vindkraften år 2020 på 30 TWh, varav 20 TWh vindkraft på land och 10 TWh till havs.[19] Energimyndigheten anser att områden för vindkraft motsvarande 10 TWh på land ska vara planerade senast år 2010 och de återstående 10 TWh senast år 2012. Till havs finns det redan idag planerat för ca 9 TWh. Arbetet med planeringen till havs bör dock fortsätta i syfte att hitta de optimala områdena. För att nå en utbyggnad som motsvarar det nya förslaget till planeringsmål behövs en snabbare tillståndsprocess, ambitiösare kvotplikt i elcertifikatsystemet, ett särskilt stöd till havsbaserad vindkraft och mer reglerkraft.

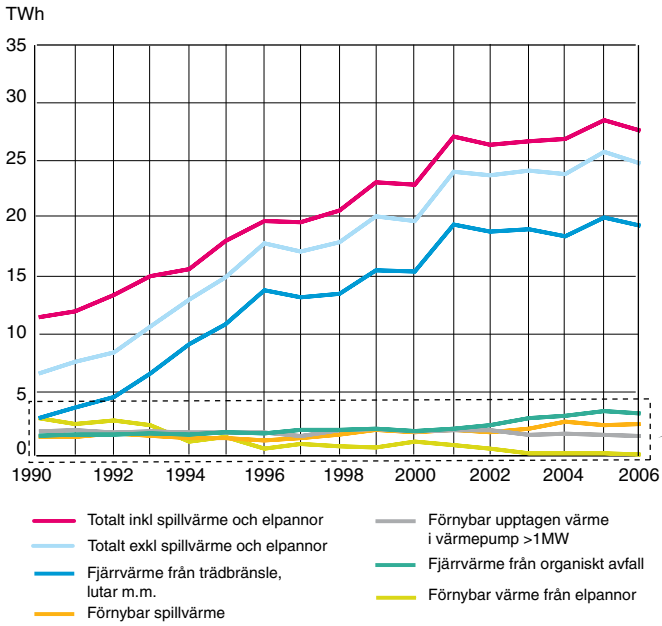
Trender och analys – Fjärrvärme

Den totala förnybara fjärrvärmeproduktionen exklusive fjärrvärme producerad med förnybar spillvärme och med förnybar el i elpannor uppgick år 2006 till 25 TWh varav 20 TWh producerades med trädbränsle inklusive lutar m.m., drygt 3,5 TWh med organiskt avfall och drygt 1,5 TWh var upptagen förnybar värme i värmepumpar.

Enligt direktivets förslag definieras förnybar fjärrvärmeproduktion som den produktion som baseras på trädbränsle inklusive lutar m.m., organiskt avfall, och upptagen värme i

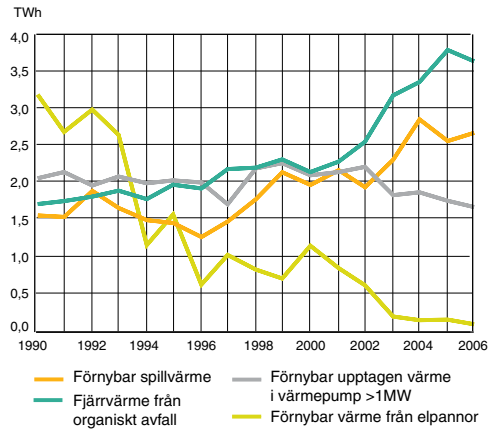
[19] Rapporten *Nytt planeringsmål för vindkraften år 2020*, ER2007:45.

Figur II:10. Förnybar fjärrvärmeproduktion i Sverige fördelad per energislag under perioden 1990–2006

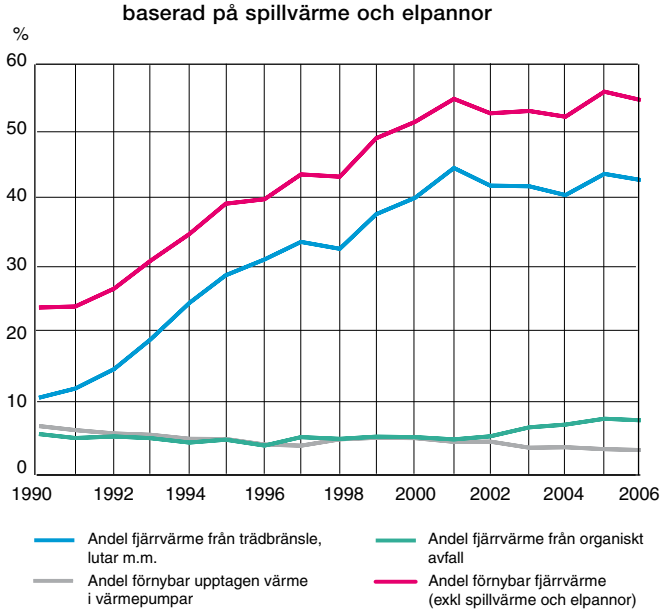


Källa: SCB och Svensk värmepumpförening, Energimyndighetens bearbetning

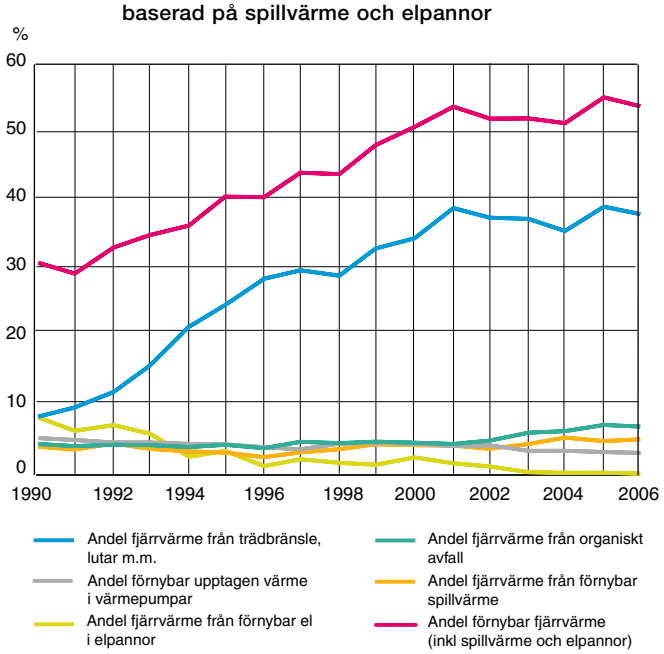
Figur II:11. Detalj ur figur II:10



Figur II:12. Förnybar fjärrvärmeproduktion i förhållande till total producerad fjärrvärme exklusive fjärrvärme baserad på spillvärme och elpannor



Figur II:13. Förnybar fjärrvärmeproduktion i förhållande till total producerad fjärrvärme inklusive fjärrvärme baserad på spillvärme och elpannor



värmepumpar som använder geotermisk energi. Fjärrvärmeproduktion baserad på spillvärme av förnybart ursprung som till exempel största delen av spillvärmen från massa- och pappersindustrin betraktas inte som förnybar. Förnybar el som används i elpannor (nästan inget år 2006) räknas antingen i elproduktionssektorn eller i fjärrvärmesektorn, men inte i båda.

Fjärrvärmeproduktion från förnybar spillvärme stod år 2006 för ca 3 TWh vilket utgör 0,7 % av den slutliga energianvändningen på 422 TWh enligt definitionen i Temaindikator I.

Den totala fjärrvärmeproduktionen år 2006 uppgick till drygt 51 TWh, varav 39,6 TWh var bränslebaserade, 5,9 TWh producerades i värmepumpar, 5,7 TWh utgjordes av spillvärme och enbart 0,1 TWh producerades i elpannor. Av den totala produktionen användes 46,4 TWh i slutanvändarsektorer, dvs. bostads- och servicesektorn samt industrin och 5 TWh var förluster i fjärrvärmenätet.

Andel förnybar fjärrvärmeproduktion exklusive spillvärme och elpannor i förhållande till total fjärrvärmeproduktion exklusive spillvärme och elpannor uppgick år 2006 till 55 %. Om fjärrvärmeproduktion från spillvärme och elpannor inkluderas i beräkningen blir andelen 54 % istället.

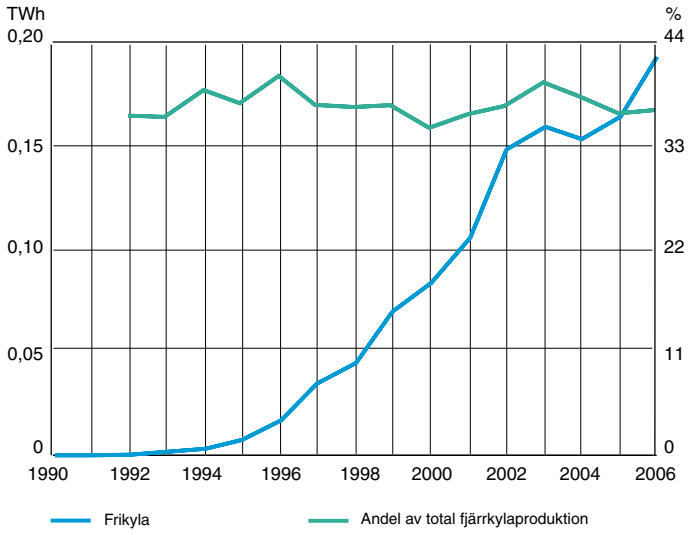
De olika definitionerna leder till nästan samma andel förnybar fjärrvärme på 55 % respektive 54 %. Resterande fjärrvärme produceras med naturgas, fossilt avfall, kol, koksugns- och masugnsgas, torv och oljeprodukter.

I direktivförslaget finns inga definitioner för hur andelar förnybar energi för olika sektorer ska räknas, bortsett från transportsektorn som har ett särskilt mål på 10 % förnybar energi. För Sveriges del är det svårt att redovisa sektorer för sig då det finns energibärare som först används i en sektor och sedan används igen i andra sektorer, som till exempel spillvärme som produceras i industrin och som används i fjärrvärmesektorn som insatt för omvandling till fjärrvärme och sedan i t.ex. bostadssektorn som fjärrvärme.

Trender och analys – Fjärrkyla

Den totala produktionen av fjärrkyla uppgick år 2006 till ca 0,8 TWh. Av dessa producerades ca 0,2 TWh från frikyla, dvs. kallt vatten i sjöar m.m. vilket enligt Energimyndighetens tolkning definieras som förnybar energi. Direktivförslaget saknar definitioner för förnybara energikällor som används för produktion av fjärrkyla. Fjärrkyla producerad från värmepumpar och per absorption har inte inkluderats som förnybar. År 2006 stod fjärrkyla producerad med kylmaskin för 52 % av produktionen, den fjärrkylan definieras inte som förnybar energi. Drygt 37 % av all fjärrkylaproduktion år 2006 var förnybar.

Figur II:14. Förnybar fjärrkylaproduktion under perioden 1990–2006



Orsaker och samband

Utvecklingen mot en mer förnybar el- och fjärrvärmesektor påverkas i största grad av utvecklingen av produktionskostnader, elpriset och stödsystem. Det är även viktigt hur administrativa procedurer för till exempel tillståndsprövning fungerar. En annan viktig fråga är anslutningen till elnäten som är särskilt relevant för anläggningar lokaliserade i glesbygden, som till exempel vindkraft i fjällen eller till havs.

Enligt Elforsks rapport ”El från nya anläggningar 2007” har den största kostnadsökningen från år 2003 skett i biobränslebaserad kraftvärme, vilket gör att den numera närmar sig kostnadsintervallet för kolkondenskraft. Trots detta står biobaserad elproduktion för den största ökningen.

Vad gäller stödsystem är elcertifikatsystemet det som främst har lett till en ökad biobaserad elproduktion. På värmesidan är det mest koldioxidskatten som har styrt utvecklingen mot ett mer biobaserat fjärrvärmesystem.

Tabell II:2 Produktionskostnader för olika slags förnybar elproduktion

Biobränslen (kraftvärme) 80 MW	50 – 70 öre/kWh
Vindkraft (landbaserad) 40 MW	30 – 50 öre/kWh
Vindkraft (havsbaserad) 750 MW	65 – 102 öre/kWh
Vattenkraft 90 MW	15 – 30 öre/kWh

Källa: Elforsks rapport *El från nya anläggningar 2007*

Tider i tillståndsprocesser brukar tas upp som en försvårande faktor för utbyggnad av förnybar energi. En utredning[20] är tillsatt för att föreslå organisations- och författningsändringar för samordning och förenkling av regler och organisation på det miljörättsliga området (miljöbalken och plan- och bygglagen). Ett övergripande syfte med utredningen är att effektivisera miljöprövningen dvs. göra den snabbare och enklare. Utgångspunkten är att handläggningstiderna ska hållas så korta som möjligt utan att försvåra möjligheten att nå miljömålen eller åsidosätta allmänhetens rätt till insyn och deltagande. Utredningen fortsätter under 2008 och de nya reglerna föreslås träda i kraft den 1 januari 2009.

I februari 2008 avrapporterades nätanslutningsutredningen[21]. Utredningen föreslår bland annat att en fond upprättas för finansiering av anslutningar av nya anläggningar som har höga anslutningskostnader och som uppfyller kraven för tilldelning av elcertifikat, och att små[22] elproducenter ska slippa kraven på timvis mätning. Utredningen innehåller även administrativa riktlinjer för anslutning av förnybar el. Regeringskansliet studerar för närvarande förslagen och beslut väntas under året vilket innebär att lagändringar kan komma till stånd först under år 2009. Förslagen väntas ge bättre villkor för anslutning av förnybar elproduktion. De energislag som förmodligen kommer att gynnas mest om förslagen blir lag är vindkraft och småskalig solel då deras anslutningskostnader kommer att minskas avsevärt när kravet på timvis mätning slopas.

Planeringsmålet för vindkraft syftar bland annat till att skapa beredskap för att hantera tillståndsprocesser och anslutningsfrågor för vindkraften.

Det är visserligen långa tider i tillståndsprocesserna och dessa måste effektiviseras, men miljökvalitetsmålen gäller även för förnybar energi och miljöhänsyn måste tas vid utbyggnad av förnybar energi. Energiomvandlingen vid flödande energikällor som vindkraft, vattenkraft och solel ger inga eller mycket små utsläpp eftersom bränslen inte behöver användas. När energiomvandlingen sker under förbränning leder det till utsläpp av gaser och partiklar med negativ miljö- och hälsopåverkan, olika mycket beroende på bränslet. För biobränslen räknas koldioxidutsläppen som klimatneutrala eftersom dessa

[20] Miljöprocessutredningen M2007:04

[21] Bättre kontakt via nätet – om anslutning av förnybar elproduktion, SOU 2008:13

[22] Med små producenter menas här produktionsanläggningar som är anslutna till lågspänning med en säkringsnivå om högst 63 ampere.

bränslen under sin uppväxttid tagit upp ungefär samma mängd koldioxid som släppts ut vid förbränning.

Vindkraft och vattenkraft bidrar till uppfyllelse av klimatmålet och indirekt till uppfyllelse av flera andra nationella miljömål. Men vindkraft kan påverka omgivningen genom t.ex. förändring av landskapsbilden och genom ljud. För vattenkraft måste hänsyn tas till bl.a. miljömålet Levande sjöar och vattendrag. Biokraft bidrar till uppfyllelse av klimatmålet, så länge användningen av biomassa för energiomvandling inte överstiger tillväxten. Biokraften har vissa växthusgasutsläpp förknippade med utvinning, förädling och transporter som krävs i samband med biobränslenyttjande, men jämfört med fossilkraft innebär biokraft en reduktion av CO_2-utsläppen med i storleksordningen 97 procent.[23] Biokraften kan inverka på miljömålet Levande skogar. Det är viktigt att uttag av skogsbränsle görs med rekommenderad hänsyn till exempelvis biologisk mångfald och skogens återväxt.

Från den 1 oktober 2003 har elproducenter haft rätt att få ursprungsgarantier för el som producerats med användande av förnybara energikällor. En ursprungsgaranti är ett dokument som anger att en viss mängd förnybar el har producerats under en specifik månad. Ursprungsgarantierna infördes för att elproducenterna skulle ha ett dokument som bevisar att elen som de producerar är förnybar, främst i marknadsföringssyfte. Syftet var också att ursprungsgarantierna skulle möjliggöra för elkunder att göra ett aktivt val av elleverantör och kunna välja ett visst ursprung på den köpta elen.

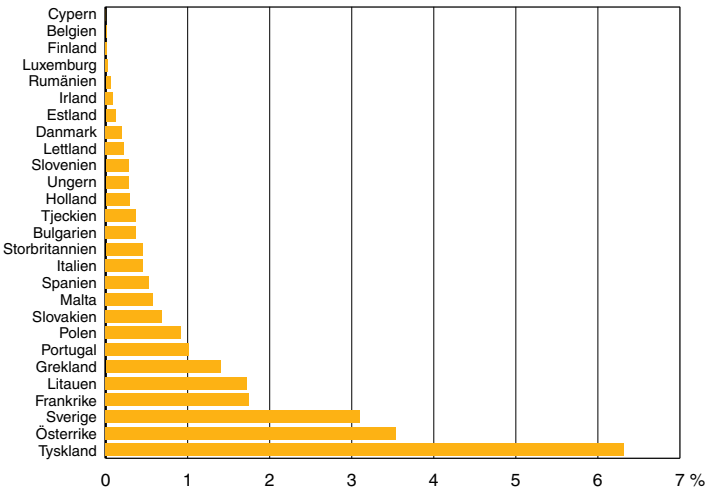
I EU:s direktivförslag om främjande av användning av förnybar energi öppnas det upp för handel med ursprungsgarantier mellan medlemsstaterna. Detta för att medlemsländerna på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt ska kunna nå det uppsatta målet för förnybar energi år 2020. I förslaget anges att el- och värme/kylaproduktion som produceras med förnybara energikällor ska tilldelas standardiserade ursprungsgarantier. Ursprungsgarantierna kan sedan användas för åtnjutande av stöd (t.ex. feed-in, elcertifikat) eller för ursprungsmärkning. Handel med ursprungsgarantier ska enligt förslaget kunna ske mellan företag i de olika medlemsstaterna men också mellan medlemsstaterna. Vid handel med ursprungsgarantier över landsgränserna ska en avräkning ske från den säljande medlemsstatens förnybara energianvändning till den köpande medlemsstatens.

[23] Källa Miljöstyrningsrådet

III. Förnybar energi i transporter

Andelen biodrivmedel räknat på energiinnehåll var 4,0 % år 2007. Endast två länder i EU-27 har en högre andel än Sverige. Det är låginblandad FAME som står för den största ökningen det senaste året följt av etanol i högkoncentrat. Men låginblandad etanol står fortfarande för den största delen av biodrivmedelsanvändningen. Antalet personbilar som kan köras på övervägande delen förnybar energi ökade med 65 %, men utgör bara drygt 2 % av totalt antal registrerade personbilar. Drygt 29 % av landets tankställen hade i januari 2008 en pump med förnybart bränsle. De bensinekvivalenta E85-priserna har legat lägre än bensinpriset med undantag för en period i slutet av 2006 och början av 2007.

Figur III:1. Andel biodrivmedel bland EU-27 år 2006



Källa: Rapportering enligt EG-direktiv 2003/30/EG, Energimyndighetens bearbetning.

Energipolitiska mål

I EG-direktivet 2003/30/EG om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel ges allmänna riktlinjer för introduktionen av biodrivmedel. Indikativa mål för EU på 2 % biodrivmedel år 2005 samt 5,75 % år 2010 uttrycks. Mål ska sättas av respektive medlemsland utifrån referensvärden för gemenskapen som helhet och avse energiinnehåll av på marknaden ersatt bensin och dieselolja för transporter. Sverige satte ett mål om 3 % för år 2005 samt 5,75 % till 2010. I januari 2008 presenterade EG-kommissionen sitt förslag till direktiv om förnybar energi, som ska ersätta bland annat direktiv 2003/30/EG. I direktivet finns bindande krav för varje land om 10 % förnybar energi i transportsektorn till 2020. Hållbarhetskriterier sätts också upp, som måste uppfyllas för att ett biodrivmedel ska kunna räknas för uppfyllande av målet. Direktivet förhandlas för närvarande mellan medlemsstaterna och beslut beräknas tas under 2009. Förtydliganden av måldefinitioner och vissa förändringar i hållbarhetskriterierna kan förväntas.

Trender och analys

ANVÄNDNING AV FÖRNYBARA DRIVMEDEL

Direktivet från 2003 syftar till att främja användningen av biodrivmedel som ska ersätta bensin eller diesel för transportändamål. Andelen biodrivmedel räknat på energiinnehåll var 4,0 % år 2007[24] motsvarande 3,6 TWh, en ökning med 0,9 TWh eller 0,9 procentenheter från året innan. De förnybara drivmedel som används i någon större utsträckning i Sverige är bioetanol, FAME[25] och biogas. Biodrivmedlen etanol, FAME och biogas sätts i relation till summan av bensin, diesel och biodrivmedel.

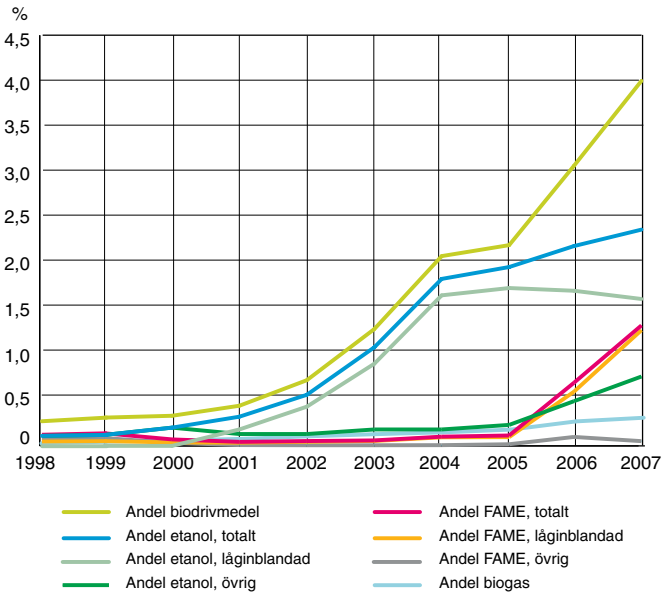
Bland länderna i EU-27 är det bara Österrike och Tyskland som har större andel biodrivmedel än Sverige. Övriga länder låg år 2006 på nivåer klart under 2 %.

Biodrivmedelsanvändningen i Sverige ökade med över 30 procent mellan 2006 och 2007. Det är låginblandad FAME

[24] Enligt preliminär statistik över drivmedel för transportändamål, Månadsbränslestatistiken, SCB. Slutlig statistik över drivmedelsanvändningen för transportändamål år 2007 publiceras 22 december 2008. Det är främst dieseln som brukar avvika jämfört med slutlig statistik, år 2006 var dieseln för transportändamål ca 0,1 miljoner m^3 lägre i den slutliga statistiken. Det innebär att andelen biodrivmedel blir något högre vid användning av slutlig statistik. Skillnaden beror på att vissa arbetsfordons dieselanvändning kommer med i den preliminära statistiken, men dessa ska inte ingå i statistik för transportändamål.

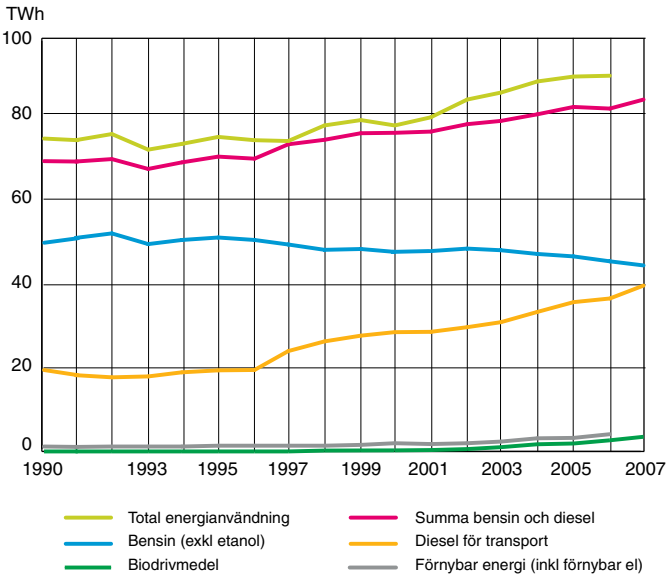
[25] FAME står för Fettsyrametylester. Vanligast i Europa är Rapsmetylester (RME).

Figur III:2. Biodrivmedel i förhållande till summan av bensin, diesel för transporter och biodrivmedel räknat på energiinnehåll, % (2003/30/EG). Även uppdelat på låginblandad etanol, etanol i högkoncentrerad form, låginblandad FAME, FAME i högkoncentrerad form och biogas som andel av bensin, diesel och biodrivmedel. 1998–2007



Källa: SCB och Gasföreningen, Energimyndighetens bearbetning

Figur III:3. Total slutlig energianvändning (inkl. el) för inrikes transportändamål, och användning av bensin, diesel och förnybar energi (förnybar el, etanol, FAME, biogas), 1990–2006/07, TWh



Källa: SCB och Gasföreningen, Energimyndighetens bearbetning

som står för den största ökningen under det senaste året följt av etanol i högkoncentrat. Men låginblandad etanol står fortfarande för den största delen av biodrivmedelsanvändningen.

Låginblandad FAME har ökat kraftigt de senaste två åren efter att det blivit möjligt att tillsätta 5 % FAME i dieseln.[26] Även andelen diesel som har låginblandning har ökat. Under 2007 hade 67 % av all levererad diesel låginblandning, en ökning från 29 % år 2006 och 11 % år 2005. Totalt användes 1,2 TWh FAME år 2007, en fördubbling från året innan. FAME i högkoncentrerad form bidrog med 0,05 TWh.

93 procent av all bensin hade låginblandning av etanol (5 %) under 2007, andelen med låginblandning fortsätter alltså att stiga. Men eftersom bensinanvändningen har sjunkit två år i rad har den absoluta mängden låginblandad etanol sjunkit. År 2007 användes 1,4 TWh låginblandad etanol. Den svenska lagen om motorfordons avgasrening och motorbränslen och EU:s bränslekvalitetsdirektiv[27] begränsar låginblandningen till 5 %. Nu finns ett förslag till ändring av EU:s bränslekvalitetsdirektiv för att tillåta låginblandning upp till 10 %, vilket innebär att mängden låginblandad etanol förväntas öka. Det förutsätter i sin tur att den fysiska tillgången på etanol i Sverige och övriga världen är tillräckligt stor. Att köra bilar typgodkända för bensin på bensin med 10 % etanolinblandning är dock inte helt oproblematiskt. Även om huvuddelen av bilarna i den befintliga fordonsparken förväntas klara en sådan inblandning så uppger den tyska föreningen för utländska bilfabrikanter att cirka 3 miljoner bilar i Tyskland inte klarar inblandningen. I Brasilien är all bensin som köps på mack utblandad med 20–25 % etanol, och bilarna är anpassade för detta. I USA låginblandas, i många stater, upp till 10 % etanol.

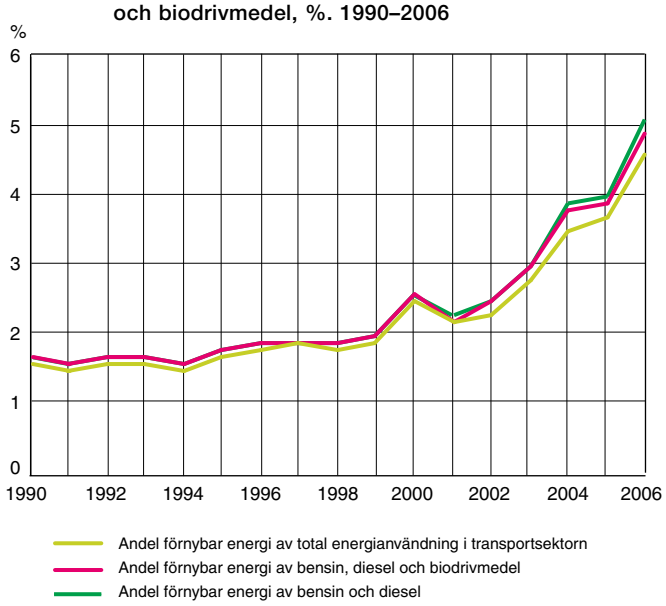
Total etanolanvändning i Sverige har ökat stadigt under 2000-talet, vilket de senaste två åren framför allt kan tillskrivas en ökad användning av E85. Användningen av etanol i högkoncentrerad form har det senaste året ökat med 60 % och uppgick år 2007 till 0,68 TWh. Den totala etanolanvändningen ökade med 12 % till 2,1 TWh.

År 2007 användes 0,28 TWh biogas som drivmedel, vilket

[26] Fr.o.m. 1 augusti 2006 är låginblandning av 5 % (volym) FAME i diesel tillåten, dessförinnan tilläts 2 % inblandning.

[27] Direktiv 98/70/EG

Figur III:4. Användning av förnybar energi i transportsektorn (etanol, biogas, FAME, förnybar el) som andel av total energianvändning i transportsektorn, som andel av bensin och diesel, och som andel av bensin, diesel och biodrivmedel, %. 1990–2006



Källa: SCB och Gasföreningen, Energimyndighetens bearbetning

är 20 procent mer än året innan.[28] Av total biogasproduktion år 2006 användes 19 % som fordonsgas.[29]

Transportsektorn (inrikes) står för närmare en fjärdedel av landets totala slutliga energianvändning. Energianvändningen i transportsektorn har ökat stadigt under 2000-talet, men avstannade något år 2006. Bensin och diesel dominerar som energibärare i transportsektorn med en andel av total energianvändning på ca 90 % år 2006.[30] Det är främst dieseln som ökar medan bensinanvändningen sjunker. Under det senaste decenniet har energianvändningen i transportsektorn ökat med i storleksordningen 15 TWh, varav biodrivmedlen alltså bidragit med 2,7 TWh fram t.o.m. år 2006 och 3,6 TWh t.o.m. år 2007.

[28] Enligt Svenska Gasföreningens statistik om försålda mängder fordonsgas som gastankstationerna uppger att de har sålt.

[29] Produktion och användning av biogas år 2006, ER 2008:02

[30] Resterande del utgörs av el, eldningsoljor, flygbränsle, övriga lätt- och mellanoljor, naturgas, propan och butan.

[31] Elen användes i bantrafiken (järnvägs-, tunnelbane- och spårvägstrafik). Elbilarnas (plug-in) elanvändning är inte inkluderad i statistiken, men är än så länge väldigt låg.

År 2006 användes 2,9 TWh el[31] i transportsektorn. I det nya direktivförslaget vidgas täljaren i det bindande 10 %-målet till att gälla förnybar energi i transportsektorn, till skillnad från direktivet från 2003 där beräkningarna bara inkluderar biodrivmedel som ersätter bensin och diesel. Av total energianvändning för inrikes transporter år 2006 stod den förnybara energin (förnybar el[32], etanol, FAME och biogas) för 4,6 %. Den förnybara energins andel av bensin- och dieselanvändningen var 5,1 %, och andelen var 4,9 % om biodrivmedlen också tas med i nämnaren.

FORDON SOM KAN KÖRAS PÅ ÖVERVÄGANDE DELEN FÖRNYBAR ENERGI

Vid årsskiftet 2007/2008 fanns det i Sverige cirka 4,3 miljoner personbilar i trafik varav cirka 92 000 var personbilar som kunde köras på övervägande delen förnybar energi.[33] Antalet förnybart drivna personbilar ökade med 65 procent från året innan, men utgör bara drygt 2 % av totalt antal registrerade personbilar. Detta kan jämföras med andelen dieseldrivna personbilar som vid årsskiftet 2007/08 hade ökat från 6,2 % till 8,3 %.

Etanol E85 kan användas som bränsle i bilar med så kallad bränsleflexibel motor (även kallat flexifuelbilar). Motorn klarar av valfri blandning av bensin och etanol. E85 består av 85 procent etanol och 15 procent bensin. Bensin blandas in i etanolen för att förbättra startbarhet och kallstartsemissioner. Tidigare upplevde bilägare vissa problem med kallstarter under vinterhalvåret, detta är inte ett problem numera då bränslebolagen under denna tid tillhandahåller en vinterkvalitet av E85 som har en högre inblandning av bensin. Fordon som kan köras med gas har vanligtvis två tanksystem, ett för bensin och ett för gas (så kallade bifuelbilar). Fordonsgasen kan vara uppgraderad biogas eller naturgas, eller en valfri blandning. Elbilar har ett batteri som laddas i elnätet och drivs enbart av en elmotor.

[32] Den förnybara elen har beräknats som sektorns totala slutliga elanvändning multiplicerat med den förnybara andelen av den totala elproduktionen (med korrigerad vattenkraft).

[33] De fordon som avses här är fordon som kan köras på övervägande delen etanol, biogas eller el. I antalet ingår inte hybrider. Bilar som kan köras på 100 % FAME är inte heller medtagna eftersom de ursprungligen är byggda och godkända för standarddieselbränsle och inte kan skiljas ut i bilregistret från övriga dieselbilar, och eftersom användningen av ren FAME är relativt blygsam. Enligt Bil Sweden kan 100 % FAME inte användas i några av de nya bilar som säljs idag, med undantag för vissa av Scanias lastbilsmodeller. Vissa äldre personbils- och lastbilsmodeller har dock klartecken från tillverkarna att använda ren FAME.

Tabell III:1 Antal registrerade fordon som kan köras på övervägande del el, etanol och biogas uppdelat på personbil, buss, lätt lastbil och tung lastbil. 31 december 2003–2007

	2003	2004	2005	2006	2007
Personbil, El	179	144	123	118	126
Personbil, Etanol	4 417	9 604	21 310	46 542	80 931
Personbil, Gas	2 876	3 917	5 847	9 242	11 001
Lätt lastbil, El	275	260	241	207	188
Lätt lastbil, Etanol	15	33	105	223	411
Lätt lastbil, Gas	563	601	741	1 282	1 926
Buss, El	16	16	13	9	9
Buss, Etanol	399	379	366	490	491
Buss, Gas	479	553	641	790	799
Tung lastbil, El	1	2	-	-	1
Tung lastbil, Etanol	3	3	2	2	2
Tung lastbil, Gas	198	225	258	315	356

Källa: Vägverket

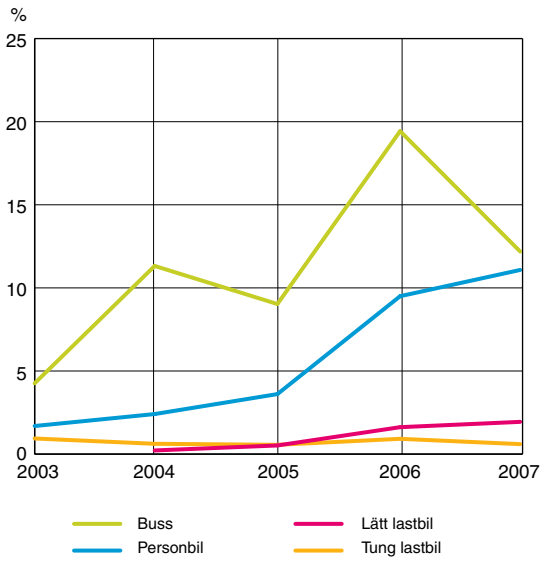
De etanoldrivna personbilarna står för närmare 90 % av personbilarna som kan köras på övervägande delen förnybar energi. De förnybart drivna lastbilarna och bussarna utgörs framför allt av fordon som kan drivas på gas. Drygt en tredjedel av de förnybart drivna bussarna använder etanol i form av E92.

Eftersom de fordon som kan använda förnybara drivmedel vanligtvis även kan drivas av fossila bränslen är det intressant att se vilka val som gjorts vid tankställena. Vägverket har räknat ut att flexifuelbilarna under 2007 till cirka 90 % körde på E85.

Av de nyregistrerade fordonen år 2007 var cirka 11 procent av personbilarna och 12 procent av bussarna fordon som kunde köras på övervägande delen förnybar energi. För lastbilarnas del låg andelarna på knappa 2 procent (lätta) respektive 0,6 procent (tunga).

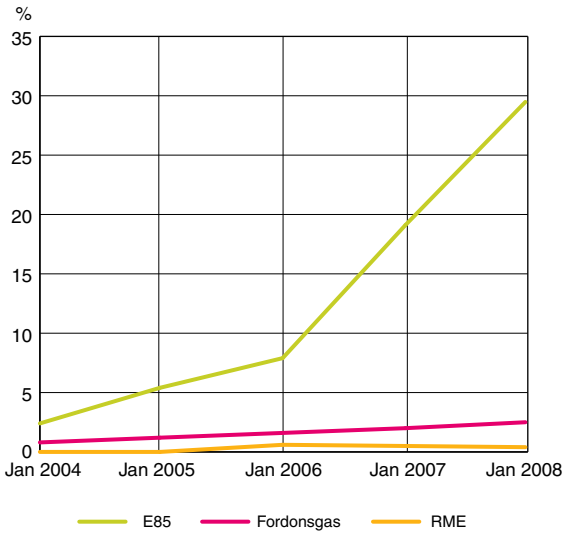
Faktorer som bidragit till ökningen av antalet biodrivmedelsfordon är att utbudet av denna typ av fordon har ökat de senaste åren och att konsumenternas intresse har vuxit. Det senare har påverkats av en rad olika styrmedel, där huvuddelen införts under de senaste åren. Reglerna för förmånsbeskattning där förmånsvärdet sänks vid innehav av miljöbil har stor inverkan på andelen biodrivmedelsfordon då cirka 50 % av alla nya bilar köps av juridiska personer (tjänstebilar och förmånsbilar) varav mer än hälften är förmånsbilar. Den koldioxiddifferentierade fordonsskatten som infördes 2006 styr främst mot ökad energieffektivitet men har en nedsättning för

Figur III:5. Andel av de nyregistrerade fordonen som kan köras på övervägande delen förnybar energi, uppdelat på personbilar, bussar, lätta och tunga lastbilar



Källa: Vägverket

Figur III:6. Antal tankställen för E85, fordonsgas och RME som andel av totalt antal tankställen, januari 2004–2008



Källa: SPI

bilar som kan drivas med biodrivmedel. Det finns en del lokala incitament för denna typ av fordon, såsom fri parkering och befrielse från trängselavgift. Upphandlingsregler för statliga myndigheter inkluderar också krav på andel miljöbilar. Under perioden 1 april 2007–31 december 2009 får privatpersoner som köper en miljöbil en premie på 10 000 kr. Det är värt att notera att det ännu inte finns någon enhetlig miljöbilsdefinition, se faktaruta.

FAKTA Miljöbilsdefinition

Miljödepartementet har aviserat införande av en enhetlig miljöbilsdefinition men den har ännu inte kommit. Tills vidare gäller olika regler. Den miljöbilsdefinition som har gällt för nedsättning av förmånsbeskattning är en bil som är utrustad med teknik för drift helt eller delvis med elektricitet, alkohol eller annan gas än gasol. Denna definition är också kopplad till undantag från trängselavgifter i Stockholm. Vägverket har föreslagit en definition som förutom det ovannämnda även inkluderar bränslesnåla bensin- och dieselbilar, med koldioxidutsläpp under 120 g/km. Krav på utsläpp från biodrivmedelsbilar sätts till 218 g/km vid bensindrift. Denna definition är kopplad till miljöbilspremien på 10 000 kr. Även vissa städer har anammat Vägverkets definition och den används också vid statlig upphandling.

TANKSTÄLLEN

Drygt 29 % av landets 3 586 tankställen hade i januari 2008 en pump med förnybart bränsle. Motsvarande andel år 2007 var 19 %. Det är tankställena för E85 som ökar snabbast och som står för den absolut största andelen av biodrivmedeltankställena. Totalt antal tankställen i Sverige fortsätter att minska.

Flera svenska städer har satsat på biogas som drivmedel för lokaltrafikbussar. Under år 2007 fanns det biogasbussar i trafik i 16 städer och fler tillkommer successivt. I samband med dessa etableringar har också tankställen för personbilar skapats.

Antal tankställen för etanol uppgick i januari 2008 till 1057 stycken, medan motsvarande antal för RME var 16 stycken. Av totalt 88 tankställen för fordonsgas har drygt hälften ren biogas, resten har en blandning av naturgas och biogas eller ren naturgas i tankarna.

En lag[34] om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel trädde i kraft den 1 april 2006. Lagen innebär att tankställen med en viss försäljningsvolym måste erbjuda ett förnybart drivmedel vid sidan av bensin och dieselbränsle. Lagen omfattar inledningsvis de tankställen som har en försäljningsvolym över 3 000 m^3 motorbensin eller dieselbränsle. Dessa tankställen utgör ungefär 15 % av landets knappt 4 000 tankställen. Kraven ökar successivt till 1 000 m^3 bensin eller diesel, och uppskattningen är att detta innebär att cirka 60 % av samtliga tankställen år 2010 tillhandahåller ett biodrivmedel.[35] Det är främst investeringar i etanolpumpar som görs då dessa är de billigaste pumparna att installera för att uppfylla lagen. Nu finns ett bidrag för andra pumpar än etanol. Villkor för bidraget är att byggnation av pump ska påbörjas senast 31:e december 2008 och avslutas senast 31:e december 2009. Energimarknadsinspektionen har föreslagit att biogasens skattebefrielse ska följa med biogasen till slutkonsument vid distribution via naturgasnätet, vilket troligen kommer att innebära en ökad efterfrågan på biogas som fordonsgas längs naturgasnätets sträckning[36].

RELATIVA DRIVMEDELSPRISER

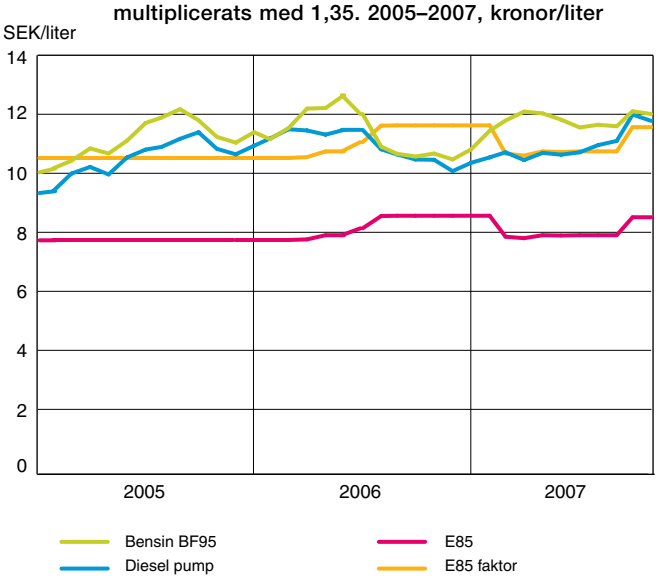
Det bensinekvivalenta E85-priset har legat lägre än bensinpriset med undantag för en period i slutet av 2006 och början av

[34] Lag (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel

[35] Prognoser för utsläpp och upptag av växthusgaser, delrapport 1 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2008, ER 2007:27

[36] Energimarknadsinspektionen: Underlättande av samdistribution av biogas i naturgasnätet. Dnr 2008-102961.

Figur III:7. Utvecklingen av priset för E85 i relation till priset för 95-oktanig bensin. I ”E85 faktor” har E85-priset multiplicerats med 1,35. 2005–2007, kronor/liter



Källa: SPI, Energimyndighetens bearbetning

2007. Eftersom etanolfordonen ofta kan drivas på både etanol och bensin eller valfria blandningar av detta är det viktigt för utvecklingen av E85-användningen att etanolpriset är konkurrenskraftigt gentemot bensinen. Det relativa prisförhållandet och tron på hur relationen kommer att utvecklas påverkar också bilköpen.

Biodrivmedel är dyrare att framställa än diesel och bensin, men i och med att biodrivmedel är undantaget från energi- och koldioxidskatt har det varit lönsamt att använda. Den strategi för skattenedsättning för alternativa drivmedel som lades fast i budgetpropositionen för 2002 började tillämpas 2004 och Sverige har fått godkännande från EU att använda skattebefrielse till 2013. Här bör dock noteras att bindande krav på andel förnybar energi i transportsektorn enligt det föreslagna förnybarhetsdirektivet kan innebära att möjligheten att använda skattebefrielse försvinner i och med att det kan gå emot energiskattedirektivet[37].

Sverige importerar större delen av det biodrivmedel som används och främst i form av sockerrörsetanol från Brasilien. Varför är det inte större inhemsk produktion av etanol? En förklaring är att etanoltillverkningen i Sverige är dyrare än sockerrörsetanolen. Etanoltillverkningen i Sverige koncentreras till en veteetanolanläggning i Norrköping från år 2001. Den har idag en produktionskapacitet på ca 60 000 m^3/år men är under utbyggnad för att kunna producera över 200 000 m^3/år. Det är höga vetepriser just nu vilket troligen påverkar lönsamheten i veteetanoltillverkningen. Cirka 15 000 m^3 etanol per år tillverkas även vid en gammal massafabrik[38] i Örnsköldsvik. Inhemsk produktion av FAME sker främst i en ny fabrik i Stenungssund som togs i drift 2007 och i Karlshamn (ligger i malpåse), men större delen FAME importeras från andra europeiska länder.

Orsaker och samband

Vägverket och Naturvårdsverket anger i Bilindex[39] för nyregistrerade bilar 2007 att den etanolbilsägare som alltid tankar E85 och vars bil har samma bränsleförbrukning som den genomsnittliga bensinbilen reducerar klimatpåverkan med omkring 65 procent jämfört med nya bensinbilar. Gasbilsägaren som tankar 100 procent biogas, och vars bil har samma bränsleförbrukning som den genomsnittliga bensinbilen, minskar sin klimatpåverkan med omkring 85 procent.[40]

På senare tid har fördelar och nackdelar med biodrivmedel diskuterats flitigt. Det är svårt att generellt uppskatta effekten av att använda biodrivmedel då klimatnyttan och energieffektiviteten hos biodrivmedel varierar mellan råvaror och produktionsprocesser. Energimyndigheten anser att användning av biodrivmedel är en åtgärd som kan minska koldioxidutsläppen från transportsektorn, men även om biobränsleanvändningen i samhället kan öka betydligt så kan den inte täcka alla behov. Energimyndigheten anser att det är viktigare att öka energieffektiviteten i transportsektorn än att snabbt få in stora mängder biodrivmedel. Det är också prioriterat att utveckla det som brukar kallas andra generationens biodrivmedel då det förväntas ha högre energieffektivitet och även diversifierar råvaruanvändningen. En viktig aspekt vid produktion av biodrivmedel är att bygga kombinat som ger olika produkter och ökar energieffektiviteten i framställningen. Av de biodrivmedel som finns kommersiellt tillgängliga idag uppvisar etanol från sockerrör samt biogas god energieffektivitet och klimatnytta, det senare särskilt när olika typer av avfall används som

[37] Rådets direktiv 2003/96/EG om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet.

[38] Pappersmassan tillverkas här i en sulfitprocess, vilket är en metod för tillverkning av pappersmassa som nästan helt konkurrerats ut av sulfatprocessen.

[39] Index över nya bilars klimatpåverkan (Bilindex), Vägverket och Naturvårdsverket, Rapport 5820, april 2008

[40] Beräkningarna baseras på antaganden, och nyttan kan snabbt förändras t.ex. beroende på hur bilarna tankas och på etanolens ursprung och gasens sammansättning.

råvara, som annars skulle ge upphov till metanutsläpp. Andra drivkrafter för att använda biodrivmedel är att bryta det nästan totala oljeberoendet i transportsektorn samt att öka försörjningstryggheten.

Konflikter mellan mat- och bioenergiproduktion, speciellt biodrivmedel, har debatterats mycket. En orsak till detta är de prisökningar på mat som skett under senare tid. Det finns flera anledningar till prisökningarna, där de som lyfts fram är en ökad efterfrågan på köttprodukter i världen, ökat bioenergiutnyttjande samt försämrade skördar i vissa viktiga områden på grund av torka. Det är svårt att avgöra vilken effekt de olika faktorerna har för prisökningarna. Det som däremot är viktigt med koppling till bioenergi är att sträva efter effektivitet i omvandlingsprocesser och hög avkastning per hektar. Vad gäller biodrivmedel är det angeläget att diversifiera råvaruanvändningen så att mindre andel kommer från matprodukter.

Det finns ett flertal initiativ till att försöka certifiera biodrivmedel. Hållbarhetskriterierna i kommissionens nya direktivförslag kan sägas vara början till en typ av certifieringssystem, vars syfte är att försöka säkerställa en hållbar produktion av biodrivmedel. Bland kriterierna ingår:

- minimum besparing av koldioxidutsläpp i ett livscykelperspektiv på 35 %
- att inte råvaran till biodrivmedel tagits fram på mark som binder mycket kol
- att inte råvaran tagits fram på mark med hög biodiversitet

Direktivförslaget uttrycker dock att inga medlemsstater ska kunna vägra att handla med biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna som finns i direktivet. Till att börja med kommer bara biodrivmedel att omfattas av dessa hållbarhetskriterier, men det föreslås i direktivet att förutsättningar för att inkludera bioenergi generellt ska ses över. Vissa ändringar i förslaget till hållbarhetskriterier kan förväntas bl.a. i samband med harmoniseringen med bränslekvalitetsdirektivet.

Det finns ingen entydig definition av vad som är andra generationens biodrivmedel, men ofta menas biodrivmedel från andra råvaror än matråvaror som är mer yt- och energieffektivt som t.ex. dedicerade energigrödor eller biprodukter från samhället och industrin, och som inte finns kommersiellt tillgängliga ännu utan är under utveckling. I Sverige finns tre pilot- och demonstrationsanläggningar för den så kallade andra generationens biodrivmedel. Dessa anläggningar är:

– etanolproduktion från cellulosa i Örnsköldsvik
– syntesgasproduktion från svartlut i Piteå
– syntesgasproduktion från biomassa i Värnamo.

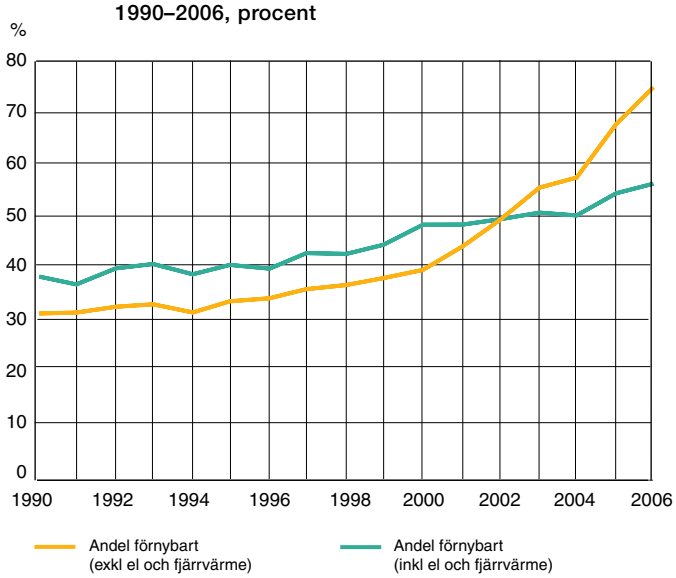
För närvarande är anläggningen för förgasning i Värnamo lagd i malpåse på grund av svårigheter att ordna finansiering.[41]

[41] Det är inte tekniken i projektet som är ifrågasatt, utan problemen rör frågor om rättigheterna till tekniken.

IV. Användning av förnybar energi i bostäder, service/lokaler och industri

Av hushållens slutliga energianvändning (inkl. el och fjärrvärme) var 57 % förnybar år 2006 jämfört med 39 % år 1990. Den förnybara andelen av hushållens energianvändning exklusive el och fjärrvärme har ökat från 32 % år 1990 till 75 % år 2006. Konverteringar från oljebaserad uppvärmning till främst värmepumpar men även till fjärrvärme är en viktig förklaring. Industrins användning av förnybar energi har ökat från 50 % år 1990 till 57 % år 2006. Ökningen inom industrin beror främst på ökad biobränsleanvändning, men också på en ökad förnybar el- och fjärrvärmeanvändning.

Figur IV:1. Hushållens användning av förnybar energi i förhållande till sektorns slutliga energianvändning exklusive respektive inklusive el och fjärrvärme år 1990–2006, procent



Källa: SCB, Nowab

Energipolitiska mål

De energipolitiska målen betonar vikten av att öka inslagen av energi från förnybara källor för en hållbar utveckling. Främjande av förnybara energikällor är viktigt för miljön och klimatet, och för en trygg och diversifierad energiförsörjning. Den aktuella indikatorn visar utvecklingen av den förnybara energianvändningen i bostäder, service/lokaler samt inom industrisektorn. Indikatorn beskriver utvecklingen hittills för dessa sektorer samt ger en bild av vilken omställning som återstår för uppfyllandet av de energipolitiska målsättningarna.

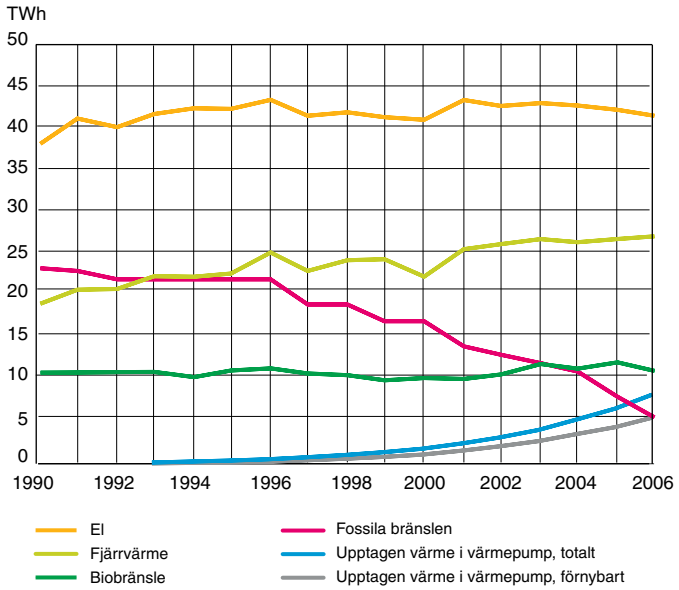
BOSTÄDER OCH SERVICE/LOKALER

Trender

Hushållen står för närmare en fjärdedel av den totala slutliga energianvändningen i Sverige. Den totala energianvändningen i sektorn har hållit sig relativt konstant sedan 1990. Av bostädernas energianvändning exklusive el och fjärrvärme är användningen av biobränsle och viss del av den upptagna värmen i värmepumpar förnybar energi. Sedan 2000 har den förnybara energin exkl. el och fjärrvärme ökat med närmare 50 %. Det är framför allt upptagen värme i värmepumpar som ökat medan biobränslet varit mer konstant. De fossila inslagen i bostädernas egna uppvärmningssystem har minskat från drygt 23 TWh 1990, 17 TWh år 2000 till 5,5 TWh år 2006. Den förnybara andelen av energianvändningen exkl. el och fjärrvärme har ökat från 32 % år 1990 till 75 % år 2006. Den största ökningen har skett från år 2000 då andelen låg på 40 %. Att t.ex. övergå från olja till direktverkande el ökar denna andel förnybart genom att minska nämnaren men inte tillföra något i vare sig täljaren eller nämnaren. Det är därför intressant att även studera en förnybar andel som inkluderar hushållens totala energianvändning inklusive el och fjärrvärme.

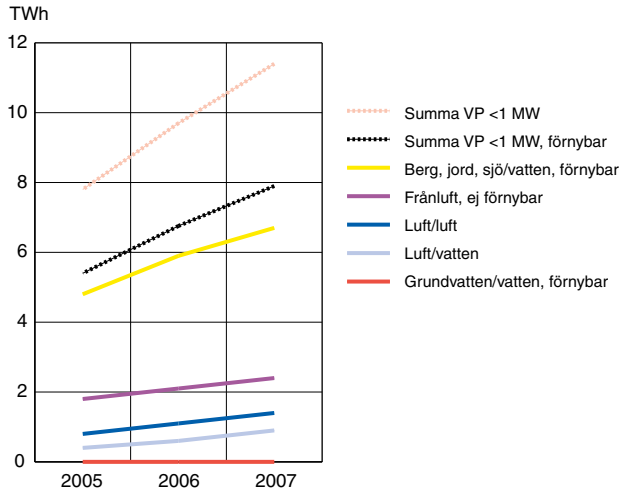
Av hushållens totala slutliga energianvändning står elen och fjärrvärmen för de största andelarna. En stor del av elen och fjärrvärmen i Sverige produceras från förnybara energikällor, år 2006 var 54 % av fjärrvärmen och 52 % av elen förnybar. År 2006 var 57 % av hushållens slutliga energianvändning (inkl. el och fjärrvärme) förnybar, jämfört med 39 % år 1990 (se faktaruta för beräkningar och antaganden). Förutom den starka ökningen av upptagen värme i värmepumpar har även fjärrvärmen bidragit till ökningen av den förnybara andelen. Fjärrvärmeanvändningen i hushållen har ökat stadigt, och bidrar till ökningen av den förnybara andelen vid konvertering från t.ex.

Figur IV:2. Slutlig energianvändning i hushållen uppdelat på el, fjärrvärme, biobränslen, fossila bränslen och upptagen värme i värmepumpar totalt resp. förnybart år 1990–2006, TWh



Källa: SCB, Nowab

Figur IV:3. Upptagen värme i små värmepumpar (<1 MW) totalt och totalt förnybart, och per värmepumpstyp. 2005–2007, TWh

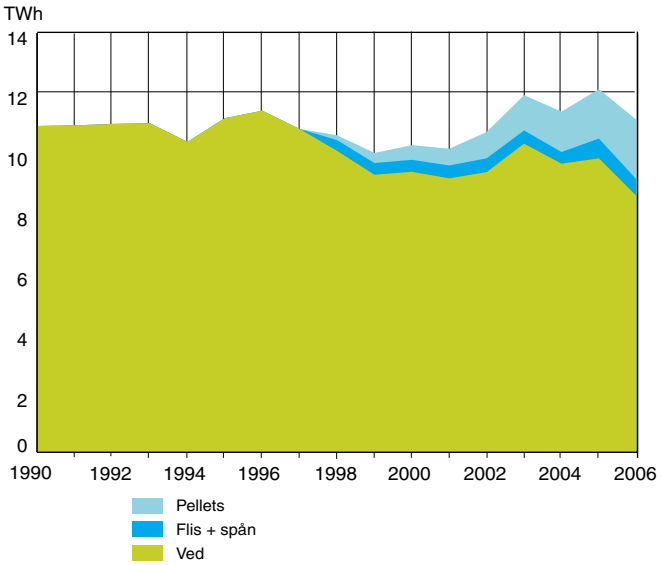


Källa: Nowab

oljeuppvärmning. År 1990 var 31 % av fjärrvärmen förnybar mot 54 % år 2006 vilket också bidrar till ökningen av hushållens förnybara andel.

Den upptagna värmen i små värmepumpar har ökat kraftigt på senare år. Totalt användes drygt 11 TWh upptagen värme från värmepumpar i småhus, flerbostadshus och service/lokaler år 2007 varav nästan 8 TWh var förnybart. I förslaget till förnybarhetsdirektiv ställs krav på värmepumparna för att den upptagna värmen ska få räknas som förnybar energi. Värmeproduktion från värmepumpar som använder geotermisk energi inkluderas men det är fortfarande oklart vilka energikällor som definieras som geotermisk energi. Värmeproduktion från luftvärmepumpar kan inkluderas enbart när dessa värmepumpar uppfyller kraven om effektivitet enligt miljömärkningen[42]. Energimyndighetens tolkning är att upptagen värme i värmepumpar som använder ytvatten, vatten i sjöbotten, bergvärme eller markvärme som värmekälla och de som använder omgivningsluft och uppfyller kraven enligt miljömärkningen kan beräknas som förnybar energi. Omkring 5 TWh el används för att driva de små värmepumparna, men den energin har räknats

Figur IV:4. Användning av biobränsle[43] i bostäder år 1990–2006, TWh



Källa: SCB

[42] Se förordning (EG) nr 1980/2000 och beslut 2007/742/EG.

[43] I statistiken för bostäder och service/lokaler har det inte gått att separera ut torven.

bort vid framtagandet av den s.k. upptagna värmen. 85 % av energin från de små värmepumparna antas tillhöra bostadssektorn, och resten servicesektorn/lokaler.

Bioenergin står för den största andelen av hushållens energianvändning exkl. el och fjärrvärme och bidrog med 11 TWh år 2006, men användningen har varit relativt konstant och har under perioden 1990–2006 legat i intervallet 10–12 TWh. Så sent som år 2004 passerade bioenergin den fossila energin i storlek. Den fossila användningen har sjunkit stadigt, särskilt sedan 1996. Bland biobränslena dominerar veden, medan pelletsanvändningen har ökat kraftigt på senare år. Pelletsanvändningen i hushållen har fyrdubblats mellan år 2000 och 2006.

Den officiella statistiken för de årliga energibalanserna inkluderar inte upptagen värme i de värmepumpar som finns i användarsektorerna. Den inkluderar inte heller solenergi eller sådan el som produceras och konsumeras utan att elen har passerat det lokala, regionala eller stamnätet. Det gäller till exempel solvärme från solfångare och solel från solceller på småhus, flerbostadshus och lokaler och vindkraftverk på tomten. En utveckling av statistiken på området behövs.

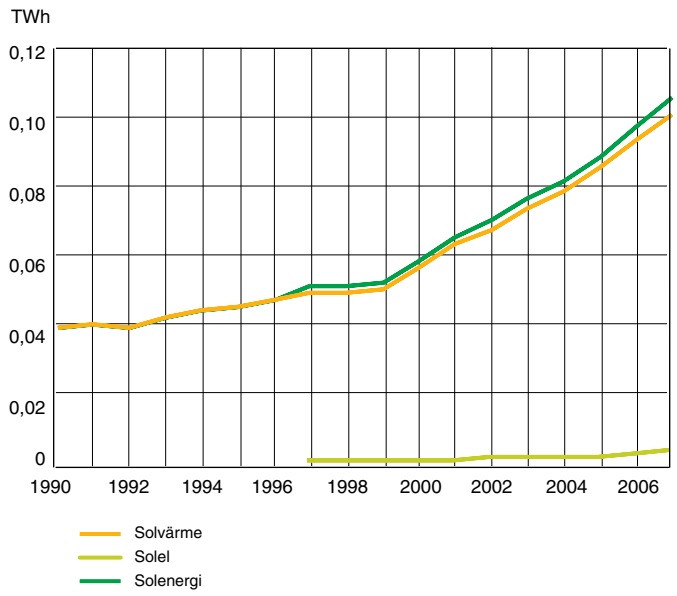
Solenergin ökar stadigt men utgjorde endast 0,1 TWh år 2007. Solvärmen används främst i bostadssektorn och står för huvuddelen av solenergin. Solceller finns dels i olika självförsörjande system (t.ex. fjällstugor och fyrar) och på senare år i nätanslutna system i anslutning till offentliga lokaler av olika slag.

Den slutliga energianvändningen i service/lokaler är ungefär hälften så stor som i hushållen, och användningen i sektorn har hållit sig relativt konstant sedan 1990. Inom servicesektorn används avsevärt mindre biobränsle och mindre upptagen värme från värmepumpar än i hushållen. Det har ändå skett en utveckling av andelen förnybar energi exkl. el och fjärrvärme från 2 % år 1990 till 28 % år 2006. Även här har den fossila användningen minskat. År 2006 kom 51 % av servicesektorns totala slutliga energianvändning (inkl. el och fjärrvärme) från förnybara energikällor jämfört med 34 % år 1990. Elen och fjärrvärmen bidrar mest till sektorns förnybara andel.

Orsaker och samband

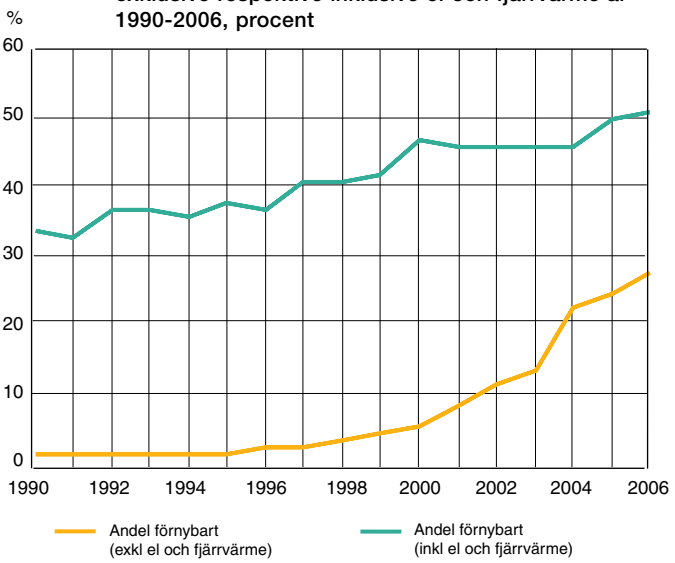
Hushållen har varit mycket framgångsrika i att gå ifrån fossil användning och övergå till förnybar energi, särskilt sedan år 2000. Sverige har bedrivit en aktiv energipolitik för att möjliggöra en omställning mot ett hållbart energisystem och styrmedel som konverteringsstöd och investeringsstöd har bidragit till övergången till förnybar energi. Även en ökad medvetenhet hos konsumenterna och höga energipriser och energi- och koldioxidskatter kan antas ha bidragit till omställningen.

Figur IV:5. Utvecklingen av solvärme, solel och total solenergi i Sverige år 1990–2007, TWh



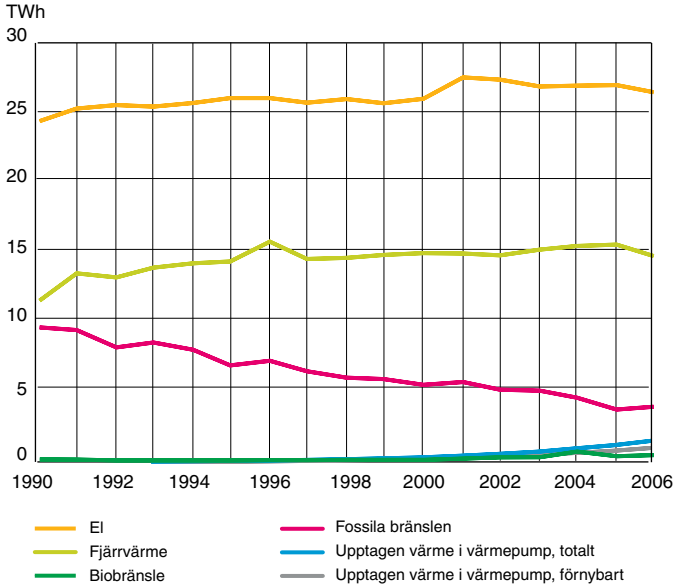
Källa: Svensk Solenergi

Figur IV:6. Servicesektorns användning av förnybar energi i förhållande till sektorns slutliga energianvändning exklusive respektive inklusive el och fjärrvärme år 1990-2006, procent



Källa: SCB, Nowab

Figur IV:7. Slutlig energianvändning i servicesektorn uppdelat på el, fjärrvärme, upptagen värme i värmepumpar totalt resp. förnybart, fossila bränslen och biobränslen år 1990–2006, TWh



Källa: SCB, Nowab

Det senaste konverteringsstödet för övergång från oljeuppvärmning till värmepumpar (berg-, sjö- och jordvärme), fjärrvärme och biobränslebaserade värmesystem som startade 2006 och löpte fram till mars 2007 hade per den sista december 2007 beviljat närmare 37 000 ansökningar om stöd från småhusägare varav värmepumparna stod för 43 %, biobränsleanläggningarna för 37 % och fjärrvärmen för 20 %. Syftet med konverteringsstöden är dels att minska oljeberoendet och dels att främja en effektiv och miljöanpassad användning av energi och en minskad elanvändning för uppvärmningsändamål i bostäder. Ägare till fastigheter med direktverkande elvärme kan få konverteringsstöd för att byta till fjärrvärme, värmepump (sjö/jord/berg) eller biobränsle. Stödet för konvertering från direktverkande el gäller under perioden 1 januari 2006–31 december 2010.

Den som bygger ett nytt småhus kan få stöd för installation av en biobränsleanläggning, till exempel en pelletspanna, som primär värmekälla. Andra aktuella styrmedel inkluderar bidrag till installation av solvärmeanläggning i småhus, flerbostadshus och vissa lokaler. Syftet med stödet är att främja användningen av solvärmeteknik och det ges till anläggningar för tappvarmvatten och/eller uppvärmning.

Ägare till lokaler som används för offentlig verksamhet kan söka stöd för konvertering från el eller fossila bränslen till biobränsle, solvärme, fjärrvärme eller berg-/jord-/sjövärmepump. Stöd ges även för installation av solcellssystem i offentliga byggnader. Ägare till kommersiella lokaler kan få stöd för installation av solvärme.

Energimyndigheten har beräknat miljöeffekter av befintliga uppvärmningssystem med avseende på försurning, övergödning, partiklar och växthuseffekt.[44] Solvärme ger lägst miljöpåverkan, men måste kombineras med andra värmesystem. Pellets är bästa alternativ efter solvärme med avseende på växthusgaser men har medelhög miljöpåverkan i övriga hänseenden. Vedpannor uppvisar mycket stor spridning i miljöpåverkan mellan olika typer av pannor. Värmepumpar som drar el med nordisk elmix har bra miljövärden.

Krav på ursprungsmärkning av el sker utifrån elmarknadsdirektivet och är implementerat i ellagen från april 2006. Ursprungsmärkning av elen som säljs ska göras av elleverantörerna för att möjliggöra för konsumenterna att göra ett medvetet val vid köp av el. Ursprungsmärkningen sker idag genom att elleverantörerna kan använda sig av s.k. ursprungsgarantier, anskaffa el med känt ursprung såsom t.ex. Bra Miljöval eller genom andra bilaterala avtal där elens ursprung är känd. Statistik på området saknas, och än så länge sker ingen kontroll av om avräkning görs hos leverantörerna av den el som säljs som förnybar eller av dess påverkan på återstående elmix.

INDUSTRI

Trender

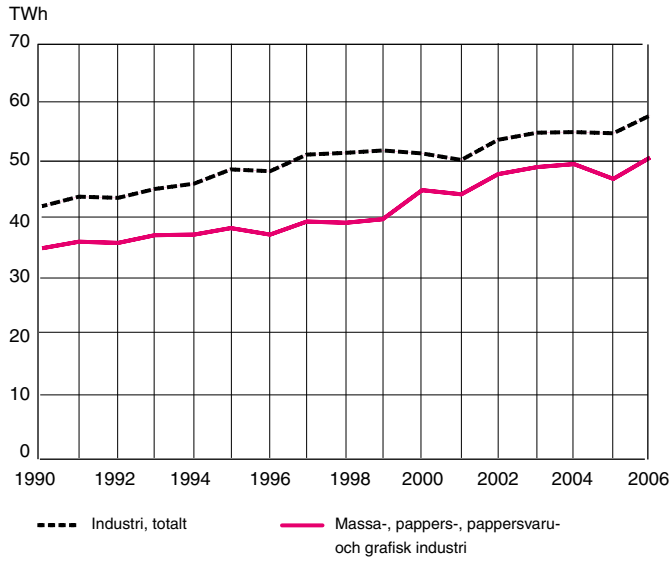
Den svenska industrins användning av biobränslen ökade kraftigt under åren 1990 till 2006, från 43 TWh till 58 TWh. Detta motsvarar en ökning på 36 %, vilket kan jämföras med industrins totala energianvändning som under samma period ökade med 12 %.

Biobränslenas andel i förhållande till industrins totala bränsleanvändning[45] har ökat från 51 % år 1990 till 61 % år 2006. Ökning har skett både inom både massa- och pappersindustri, vilken är den bransch som använder mest biobränslen, och inom övriga industrin. Även i förhållande till industrins totala energianvändning (användning av bränslen inklusive el

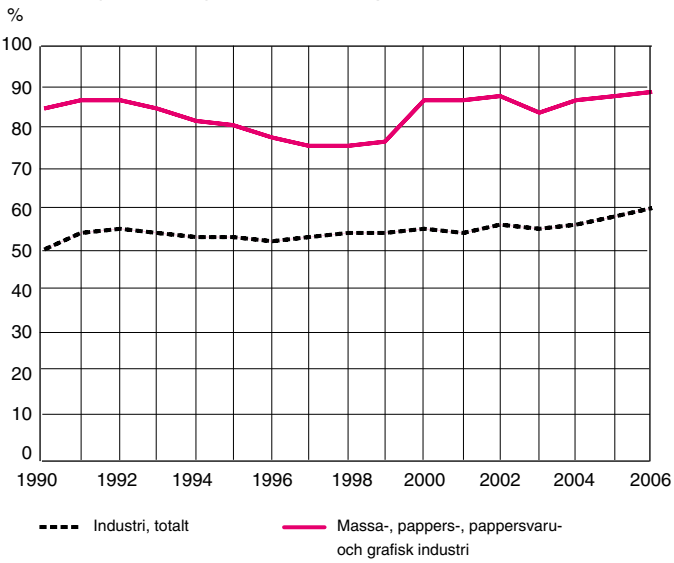
[44] Uppvärmning i Sverige 2007, EMIR 2007:03

[45] Beräkningssätt a, se ”FAKTA Beräkningar och antaganden för aktuell indikator”. På grund av avsaknad av statistik över upptagen förnybar och total värme från värmepumpar inom industrin redovisas här enbart industrins biobränsleanvändning i förhållande till industrins totala bränsleanvändning.

Figur IV:8. Användning av biobränslen i industrin totalt (SNI 10–37) och för massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri (SNI 21–22) år 1990–2006, TWh



Figur IV:9. Användning av biobränslen i förhållande till total bränsleanvändning inom industrin totalt och för massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri (SNI 21–22), år 1990–2006, procent



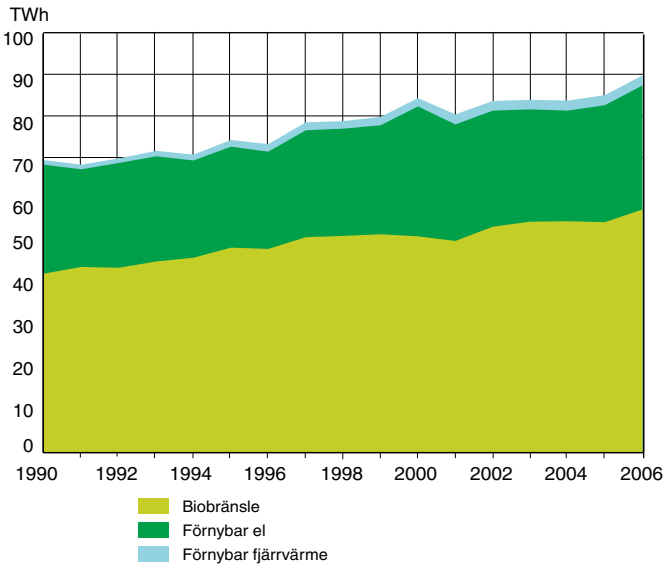
och fjärrvärme) har biobränsleanvändningen ökat, från 30 % år 1990 till 37 % år 2006.

Biobränslena i industrisektorn återfinns i huvudsak inom skogsindustrin, där bi- och restprodukter från produktionen av skogsprodukter används som bränsle internt i industriprocesserna. Massa- och pappersindustrin svarade år 2006 för knappt 90 % av industrins totala användning av biobränslen.

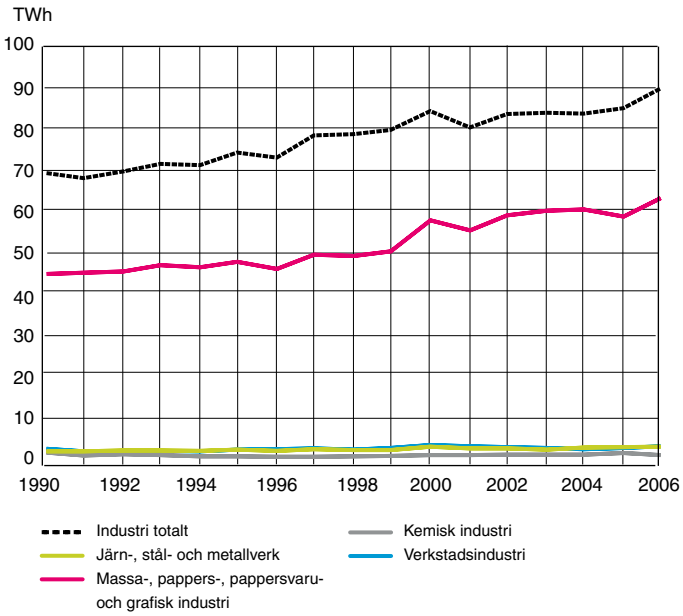
Den totala användningen av förnybar energi (biobränslen, förnybar el och förnybar fjärrvärme) inom industrin ökade under åren 1990–2006 från 70 TWh till 90 TWh, vilket i förhållande till industrins totala energianvändning motsvarar en ökning från 50 % till 57 %. Ökningen beror på en kraftigt ökad biobränsleanvändning men också av en ökad förnybar el- och fjärrvärmeanvändning.

Den totala användningen av förnybar energi varierar kraftigt mellan olika branscher. År 2006 var användningen av förnybar energi 78 % inom massa- och pappersindustrin, medan den uppgick till 43 % i verkstadsindustrin och 17 % i järn-, stål- och metallverk. Den totala användningen av förnybar energi varierar mellan olika år för de olika branscherna under perioden. Med undantag för den kemiska industrin, har den totala användningen av förnybar energi i förhållande till total energianvändning inom de olika branscherna ökat sedan år 1990.

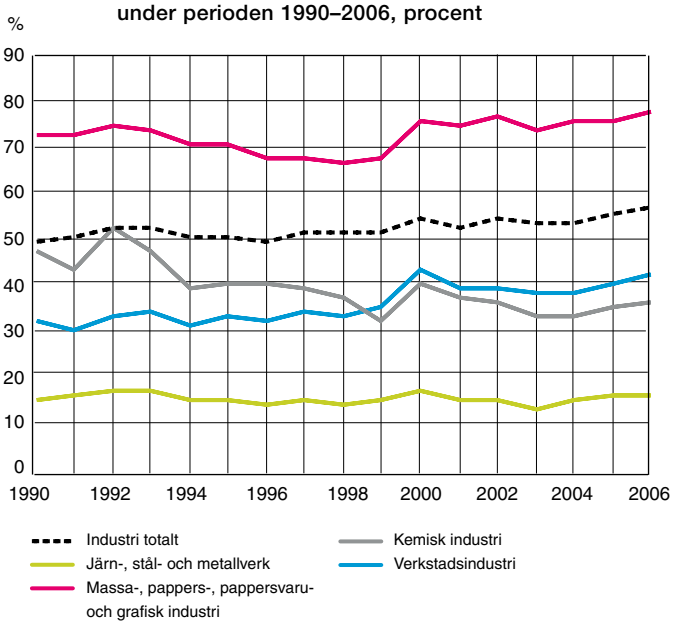
Figur IV:10. Total användning av förnybar energi (biobränsle, förnybar el och förnybar fjärrvärme) inom industrin fördelat på energibärare år 1990–2006, TWh



Figur IV:11. Total användning av förnybar energi (biobränsle, förnybar el och förnybar fjärrvärme) under perioden 1990–2006 i olika industribranscher, TWh



Figur IV:12. Total användning av förnybar energi (biobränsle, förnybar el och förnybar fjärrvärme) i förhållande till slutlig använd energi inom olika industribranscher, under perioden 1990–2006, procent



Orsaker och samband

Industrins totala energianvändning och totala användning av förnybar energi är i det korta perspektivet beroende av produktionsvolymen. På längre sikt styrs den också av skatter, energipriserna utveckling, energieffektivisering, investeringar, teknisk utveckling och förändringar i industrins bransch- och produktsammansättning. Den totala användningen av förnybar energi är också beroende av förnybar el- och fjärrvärmeproduktion.

Sambandet med konjunkturens utveckling är tydlig. En återhämtning av industriproduktionen skedde år 1993 och följdes av en stark produktionsuppgång som varade fram till år 2000. Industriproduktionen ökade med nästan 8 % per år under perioden 1993–2000. Produktionsökningen märktes också i den totala energianvändningen och den totala användningen av förnybar energi som ökade med totalt 13 % respektive 18 % under samma period. Konjunkturuppgången följdes av en nedgång år 2001 samt en återhämtning åren 2002–2006. Under perioden 2000-2006 ökade den totala energianvändningen med dryg 2 % och den totala användningen av förnybar energi med totalt 6 %.

Den ökade användningen av förnybar energi inom industrin under åren 1990-2006 har i stor utsträckning varit beroende av massa- och pappersindustrins produktionsökning samt av konvertering från fossila bränslen till biobränslen. Bränslekonvertering har ägt rum både inom massa- och pappersindustrin samt inom övriga industrin. Denna bränslekonvertering har skett trots reducerade normalskattesatser för industrisektorn i jämförelse med övriga samhällssektorer. Möjligheterna till bränslekonvertering varierar mellan olika branscher.

Den svenska industrin är i betydande omfattning beroende av el. År 2006 stod elen för mer än en tredjedel av industrins totala energianvändning. Det innebär att användningen av förnybar energi inom industrin i stor utsträckning styrs av hur den el som används inom industrin produceras. Motsvarande gäller för den fjärrvärme som används. Inom industrin sker förnybar elproduktion i kraftvärmeverk, s.k. industriellt mottryck. Denna el används av industrin själv men distribueras också ut på elnätet. Bruttoproduktionen av el från mottrycksanläggningar har ökat från 3,0 TWh år 1990 till 5,2 TWh år 2006. Av bruttoproduktionen från dessa anläggningar var 74 % förnybar år 2006. Av statistiska skäl har det inte varit möjligt att i denna indikator särskilt beakta industrins egenanvändning av egenproducerad förnybar el, se faktarutan med beräkningar och antaganden för aktuell indikator.

FAKTA Beräkningar och antaganden för aktuell indikator

Den totala användningen av förnybar energi i respektive sektor utgörs av summan av:

1. sektorns användning av biobränslen, inklusive organiskt avfall,
2. inom sektorn upptagen värme från värmepumpar med en effekt mindre än 1 MW och som uppfyller kraven enligt EU:s förslag till förnybarhetsdirektiv,
3. sektorns användning av förnybar fjärrvärme,
4. sektorns användning av förnybar el.

Den förnybara energiandelen i avfall har antagits uppgå till 50 %.

Statistiken över upptagen värme omfattar sektorerna bostäder och service/lokaler, men inte industrin.

Användningen av förnybar fjärrvärme utgörs av sektorns totala slutliga fjärrvärmeanvändning multiplicerat med den totala andelen förnybar fjärrvärmeproduktion. Den totala produktionen av förnybar fjärrvärme utgörs av summan av fjärrvärmeproduktion från biobränsle och hälften av avfall, upptagen värme från värmepumpar med en effekt större än 1 MW och som uppfyller kraven i EU:s förslag till förnybarhetsdirektiv, förnybar spillvärme samt förnybar fjärrvärme från elpannor.

Användningen av förnybar el utgörs av sektorns totala slutliga elanvändning multiplicerat med den totala andelen förnybar elproduktion. Produktionen av förnybar el utgörs av biokraft, kraft från hälften av avfall, vindkraft samt normalårskorrigerad vattenkraft. Metoden för beräkning av förnybar energianvändning innebär att andelen förnybar el inom olika sektorer är lika. Detta är en grov förenkling och är i verkligheten sällan sant. En mer nyanserad metod förutsätter att ursprunget för den använda elen är känd och att dessa uppgifter också insamlas till den officiella energistatistiken. Sådana uppgifter saknas i dagsläget. Det har därför inte i denna indikator varit möjligt att beakta skillnader i förnybar elanvändning mellan olika sektorer.

Användningen av förnybar energi i respektive sektor avser andel exklusive distributionsförluster i el- och fjärrvärmenät.

Andelen förnybar energi beräknas för de olika sektorerna på två olika sätt:

a. Summan av sektorns biobränsleanvändning (1) och inom sektorn förnybar upptagen värme från värmepumpar (2) dividerat med summan av sektorns totala bränsleanvändning och inom sektorn total upptagen värme från värmepumpar.
b. Kvoten mellan sektorns totala förnybara energianvändning (1+2+3+4) och sektorns slutliga energianvändning.

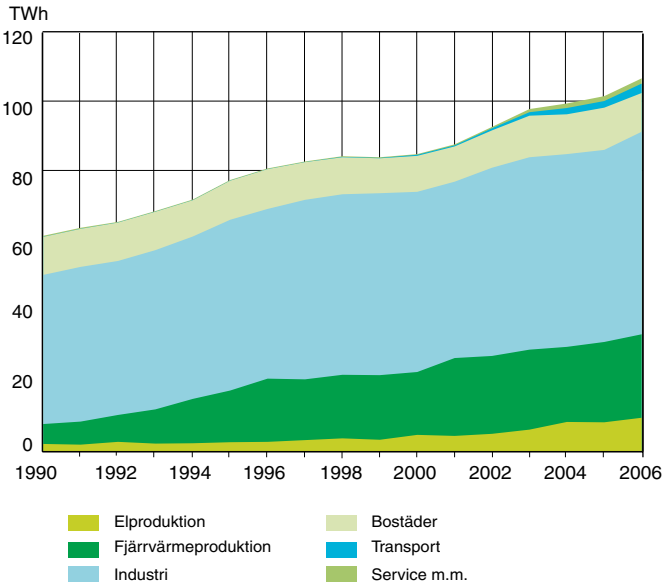
V. Bioenergins utveckling i det svenska energisystemet

Bioenergi är tillsammans med energi från andra förnybara källor central i omställningen mot ett långsiktigt hållbart energisystem. Redan idag har bioenergin en stor betydelse för Sveriges energiförsörjning och förväntas ha en fortsatt betydelsefull roll i ett framtida energisystem. Användningen av biobränslen har ökat kontinuerligt sedan 1990. År 2006 utgjorde bioenergin 17 % av den totala energitillförseln.

Energipolitiska mål

De svenska energipolitiska målen poängterar vikten av att öka inslagen av energi från förnybara källor. Det ses som ett viktigt steg i riktningen mot en hållbar utveckling. Målen betonar också att energiförsörjningen ska vara trygg, miljövänlig och att energin ska tillhandahållas till rimliga priser. Bioenergin berör och är av betydelse för flera av dessa mål. Utöver att bioenergin har sin grund i förnybara källor och att bioenergin bidrar till samhällets energiförsörjning berör den också frågor kring självförsörjning, sysselsättning, regionalpolitik, produktion, distribution och kostnader. Bioenergin och dess betydelse för uppfyllandet av de olika målen kan därför ses ur olika perspektiv.

Figur V:1. Användning av biobränslen (inkl. omvandlings- och distributionsförluster för el och fjärrvärme) under perioden 1990–2006, TWh



Källa: SCB

Trender

BIOBRÄNSLEANVÄNDNINGEN 1990–2006

Användningen av biobränslen[46] i det svenska energisystemet har ökat kontinuerligt under åren 1990–2006, från 11 % av den totala energitillförseln år 1990 till 17 % år 2006. Under år 2006 uppgick den totala användningen[47] av biobränslen till 107 TWh. Industrisektorn använde 58 TWh, bostadssektorn 11 TWh, transportsektorn 3 TWh och service m.m. knappt 2 TWh. Totalt 24 TWh användes till fjärrvärmeproduktion. För elproduktion i kraftvärmeanläggningar och i s.k. industriella mottrycksanläggningar användes vardera ca 5 TWh. Samtliga sektorer uppvisar en ökad biobränsleanvändning från år 1990 till 2006.

Biobränsleanvändningen för fjärrvärme- och elproduktion har ökat kraftigt under perioden 1990–2006. Även industrisektorn uppvisar en kraftig ökning. Sedan år 2000 går det också att se en tendens till uppgång i biobränsleanvändningen inom bostads- och servicesektorerna, vilket förklaras av en ökad pelletsanvändning.

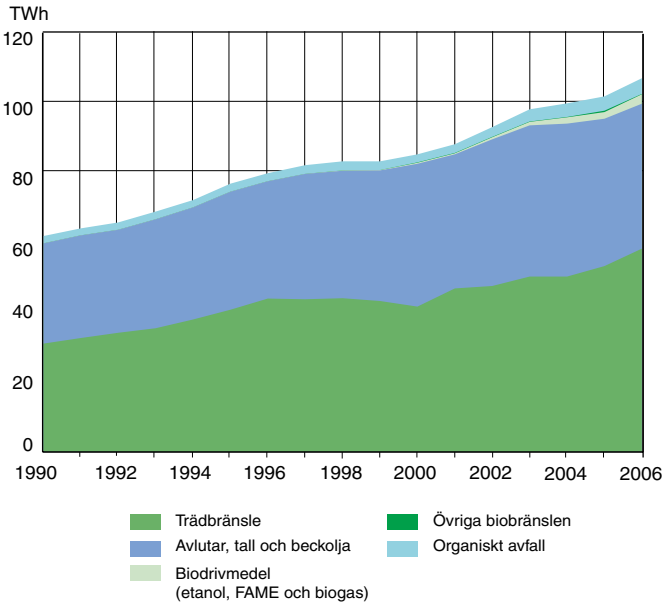
Massa- och pappersindustrin utgör den största biobränsleanvändaren inom industrisektorn och svarade år 2006 för knappt 90 % av industrins totala biobränsleanvändning. Den svenska massa- och pappersindustrin svarade år 1990 för 58 % och år 2006 för 48 % av den totala svenska biobränsleanvändningen.

Biobränsleanvändningen i transportsektorn har haft en kraf-

[46] Biobränslen, inkl. 50 % av avfall.

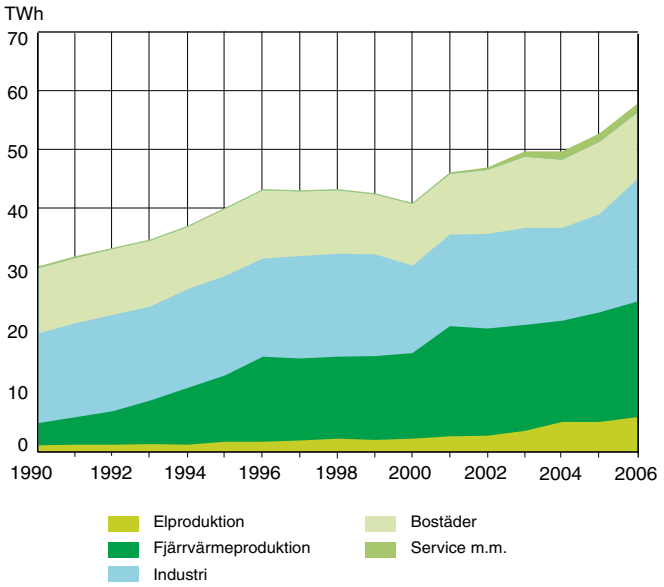
[47] Med användning avses här biobränsleanvändningen i slutanvändningssektorerna (industri, bostäder, transport och service m.m.) samt insatt mängd biobränsle för el- och fjärrvärmeproduktion.

Figur V:2. Användning av olika biobränslen (inkl. omvandlings- och distributionsförluster för el och fjärrvärme) under perioden 1990–2006, TWh



Källa: SCB

Figur V:3. Användning av trädbränslen (inkl. omvandlings- och distributionsförluster för el och fjärrvärme) under perioden 1990–2006, TWh



Källa: SCB

tig utveckling under perioden och uppgick år 2006 till 3 % av den totala biobränsleanvändningen.

Huvuddelen av de biobränslen som används i energisystemet är inhemskt producerade och utgörs av:

- Trädbränslen (oförädlade trädbränslen: ved, bark, spån, avverkningsrester, returträ, energiskog, och förädlade: pellets och briketter)
- Returlutar och tallbeckolja (biprodukter vid kemisk massatillverkning)
- Avfall av biologiskt material, dvs. organiskt avfall
- Biodrivmedel (etanol, FAME och biogas)

Bioenergianvändningen i det svenska energisystemet har utvecklats positivt under åren 1990–2006. Under perioden har biobränsleanvändningen ökat med 73 %. Två kategorier av biobränslen har påverkat den ökade biobränsleanvändningen kraftigt, nämligen trädbränslen och returlutar. Användningen av trädbränslen har ökat med 88 % och returlutarna med 44 % under perioden.

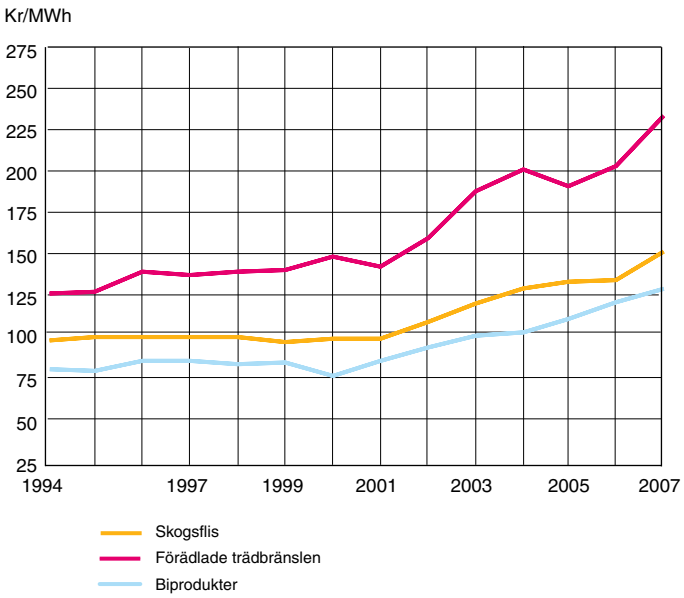
Trädbränslen utgjorde år 2006 den enskilt största biobränslekategorin och svarade för 54 % av den totala biobränsleanvändningen. Ökningen av trädbränslen har varit särskilt kraftig för fjärrvärme- och elproduktion, där användningen ökat med 20 TWh från år 1990 till år 2006.

Merparten av trädbränslen kommer från skogsbruket i form av avverkningsrester (grenar och toppar, s.k. grot) från slutavverkning och gallringar, och brännved från traditionell vedhuggning på skogsmark och annan mark samt som fasta biprodukter i form av bark, spån och flis från trävaruindustrin och massa- och pappersindustrin. Biobränslen från jordbruket, såsom Salix, rörflen, hampa, halm och raps, bidrar än så länge med en mindre kvantitet, ca 1,5 TWh.

En växande andel av trädbränslena utgörs av förädlade trädbränslen som pellets och briketter. Leveranserna av pellets till den svenska marknaden har under perioden 1997–2006 ökat med ca 6 TWh. Den svenska pelletsmarknaden uppgick totalt till ca 8 TWh år 2006.

Vid produktion av kemisk massa inom massaindustrin uppstår returlutar, även kallade avlutar eller svartlutar, vilka består av kokkemikalier, lignin och extraktivämnen. Genom att förbränna returlutarna återvinner företagen i stor utsträckning kokkemikalierna. Energin från förbränningen utnyttjas dels internt i massaindustrin och dels till elproduktion. Vid återvinning av kokkemikalier genereras också tallbeckolja.

Figur V:4. Värmeverkens reala kostnader för trädbränslen under perioden 1994-2007, TWh (Basår 2007)



Källa: Energimyndighetens prisblad för biobränsle, torv m.m.

Användningen av avlutar och tallbeckolja har under perioden 1990–2006 ökat med 44 % och svarade år 2006 för 39 % av den totala biobränsleanvändningen. Användningen av avlutar har ökat till följd av ökad produktion inom skogsindustrin.

Brännbart avfall består normalt av blandade fraktioner av biologiskt och fossilt material. Uppgifter om den förnybara andelen i det brännbara avfallet samlas inte in varför ett antagande har gjorts om att den förnybara andelen i brännbart avfall uppgår till 50 %. Användningen av förnybart avfall (med antagande om 50 % förnybar andel), har sedan år 2000 ökat med 2,2 TWh och uppgick år 2006 till totalt 4,5 TWh.

VÄRMEVERKENS KOSTNADER FÖR TRÄDBRÄNSLEN 1994–2007

Den ökade användningen av biobränslen för el- och fjärrvärmeproduktion har inneburit en ökad efterfråga av i synnerhet trädbränslen. Då energi enligt de energipolitiska målen ska tillhandahållas på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor är det av intresse att se hur kostnads- och prisutvecklingen för trädbränslen har utvecklats som en följd av den ökade efterfrågan.

Värmeverkens kostnader för trädbränslen var under 1990-talet i stort sett realt oförändrade. Detta gällde både oförädlade (skogsflis och biprodukter från industrin) och förädlade trädbränslen (pellets och briketter). Från år 2000 och fram till 2007 har de reala kostnaderna för trädbränslen stigit, något mer för förädlade och något mindre för oförädlade trädbränslen.

Orsaker och samband

Den ökade totala biobränsleanvändningen sedan 1990 har flera orsaker.

Regering och riksdag har haft höga ambitioner när det gäller förnybar energi, vilket kommit till uttryck i olika styrmedel och åtgärder för att nå de energipolitiska målen. Flertalet av dessa har på olika sätt skapat förutsättningar för ökad biobränsleanvändning.

Sedan anslutningen till EG (1995) har Sveriges energipolitik i allt större utsträckning påverkats av den EU-gemensamma klimat- och miljöpolitiken. Det har inneburit att EU-gemensamma beslut och direktiv på klimat- och miljöområdet gett upphov till regelförändringar i den svenska lagstiftningen, vilka utöver påverkan på klimat och miljö också haft påverkan på det svenska energisystemet. Många av besluten och regelförändringarna har haft bäring på utvecklingen av biobränslesektorn samt prisutvecklingen på biobränslen i Sverige.

Energibeskattningen, som innefattar energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt, har varit ett styrmedel som ökat biobränslenas konkurrenskraft och som i stor omfattning har medfört en konvertering från fossila bränslen till biobränslen sedan 1990-talets början. Energiskatterna har successivt höjts sedan år 1990.

Ett annat viktigt styrmedel som verkat för ökad biobränsleanvändning är elcertifikatsystemet, vilket infördes år 2003. Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem som syftar till att kostnadseffektivt öka produktionen av förnybar el. Elcertifikatsystemets införande har haft en tydlig påverkan på användningen av biobränsle för elproduktion.

Andra exempel på styrmedel som verkat för ökad biobränsleanvändning är: stöd till biobränslebaserad kraftvärme 1991–1997, lokala investeringsprogrammet (LIP) 1998–2002, klimatinvesteringsprogrammet (KLIMP) (sedan 2003), handel med utsläppsrätter (sedan 2005), stöd till konvertering från elvärme och oljeeldning i småhus och stöd för konvertering i offentliga lokaler (2005–). Dessutom har olika åtgärder i syfte att främja användningen av biodrivmedel inneburit en ökad biobränsleanvändning. Exempel på sådana styrmedel är lag om bensinstationers skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel (2005–) samt miljöpolicy för statliga bilar (2004–).

En annan viktig förklaring till den ökade biobränsleanvändningen utöver olika ekonomiska styrmedel är skogsindustrins produktionsökning under perioden. Den ökning som skett i industrisektorn under åren 1990 till 2006 är i huvudsak beroende av produktionsökningen i skogsindustrin. Trädbränslen och returlutar används internt i produktionsprocesserna vilket innebär att biobränsleanvändningen i skogsindustrin följer produktionen av skogsprodukter. Skogsindustrin och dess produktionsvolym har en betydande roll för den totala användningen av biobränslen i det svenska energisystemet.

Under senare år har också stigande marknadspriser på fossila bränslen stimulerat användningen av biobränslen.

Den ökade avfallsförbränningen som ägt rum under 2000-talet har sin grund i rådande deponiförbud av organiskt avfall. Sedan år 2002 råder deponiförbud av utsorterat brännbart avfall, och från och med 2005 råder förbud även mot deponi av övrigt organiskt avfall. I syfte att främja annan avfallshantering än förbränning inkluderas sedan år 2006 förbränning av visst hushållsavfall, den fossila delen, i energibeskattningen.

Den ökade efterfrågan på trädbränsle under 1990-talet för fjärrvärme- och elproduktion fick inte några betydande verkningar på priserna på trädbränslemarknaden Den historiska kostnadsstatistiken visar att den förändrade efterfrågan på trädbränsle under 1990-talet snabbt kunde mötas upp av ett större utbud. Från år 2000 bröts detta mönster och statistiken fram till år 2007 visar istället en real kostnadsstegring för trädbränsle. Den ökade användningen av trädbränslen som ägde rum under 1990-talet och den fortsatt ökade efterfrågan under 2000-talet tycks ha inneburit en större knapphet av trädbränsle med ökat pris som följd. Vid en fortsatt ökad efterfrågan på trädbränsle kan ökad konkurrens om trädbränslen förväntas i framtiden. Det innebär, om inte utbudet ökar, ökade kostnader för trädbränsle vid värme- och elproduktion.

Bakgrundsindikatorer

Bakgrundsindikatorerna ska underlätta för läsaren att sätta in övriga indikatorer i ett större sammanhang. Syftet är att ge en så komplett bild som möjligt av energisystemet.

A. Totalt tillförd energi, fördelad på olika energibärare

Sedan början av 1970-talet har den totala tillförda energin ökat med 36 %.[48] Under år 1970 uppgick energitillförseln till 457 TWh och år 2006 uppgick den till 620 TWh[49]. Sammansättningen i energitillförseln har förändrats avsevärt under de senaste 35 åren. År 1970 utgjordes 350 TWh av den totala tillförseln av råolja och oljeprodukter, vilket kan jämföras med 205 TWh 2006. Kärnkraft och biobränslen har under de senaste 30 åren främst ersatt olja. Kärnkraften stod år 2006 för 190 TWh av den totala tillförda energin, vilket gav knappt 65 TWh el (resten är omvandlingsförluster i kärnkraften). Vad gäller biobränslen[50], inklusive torv och avfall m.m., har tillförseln mer än fördubblats sedan 1970. År 1970 bidrog biobränslen med 43 TWh och år 2006 med 113 TWh. Vattenkraften bidrog med ca 41 TWh år 1970 och med 61 TWh år 2006. Vindkraften har ökat kraftigt från det att vindkraftsparken började byggas runt 1997, men utgör endast en liten del av den totala energitillförseln, ca 1 TWh år 2006. Från 1980 har fjärrvärme från värmepumpar ökat och utgör idag ca 6 TWh. Den tillförda energin från kol och koks har i stort sett varit konstant under denna period. Naturgastillförseln har sedan dess introduktion 1984 ökat.

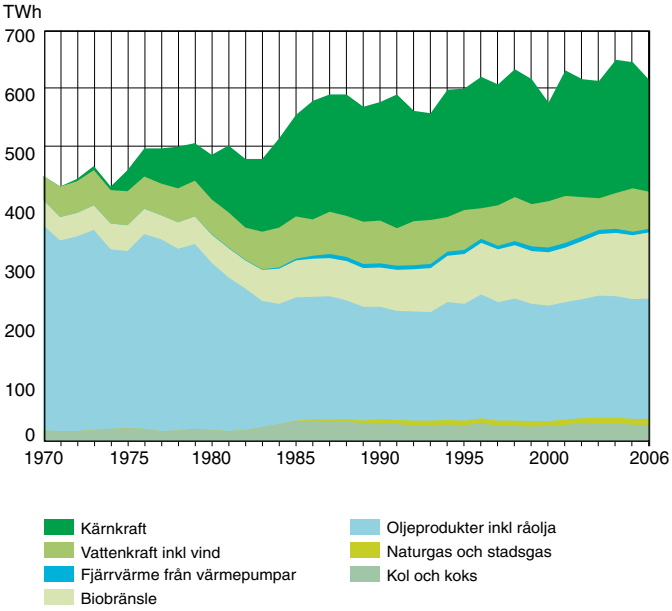
Källa: SCB, SM serie EN 20 Årliga Energibalanser samt Nationalräkenskaperna

[48] I de redovisade energitillförselsiffrorna är nettoimporten av elenergi medtagen. Denna nettoimport är däremot inte med i diagrammet då dessa värden kan vara negativa.

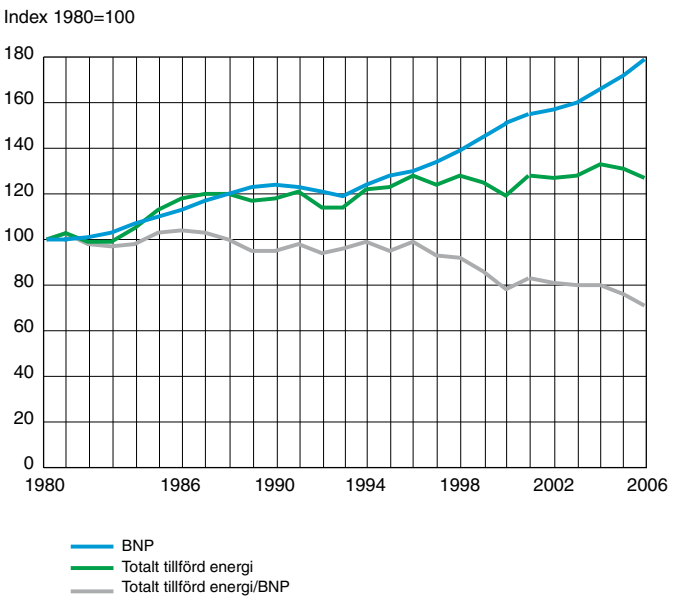
[49] Redovisad enligt den internationella metoden, dvs. omvandlingsförlusterna i kärnkraften ingår.

[50] I denna och övriga bakgrundsindikatorer har torv och avfall inkluderats i posten för biobränsle. Torv är dock varken förnybart (på kort sikt) eller fossilt i geologisk mening, och avfall har även till viss del ett fossilt innehåll.

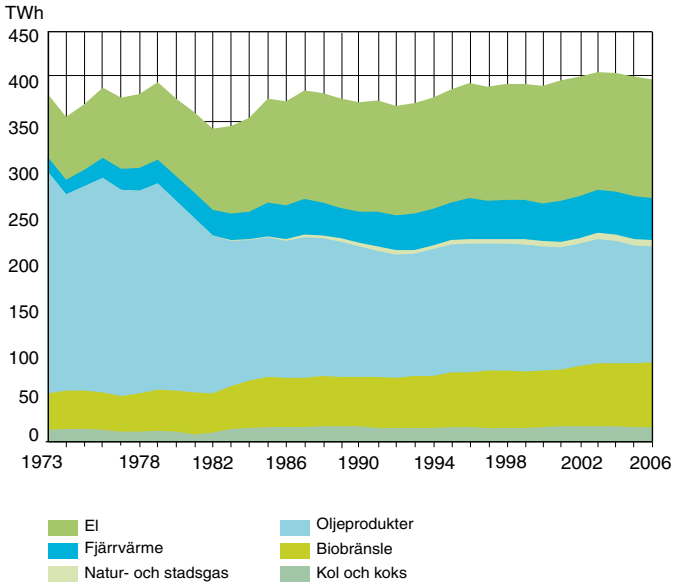
Figur A:1. Totalt tillförd energi fördelad på olika energibärare



Figur A:2. Energiintensitet, totalt tillförd energi samt BNP



Figur B. Total slutlig energianvändning fördelad på olika energibärare

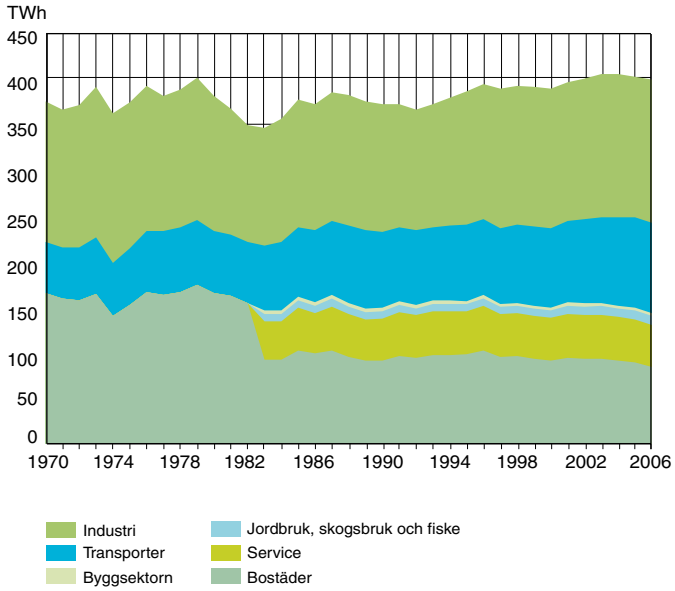


B. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika energibärare

Den totala slutliga energianvändningen har ökat från 381 TWh år 1973 till 398 TWh år 2006. Detta innebär att den slutliga energianvändningen endast ökat med 4 % på drygt 30 år. Användningen av alla energibärare, förutom oljeprodukter, har ökat i olika takt. Oljeanvändningen i Sverige har minskat från 243 TWh till 127 TWh mellan år 1973 och 2006. Efter oljekriserna på 1970-talet har den svenska energipolitiken inriktats på att minska användningen av eldningsoljor. År 1973 stod användningen av olja för 64 % av total slutlig användning och år 2006 var andelen 32 %. El, fjärrvärme och biobränslen[51] har i stor utsträckning ersatt olja för uppvärmning. Elanvändningen har ökat från 69 TWh år 1973 till 130 TWh år 2006. Fjärrvärmeanvändningen har under samma period ökat från 16 TWh till 46 TWh. Under perioden har biobränsleanvändningen ökat från 40 TWh till 71 TWh.

Källa: SCB SM serie EN 20 Årliga Energibalanser

Figur C:1. Total slutlig energianvändning fördelad på olika sektorer



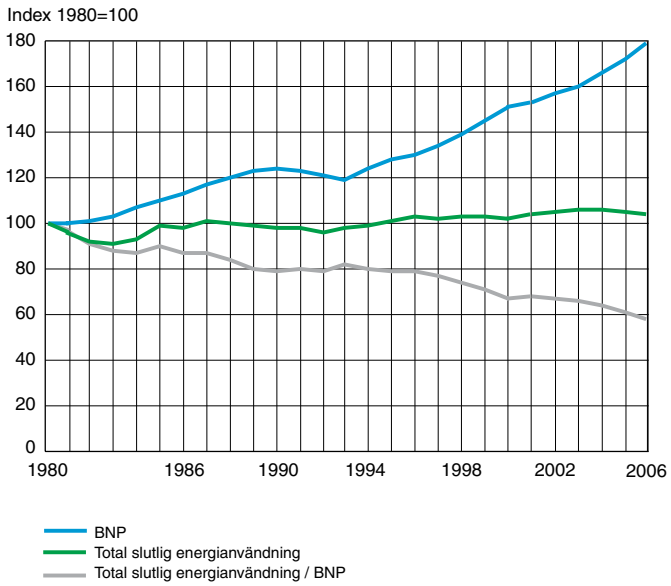
C. Total slutlig energianvändning, fördelad på olika sektorer

När det gäller den totala slutliga användningen (exklusive omvandlings- och distributionsförluster) har energianvändningen inom transportsektorn ökat mest med 77 % sedan år 1970. Energianvändningen inom industrin minskade mellan år 1970 och 1982 för att sedan öka igen. År 2006 är användningen 2 % högre än år 1970. Industriproduktionen har under perioden samtidigt ökat och ett kontinuerligt effektiviseringsarbete inom industrin har medfört en mindre energiåtgång per producerad enhet.

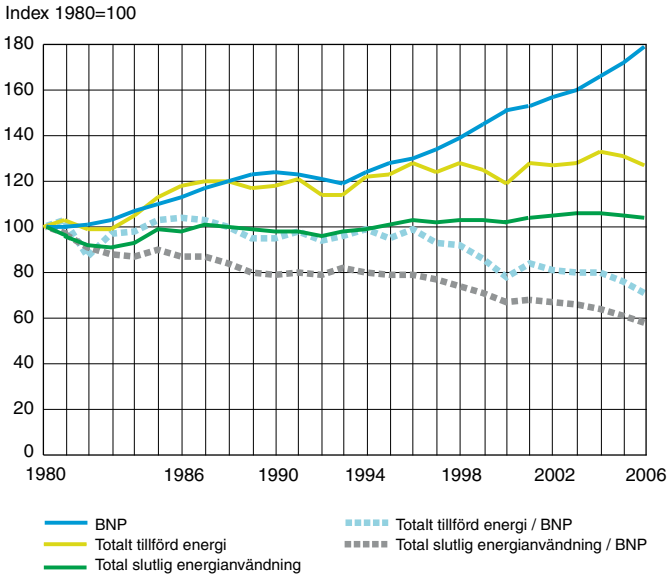
Före år 1983 finns bara konsistenta data hopslaget för byggsektorn, jordbruk, skogsbruk och fiske, service och bostäder. Efter 1983 finns det statistik för de enskilda sektorerna som visar att energianvändningen inom dessa sektorer har varit relativt konstant. Bostadssektorns energianvändning (räknad som köpt energi) är 9 % lägre än år 1983. År 2006 var ett varmt år vilket ger ett minskat uppvärmningsbehov. Under kalla år (t.ex. 1985–87 och 1996) är energianvändningen inom bostadssektorn högre.

[51] I denna och övriga bakgrundsindikatorer har torv och avfall inkluderats i posten för biobränsle. Torv är dock varken förnybart (på kort sikt) eller fossilt i geologisk mening, och avfall har även till viss del ett fossilt innehåll.

Figur C:2. Energiintensitet, total slutlig energianvändning samt BNP



Figur C:3. Totalt tillförd energi, total slutlig energianvändning samt BNP

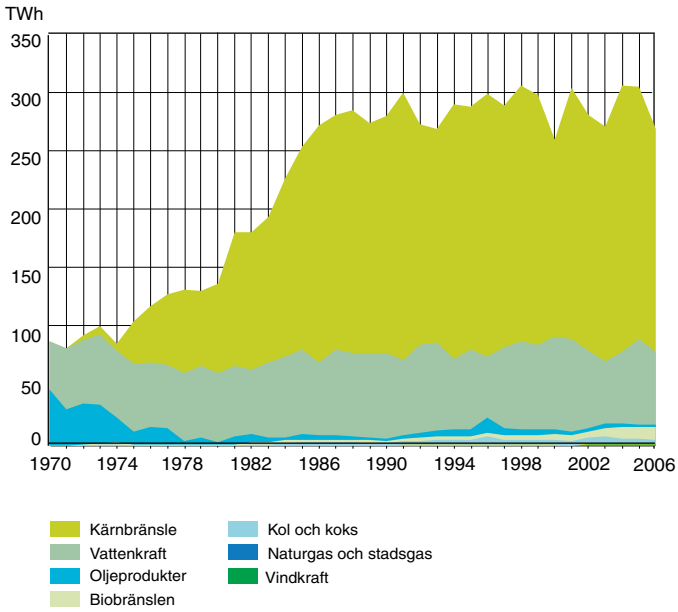


Energiintensiteten i användarledet, dvs. slutlig användning per BNP, har under hela perioden minskat. Minskningen beror på att BNP har ökat, medan den totala slutliga energianvändningen i stort sett varit konstant. En viktig faktor är också att olja för uppvärmning under samma period i stor utsträckning har bytts ut mot elvärme och fjärrvärme. Det innebär att energiomvandlingsförluster flyttats från slutanvändarsektorn till energiomvandlingssektorn.[52] För ett givet uppvärmningsbehov minskar därmed energianvändningen i slutanvändarledet.

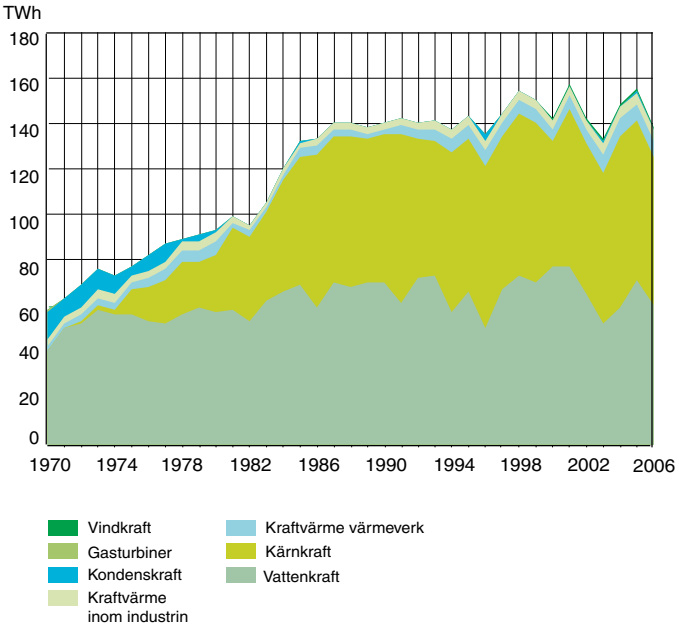
Källa: SCB, SM serie EN 20 Årliga Energibalanser samt Nationalräkenskaperna

[52] Energimyndigheten och Ångpanneföreningen AB, *Allt eller inget – Om systemgränser för byggnaders uppvärmning*, 2004

Figur D:1. Totalt tillförd energi för elproduktion fördelad på olika energibärare



Figur D:2. Total elproduktion fördelad på olika kraftslag



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

Den totala tillförda energin för elproduktion har sedan år 1970 ökat från 89 TWh till 270 TWh år 2006. Sammansättningen av den tillförda energin för elproduktion har förändrats kraftigt sedan 70-talet. Vattenkraft och fossilbränslebaserad kondenskraft stod för den största delen av elproduktionen i Sverige i början av 1970-talet. Omläggningen av den svenska energipolitiken gav bland annat en omfattande kärnkraftsutbyggnad som kraftigt har ökat mängden tillförd energi för elproduktion. Oljeanvändningen för elproduktion har minskat kraftigt och under år 2006 användes drygt 2 TWh olja för att producera el i Sverige. Idag kommer nästan hälften av den svenska elproduktionen från kärnkraft och även vattenkraft står för en mycket stor andel av den totala elförsörjningen. Kraftvärmen och det industriella mottrycket dominerar den förbränningsbaserade elproduktionen, (se figur D:2) medan oljekondenskraftverken och gasturbinerna främst utgör reservkapacitet.

Biobränsleanvändningen[53] för att producera el har ökat kraftigt de senaste åren och uppgick till 11 TWh år 2006. Styrmedel i form av elcertifikatsystemet och investeringsbidrag till biobränslebaserad kraftvärme har i hög grad bidragit till ökningen av biobränsle för kraftproduktion. Vindkraften har ökat kraftigt i relativa termer sedan år 1993, men vindkraftens bidrag är fortfarande litet, i förhållande till den totala elproduktionen. År 1993 stod vindkraften för 0,05 TWh, något som år 2006 hade ökat till ca 1 TWh.

Källa: SCB SM serie EN 20 Årliga Energibalanser

[53] I denna och övriga bakgrundsindikatorer har torv och avfall inkluderats i posten för biobränsle. Torv är dock varken förnybart (på kort sikt) eller fossilt i geologisk mening, och avfall har även till viss del ett fossilt innehåll.

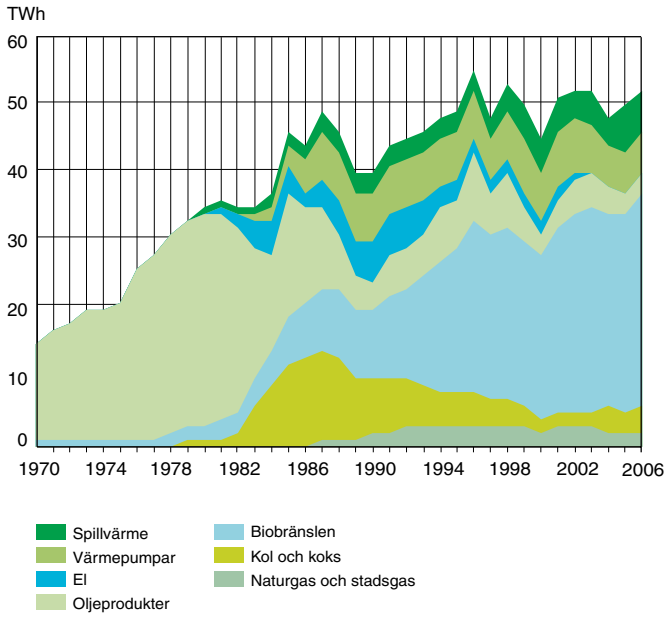
E. Total tillförd energi för fjärrvärmeproduktion, fördelad på olika energibärare

I början av 1970-talet användes i stort sett uteslutande olja för produktion av fjärrvärme. Trots oljekriserna på 1970-talet tog det en bit in på 1980-talet innan oljeanvändningen för produktion av fjärrvärme minskade. När oljan fasades ut på allvar i början av 1980-talet, ökade användningen av kol och koks för fjärrvärmeproduktion, men under 1990-talet minskade även denna användning. Samtidigt som oljan minskade ökade den tillförda energin för produktion av fjärrvärme från elpannor, värmepumpar och spillvärme från industrin. Biobränsleanvändningen[54] för produktion av fjärrvärme har sedan 1990-talet ökat dramatiskt, och till stor del ersatt olja. År 2006 var den tillförda energin från biobränslen för fjärrvärmeproduktion 31 TWh att jämföra med samma siffra för år 1970 som uppgick till 1 TWh. Under kalla år som 1996 syns en ökad oljeanvändning för fjärrvärmeproduktion. Orsaken till en högre användning av olja under dessa år är att olja vanligtvis används för topplastproduktion.

Källa: SCB SM serie EN 20 Årliga Energibalanser

[54] I denna och övriga bakgrundsindikatorer har torv och avfall inkluderats i posten för biobränsle. Torv är dock varken förnybart (på kort sikt) eller fossilt i geologisk mening, och avfall har även till viss del ett fossilt innehåll.

Figur E. Totalt tillförd energi för fjärrvärmeproduktion fördelad på olika energibärare



Grundindikatorer

De 20 grundindikatorerna används för uppföljning av Sveriges energipolitiska mål och uppdateras årligen. Indikator 1 och 20 ersätts i år av temaindikatorerna I, II och III.

2. Användning av fossila bränslen i förhållande till total använd energi

Jämfört med många andra länder har Sverige en låg andel fossila bränslen[55]. Under den senaste 20-årsperioden har andelen fossila bränslen i förhållande till total användning minskat. Det är dock stor skillnad i användningen av fossila bränslen mellan olika användarsektorer.

Energipolitiska mål

I den svenska energipolitiken uttrycks en strävan att användningen av fossila bränslen bör hållas på en låg nivå. I regeringsförklaringen år 2005 formulerade den dåvarande regeringen ett nytt vägledande mål: Förutsättningar ska skapas för att bryta Sveriges beroende av fossila bränslen till år 2020. 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.

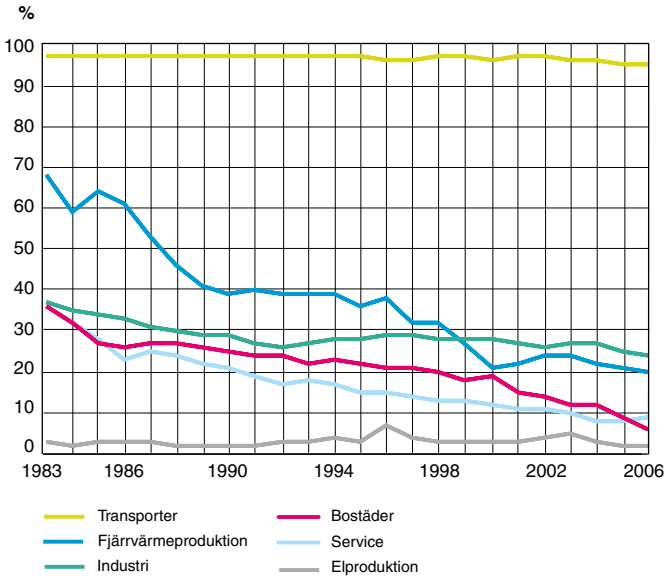
Transportsektorn utnyttjar fortfarande till övervägande delen fossila bränslen (bensin, dieselbränsle, olja, flygfotogen, etc.). Andelen fossila bränslen i förhållande till den totala energianvändningen i transportsektorn har varit relativt stabil under perioden men andelen har minskat de senaste åren. Olja som bunkras för utrikes sjöfart ingår inte i indikatorn. Elproduktionen har under hela perioden varit i stort sett fri från användning av fossila bränslen, en användning som dock kan väntas öka något i framtiden då kraftvärmeverk byggs med naturgas som bränsle.

Övriga sektorer har minskat andelen fossila bränslen under perioden. Störst har minskningen varit inom fjärrvärmeproduktionen, bostadssektorn och servicesektorn. Industrin har minskat sin andel fossila bränslen något[56].

[55] Beräkningarna i denna indikator följer samma definitioner som i förra årets publikation. Definitionerna skiljer sig i vissa fall något från definitionerna i temaindikatorerna om förnybar energi, men har behållits för att kunna jämföra med tidigare års beräkningar.

[56] För industrin avses användningen av fossila bränslen för energiändamål, till exempel uppvärmning, bränsle till ugnar och drift av stationära motorer. Fossila bränslen som används som råvara inom industrin ingår inte i indikatorn.

Figur 2. Användning av fossila bränslen (och torv) i förhållande till totalt använd energi (inklusive förluster) inom olika sektorer



Orsaker och samband

Transportsektorn är den användarsektor som har svårast att byta energibärare. Energianvändningen för transporter ökar kontinuerligt och därför är alternativa lösningar för transporter en av de största energipolitiska utmaningarna.

Användningen av fossila bränslen i bostäder och service utgörs främst av olja, men oljeanvändningen i dessa sektorer minskar stadigt. En viktig orsak till detta är att oljans konkurrenskraft jämfört med andra energislag har försämrats kraftigt genom ökade skatter och högre världsmarknadspriser. Oljan ersätts främst av värmepumpar, fjärrvärme och pelletspannor. Olika styrmedel i form av konverteringsstöd och investeringsstöd har bidragit till utvecklingen.

Andelen fossil energianvändning har minskat i industrin, vilket beror på en kombination av stigande energipriser och internationellt konkurrenstryck. Dessa faktorer har inneburit

ett kontinuerligt effektiviseringsarbete inom den energiintensiva industrin, samtidigt som produktionen har ökat. Handeln med utsläppsrätter som infördes år 2005 ger industrin ökade incitament att minska användningen av fossila bränslen. Industriföretag som är anslutna till programmet för energieffektivisering i elintensiv industri (PFE) ges en skattereduktion på el i tillverkningsprocesser, från ordinarie 0,5 öre/kWh till 0 öre/kWh.[57] Alla industriföretag betalar 21 % av koldioxidskatten.

Den låga andelen fossila bränslen i det svenska energisystemet kan delvis förklaras med Sveriges stora elanvändning relativt andra länder, och att elproduktionen till stor del baseras på icke-fossila energibärare (vattenkraft, kärnkraft, biobränsle, vind). Inom industrin, främst skogsindustrin, används i stor utsträckning biobränslen istället för fossila bränslen.

[57] Mer om industrin och PFE återfinns i Grundindikator 9 – Industrins elanvändning per förädlingsvärde.

Sverige har en väl utbyggd fjärrvärmesektor som till liten del använder fossila bränslen. För 20 år sedan baserades fjärrvärmeproduktionen till största delen på fossila bränslen, men i takt med högre priser och skatter på fossila bränslen har fjärrvärmeproducenterna i stor utsträckning gått över till andra energibärare, främst trädbränslen, avfall, spillvärme och värmepumpar.

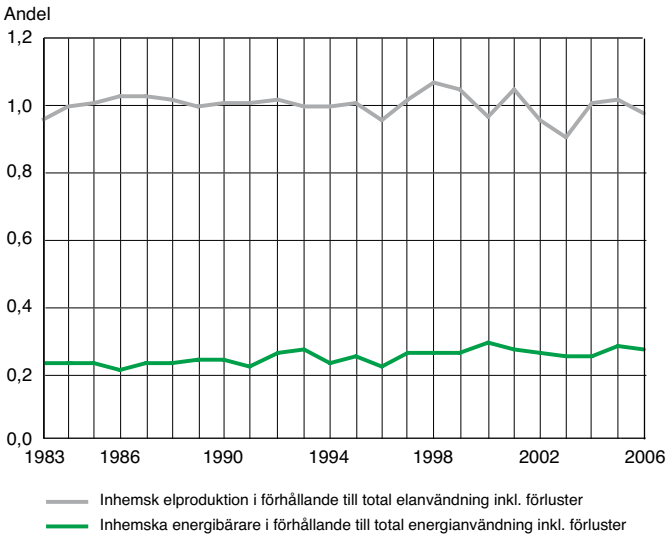
FAKTA

De fossila bränslena utgörs i denna indikator av kol, koks, oljor, naturgas och stadsgas. Även torv har tagits med i beräkningen av den fossila andelen, men torv är varken förnybart (på kort sikt) eller fossilt i geologisk mening. Avfall har till viss del fossilt innehåll, men är inte inkluderat i den fossila andelen i denna indikator.

3. Självförsörjningsgrad

Användningen av inhemska energibärare i form av vattenkraft och biobränslen är stor, men eftersom all olja, naturgas, kol och uran importeras är självförsörjningsgraden stabil strax under 30 %. Andelen inhemsk elproduktion svarar mot den inhemska efterfrågan, men varierar beroende på främst väderförhållanden och hydrologi.

Figur 3. Självförsörjningsgrad



Energipolitiska mål

I de energipolitiska målen poängteras betydelsen av en säker och trygg energiförsörjning. I takt med ökad internationalisering och avregleringen av den nordiska elmarknaden har självförsörjningsgradens betydelse för en trygg energiförsörjning dock tonats ned. Självförsörjningsgraden är ändå ett intressant mått så länge som det inte finns en harmoniserad lagstiftning mellan de olika länderna. Elförsörjningen ska enligt målen tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara, energikällor, samt en effektiv energianvändning.

Trender

Självförsörjningsgraden i den svenska energiförsörjningen är relativt låg och har legat strax under 30 % de senaste 10 åren. Det innebär att drygt 70 % av den energi som används är importerad. Trenden är att självförsörjningsgraden är mycket svagt ökande. Det är viktigt, ur försörjningstrygghetssynpunkt, att påpeka att trots att drygt 70 % av den använda energin i Sverige importeras är det bara 2 % som inte kan ersättas med kort varsel med energi från en annan leverantör eller utan stora investeringar. För Finland är motsvarande siffra 10 % och för Tyskland 26 %, medan Norge och Danmark är gas- och oljeproducenter och därmed inte importberoende. I Sverige och Finland är det naturgas som står för den icke-substituerbara energin, medan Tyskland både har ett specifikt gas- och oljebehov.[58]

Trots att den totala trenden är svagt ökande sker större förändringar bland de olika energibärarnas respektive andelar. Andelen biobränsle har ökat markant, och även vindkraften har ökat. Andelen värmepumpar[59] ökade kraftigt i början av perioden men har minskat på senare år. Andelen vattenkraft har minskat något medan andelen för kärnkraft har varit ganska stabil. Oljans andel minskade kraftigt mellan år 1983 och 1990, men har sedan dess varit relativt stabil. Andelen naturgas har ökat, medan andelen kol har legat relativt konstant under perioden.

Andelen inhemsk elproduktion låg relativt konstant över 100 % fram till avregleringen av elmarknaden 1996. Efter avregleringen svänger andelen något från år till år, delvis beroende på ökad handel mellan länderna, men mest på grund av avveckling av mindre lönsam produktionskapacitet samt rent meterologiska förhållanden. Under de torra och kalla åren 1996, 2000, 2002 och 2003 var Sverige nettoimportör av el. En självförsörjningsgrad för el högre än 1 betyder att Sverige

[58] IEA:s OECD Countries Energy Balances 2006 avseende år 2004, samt Energimyndighetens beräkningar

[59] I den officiella statistiken ingår bara värmepumparna i fjärrvärmesystemen. De små värmepumparna har uppvisat en stor ökning, men ingår alltså inte i den officiella statistiken som använts här.

producerar mer el än vad som används i landet. Det är viktigt att betona att en självförsörjningsgrad för el högre än 1 visserligen innebär en nettoexport av el, men att det under höglastperioder ändå krävs en kompletterande elimport och att det finns många timmar under året som Sverige importerar el från grannländerna beroende på var den billigaste produktionen finns.

Orsaker och samband

Inhemsk energi i Sverige består av vattenkraft, biobränsle[60], fjärrvärme från värmepumpar[61] och vindkraft. Den importerade energin består huvudsakligen av kärnbränsle, olja, kol och naturgas samt vissa år av importerad el. Som inhemskt producerad el avses all el som produceras i landet oberoende av vilket bränsle som produktionen baseras på. Det innebär till exempel att kärnkraftproduktionen, som utgör cirka 45 % av den totala elproduktionen, är inhemsk elproduktion även om kärnbränslet är importerat. Detsamma gäller elproduktion som baseras på fossila bränslen.

Sedan år 1987, som är det första året då kärnkraften var helt utbyggd, har förnybar energi, främst biobränslen, stått för i princip hela den ökade energianvändningen. Det har skett omfördelningar mellan de övriga energibärarna, men den totala ökningen motsvaras av ökningen i biobränslen. Användningen av biobränslen har främst stimulerats genom skatter på de fossila bränslena samt stödåtgärder, t.ex. elcertifikat, vilket gjort biobränslen mer konkurrenskraftiga.

[60] Observera att biobränslen i denna indikator klassificeras som inhemska. En andel av biobränslena är i verkligheten importerade.

[61] Ingående energiinnehåll till värmepumpar från berg, sjö, jord och luft.

Källa: Energimyndighetens bearbetning av SCB:s SM serie EN 20, Årliga energiba-

4. Kraftvärme

I en kraftvärmeanläggning produceras el och värme samtidigt. Detta är ett effektivt energiomvandlingsalternativ med små totala förluster. Sverige använder en relativt liten del av värmebehovet i fjärrvärmenäten och industrierna som underlag för el- och värmeproduktion i kraftvärmedrift. År 2006 tillgodosågs cirka 34 % av värmebehovet i fjärrvärmesystemen genom kraftvärmeproduktion. Produktionen av el i kraftvärmedrift utgjorde cirka 8 % av den svenska elanvändningen inklusive överföringsförluster.

Energipolitiska mål

I de energipolitiska målen betonas vikten av hög energieffektivitet och god resurshushållning. Kraftvärme möjliggör energiomvandling med hög verkningsgrad och leder därför mot båda dessa mål.

Trender

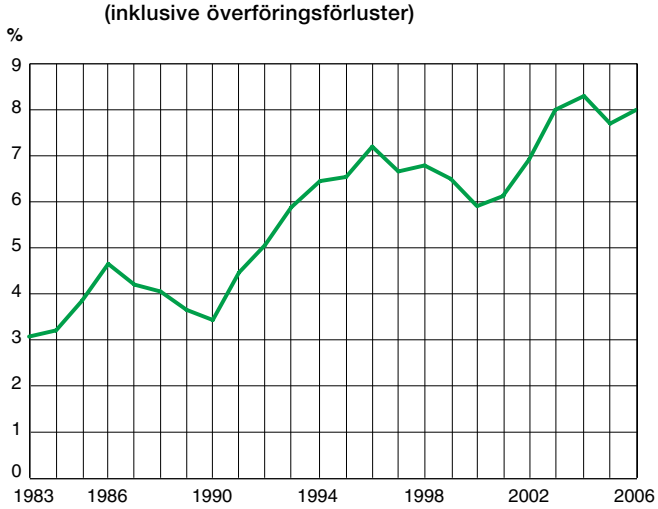
Den långsiktiga trenden för elproduktion i kraftvärme i förhållande till användningen är stigande. År 2006 producerades 8 % av den el som används i kraftvärmedrift. Trenden för värmeproduktion i kraftvärmeverk är också stigande. År 2006 tillgodosågs cirka 34 % av värmebehovet i fjärrvärmesystemen med kraftvärmeproduktion vilket är en relativt liten del. En bidragande orsak till att värmeunderlaget i fjärrvärmesystemen inte i högre grad används för kraftvärmeproduktion är att fjärrvärmesystemet består av ett stort antal lokala nät, där aktörerna i vissa fall är små företag som kan ha svårt att klara investeringar i elproduktion.

Vilket bränsle som används för produktion av el och värme i kraftvärmeverken i fjärrvärmenätet, har förändrats under åren. År 1983 var drygt 7 % av det insatta bränslet biobränsle[62] medan oljor (57 %) var det vanligaste bränslet följt av kol (36 %). Under 2006 var biobränslets andel nästan uppe i 67 % medan kolet utgjorde 19 %. Mängden kol är i samma nivå som år 1983 men har varit högre under perioden och åter minskat. Olja har till största delen ersatts med biobränsle och utgör nu endast 8 % trots att det idag produceras betydligt mer el- och värme i våra kraftvärmeverk.

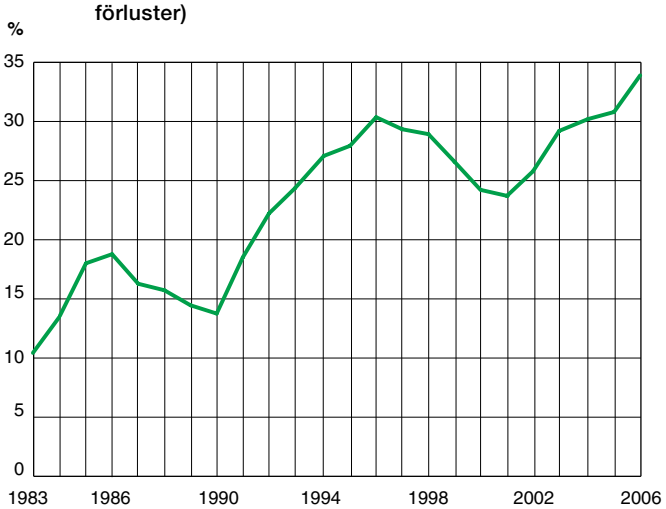
Insatt bränsle för elproduktion i industrin har redan tidigt haft

[62] I denna indikator har torv och avfall inkluderats i posten för biobränsle. Torv är dock varken förnybart (på kort sikt) eller fossilt i geologisk mening, och avfall har även till viss del fossilt innehåll.

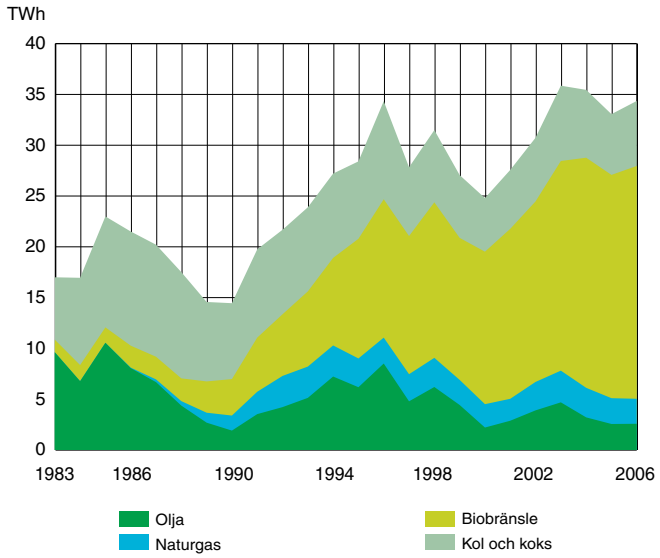
Figur 4:1. Elproduktion i kraftvärmedrift (fjärrvärme och industri) i förhållande till total elanvändning (inklusive överföringsförluster)



Figur 4:2. Fjärrvärmeproduktion i kraftvärmedrift i förhållande till total fjärrvärmeanvändning (inklusive överföringsförluster)



Figur 4:3. Insatt bränsle för el- och värmeproduktion i kraftvärmeverk i fjärrvärmenätet



en hög andel biobränsle men har ändå genomgått en liknande utveckling som för elproduktionen i kraftvärmeverken i fjärrvärmenäten, även om ökningen skett något senare i tiden. Sedan mitten av 1990-talet går det att se en tydlig ökning av biobränsle och en minskad användning av oljor. Biobränsle utgör idag drygt 73 % mot 53 % år 1983.

Orsaker och samband

Kraftvärme utnyttjas både i fjärrvärmesystem och inom industrin. Kraftvärmeutnyttjandet i Sverige är fortfarande relativt litet i jämförelse med t.ex. Finland. Det finns flera orsaker till detta. En orsak är att Sverige valde att satsa på kärnkraft som komplement till vattenkraften och därför inte hade behov av denna elproduktion. En annan orsak är att elproduktion i kraftvärmeverk tidigare har behandlats ogynnsamt i skattehänseende i jämförelse med nordisk elproduktion i kondenskraftverk. Strängare miljökrav än för andra länders elproduktion har också bidragit. Långa perioder av låga elpriser har medfört att kraftvärmeproduktion blivit olönsam även i existerande anläggningar.

Villkoren för kraftvärme har förändrats mycket över tiden. I början av 1990-talet infördes ett investeringsstöd för biobränslebaserad kraftvärme, vilket gav en ökad produktion. Då elmarknaden avreglerades år 1996 föll elpriserna så mycket att kraftvärme inte blev ekonomiskt konkurrenskraftig och produktionen avstannade. År 1997 infördes ett nytt investeringsstöd för biobränslebaserad kraftvärme och ytterligare produktion byggdes.

Sedan 1 maj 2003 gäller elcertifikatsystemet, vilket gynnar kraftvärmeproduktion med biobränslen. Detta styrmedel medför att biobränslebaserad kraftvärme i normalfallet är det klart lönsammaste alternativet för ett fjärrvärmebolag som behöver ny värmeproduktion. Innan införandet byggdes många biobränsleeldade hetvattenpannor, alltså anläggningar utan elproduktion.

Från och med 1 januari 2004 likställs kraftvärme i fjärrvärmesystem med kraftvärme i industri, också kallad industriell mottrycksproduktion, ur skattesynpunkt, vilket innebär en mer gynnsam beskattning för kraftvärme i fjärrvärmesystem jämfört med tidigare. Den el som produceras är fortsatt skattefri, medan värmen som produceras inte belastas med energiskatt och får koldioxidskatten reducerad till 21 %.

Anläggningar över en viss storlek ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter, vilket ger en ökad kostnad för anläggningar som använder fossila bränslen.

Den tekniska potentialen för kraftvärme beror på det tillgängliga värmeunderlaget som fjärrvärmesystemen och industrins processvärmebehov utgör. Två viktiga parametrar för kraftvärmens utveckling är dels i vilken utsträckning befintligt värmeunderlag utnyttjas, dels hur värmeunderlagets totala storlek utvecklas.

Även om användandet av kraftvärmeverk är positivt, finns också andra sätt att producera fjärrvärme som är värdefulla ur resurshushållnings- och miljöperspektiv. Ett exempel 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.

Källa: SCB, SM serie EN11, Årlig el-, gas- och fjärrvärmestatistik samt serie EN 20 Årliga balanser.

FAKTA

Begreppet kraftvärme innebär att el och värme produceras samtidigt. Kraftvärme är mycket effektivare än andra alternativ för bränslebaserad separat elproduktion och separat värmeproduktion, sett till det totala nyttiggörandet av bränsleenergin. Systemverkningsgraden är i grova drag dubbelt så hög. Förutsättning för kraftvärme är närhet till ett område med värmebehov. Värmeproduktionen kan antingen användas för fjärrvärme eller för processvärme inom industrin.

5. Effektbalans

Den historiskt starka svenska elbalansen försvagades kraftigt i samband med avregleringen. Kraftverk lades ned samtidigt som effektbehovet ökade. Sedan år 2000 har dock den installerade effekten stadigt ökat samtidigt som topplastbehovet under senare år varit stabilt. Elbalansen får numera i stort anses vara tillfredsställande, särskilt om den ökade importkapaciteten tas i beaktande.

Energipolitiska mål

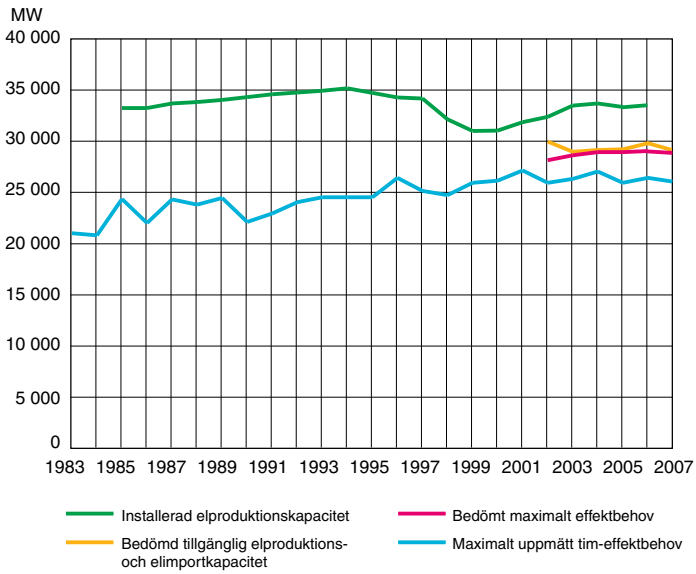
Att trygga tillgången på el är en central del av de energipolitiska målen. I dessa konstateras också att en säker tillgång på el till ett rimligt pris är en viktig förutsättning för den svenska industrins internationella konkurrenskraft. Det sägs också i målen att industrins elanvändning inte ska begränsas av annat än gällande regler inom skatte- och miljölagstiftningen. En trygg tillgång på el inbegriper att det alltid finns produktions- och/eller importresurser som, med en rimlig säkerhetsmarginal, svarar mot efterfrågan på el. Inom politikområdet Skydd och beredskap mot olyckor och svåra påfrestningar utrycks även att målet för vår säkerhet bör vara att bl.a. värna samhällets funktionalitet. Energiförsörjningen, och därmed elförsörjningen, klassas som en samhällsviktig verksamhet och får inte bryta samman.

Trender

Indikatorn visar det maximala timeffektbehovet för el jämfört med installerad elproduktionskapacitet i Sverige. Indikatorn visar också bedömd tillgänglig elproduktions- och elimportkapacitet jämfört med bedömt maxeffektbehov vid tioårsvinter[63]. Med maximalt timeffektbehov avses den uppmätta medeleffekten under den timme varje år då elanvändningen varit som störst. Tillfället då denna belastningstopp inträffar varierar år från år, men normalt sett inträffar den vid mycket kallt väder i de befolkningstäta delarna av landet, samtidigt som industrins elanvändning är stor. Det maximala timeffektbehovet har ökat långsamt över tiden men har sedan år 1996 varierat något runt 26 000 MW.

[63] Tioårsvinter definieras som det lägsta tredygnsmedelvärde av temperaturen som statistiskt uppträder vart tionde år.

Figur 5:1. Maximalt uppmätt tim-effektbehov för el jämfört med installerad kapacitet samt bedömd tillgänglig elproduktions- och elimportkapacitet jämfört med bedömt maxeffektbehov



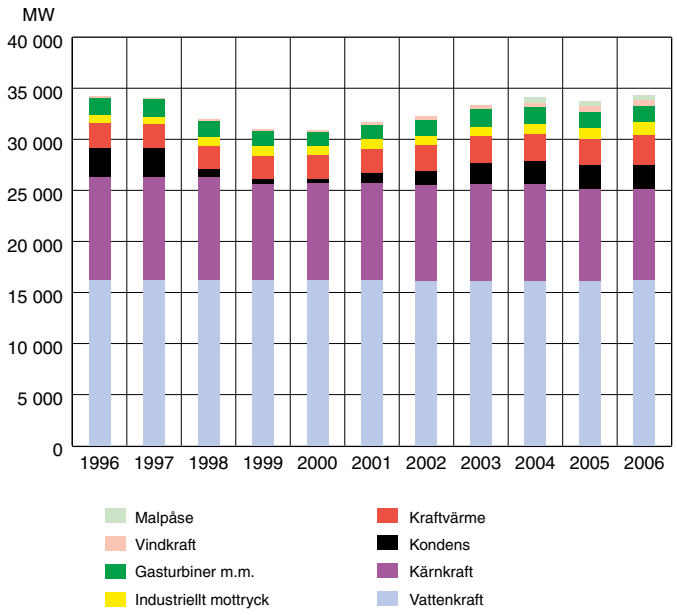
Källa: Nordel och Svenska Kraftnät

Den installerade produktionskapaciteten i svenska kraftverk ökade långsamt fram till mitten av 1990-talet. Under andra halvan av 1990-talet minskade dock kapaciteten markant. Efter år 2000 har den installerade kapaciteten återigen ökat och är i princip tillbaka på samma nivå som före avregleringen. Fortfarande kan dock effektsituationen bli ansträngd under en s.k. 10-årsvinter.

Orsaker och samband

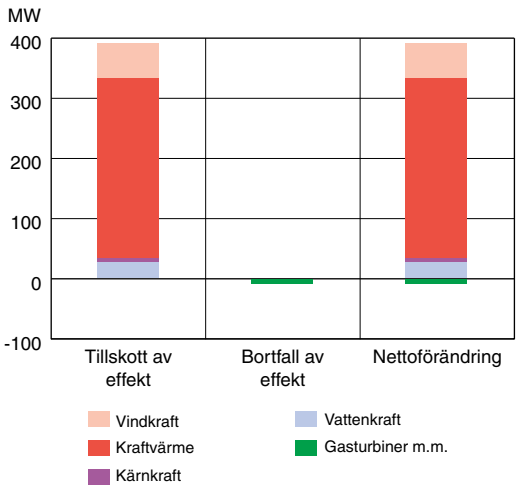
Det maximala timeffektbehovet har planat ut under de tio senaste åren. Det kan delvis förklaras av att elenergiförbrukningen under de senaste åren har bromsats upp, som följd av bland annat höjda elpriser. Det maximala eleffektbehovet påverkas bland annat av industrikonjunkturen, elpriset samt temperaturförhållandena under de aktuella åren. Låga tempe-

Figur 5:2. Installerad elproduktionskapacitet i Sverige per kraftslag mellan 1996 och 2006



Källa: Nordel

Figur 5:3. Förändring av installerad elproduktionskapacitet i Sverige 2006



Källa: Nordel

raturer ökar uppvärmningsbehovet och elbehovet i den mån uppvärmningssystemen är elbaserade. Den stora ökningen av värmepumpar, främst bergvärme, för uppvärmning av småhus bidrar till ett ökat effektbehov under den kalla delen av året. Värmepumparna är vanligtvis inte dimensionerade för att klara uppvärmning vid riktigt kallt väder, utan då sker uppvärmningen istället med el. Detta bidrar till ett ökat effektuttag, vid de ur effektsynpunkt, mest kritiska tidpunkterna på året. Samtidigt har användningen av fjärrvärme ökat något under de senaste åren, vilket verkar för ett lägre eleffektbehov för uppvärmning. Konvertering av eluppvärmda bostäder till andra uppvärmningsalternativ som fjärrvärme eller biobränslepanna kan också vara ett sätt att minska effektbehovet.

Det finns ett antal svårigheter i samband med tolkningen av förhållandet mellan maximalt eleffektbehov och installerad elproduktionskapacitet. Eleffektbehovet varierar med utomhustemperaturen och industrikonjunkturen. Det betyder att även om det maximala eleffektbehovet under ett antal år med marginal understiger den installerade produktionskapaciteten behöver inte detta innebära att elförsörjningen under kommande år är trygg. Det kan bero på att de tidigare åren varit milda, samtidigt som elbehovet för ett kommande år kan bli avsevärt mycket högre. I detta sammanhang bör betonas att de senaste tio åren alla har varit varmare än normalt.

Den bedömda tillgängliga elproduktions- och elimportkapaciteten rapporteras årligen av Svenska Kraftnät till regeringen inför den kommande vintern. I den ingår all elproduktionskapacitet som inför varje vinter bedöms finnas till förfogande, exklusive störningsreserven[64], med en uppskattning av förväntad otillgänglighet, vilket reducerar kapaciteten. Importkapaciteten som ingår är den man kan förvänta sig under en tioårsvinter, dvs. att på grund av effektsituationen i grannländerna kan inte all importkapacitet förväntas vara tillgänglig.

Minskningen av elproduktionskapaciteten i slutet av 1990-talet beror främst på att reservkraftanläggningar (kondens) lades i malpåse och att Barsebäck 1 stängdes. Samtidigt var tillkommande kapacitet i form av kraftvärme och vindkraft liten. Ökningen efter år 2000 utgörs främst av att anläggningar i effektreserven som tidigare varit placerade i malpåse åter tagits i drift.

Stängningen av Barsebäck 2 den 31 maj 2005 innebar ett effektbortfall på 600 MW. Detta kompenseras delvis av en

[64] Störningsreserven utgörs av produktionskapacitet med snabb respons som gasturbiner. Störningsreserven används vid störningar i kraftsystemet, dvs. vid oplanerade händelser. Dessa reserver används inte för balansreglering vid normaldrift, men kan behöva användas vid risk för effektbrist.

genomförd höjning av effekten i Forsmark 3 med 50 MW samt att Ringhalsreaktorerna har beviljats tillstånd för en effekthöjning på totalt ca 200 MW. Det finns också planer på utbyggnad av biokraft och kraftvärme bland företagen inom skogsindustrin och fjärrvärmesektorn. Enligt en ny publicerad rapport om kraftvärmeutbyggnad 2007–2015[65] väntas en ökning i installerad elproduktionskapacitet till år 2015 på 1 250 MW i kraftvärmeanläggningar i fjärrvärmesystemet och på 300 MW i anläggningar i skogsindustrin.

[65] Rapporten har tagits fram av Svebio, Skogsindustrierna, Svensk fjärrvärme och Svensk energi och publicerades i april 2008.

Med anledning av den försämrade effektbalansen beslutade Riksdagen år 2003 om en tillfällig lag om effektreserv. Lagen innebar att Svenska Kraftnät fick ansvaret för att upphandla en effektreserv på högst 2 000 MW. Effektreserven skapas genom att Svenska Kraftnät ingår avtal med elproducenter och elförbrukare om att ställa ytterligare produktionskapacitet till förfogande eller möjliggöra förbrukningsreduktion. Denna lag har nu förlängts att gälla i ytterligare 3 år. Under tiden skall Energimarknadsinspektionen och Svenska Kraftnät lämna förslag till en ny och mer marknadsanpassad modell.

6. Total marknadsandel för de tre största elhandlarna

Effektivitet och konkurrens ska prägla den svenska elmarknaden. Statistiken visar att marknadsandelen för de tre största elhandelsbolagen ökade från 48 % till 50 % mellan år 2004 och 2005, och att den låg kvar på 50 % under 2006[66]. Under åren dessförinnan sjönk marknadsandelen, vilket bl.a. kunde förklaras av att ett par nya elhandelsbolag etablerade sig på marknaden. Att de tre största elhandelsbolagen sedan tog marknadsandelar igen kan vara en effekt av en intensifierad marknadsföring från deras sida.

Energipolitiska mål

Elförsörjningen är en mycket viktig funktion i vårt samhälle. Elenergi konsumeras dagligen av hushållen och ingår i nästan all produktion av varor och tjänster. I de energipolitiska målen betonas vikten av en effektiv elmarknad. Goda förutsättningar ska skapas för konsumenter och företag att agera på den konkurrensutsatta elmarknaden. Genom en väl fungerande elmarknad med en sund strukturomvandling och effektivt utnyttjande av resurserna skapas en fungerande prisbildning.

Trender

Elmarknaden i Sverige präglas av vertikalt integrerade koncerner. Med vertikal integration menas att koncerner på elmarknaden kontrollerar verksamheter inom både elproduktion, elhandel och eldistribution. De tre stora kraftföretagen Vattenfall, E.ON och Fortum dominerar idag elproduktion, elhandel och eldistribution i Sverige. Marknadsandelarna för de tre största elhandelskoncernerna i Sverige, räknat i såld elenergi, minskade från 62 % år 2000 till 50 % år 2005. Detta kan jämföras med perioden 1997–2000 då utvecklingen var den motsatta och marknadskoncentrationen steg från 27 % till 62 %. Under år 2006 har marknadsandelen för de tre största elhandelskoncernerna legat tämligen stilla på knappt 50 %.[67]

Det så kallade Herfindahl-Hirschman indexet (se faktaruta), som är ett annat sätt att mäta marknadskoncentrationen, uppvisar motsvarande utveckling. Indexet steg efter omregleringen av elmarknaden från 0,11 år 1997 till 0,14 år 2001. År 2002

[66] Som ett led i att förbättra kvaliteten har denna indikator beräknats med en ny metod fr.o.m. förra årets utgåva. Den gamla tidsserien räknades om i enlighet med den nya metoden. Motivet för denna förändring är att den gamla metoden med stor sannolikhet överskattade marknadskoncentrationen, som en följd av att den totala marknadens storlek underskattats.

[67] Se även Grundindikator 19 – Total marknadsandel för de tre största elproducenterna.

FAKTA

Vid bedömning av koncentrationen på en marknad är det praktiskt att utnyttja ett index som genom en enda siffra ger information om konkurrensförutsättningarna på den aktuella marknaden. Flera sådana index har utvecklats. Av dessa är två mer allmänt använda. Det är dels Herfindahl-Hirschman index (summan av de kvadrerade marknadsandelarna), dels den sammanlagda marknadsandelen för de största företagen på marknaden (där antalet företag vanligtvis kan variera mellan 3 och 10). Båda indexen uppvisar värden mellan 0 och 1. Lägre värden på koncentrationsindex indikerar bättre förutsättningar för konkurrens.

Enligt ”US horizontal merger guidelines” kan marknaden karaktäriseras på följande sätt vid olika nivå på Herfindahl-Hirschman index:

< 0,10:	Okoncentrerad marknad
0,10 – 0,18:	Moderat koncentrerad marknad
> 0,18:	Högt koncentrerad marknad

sjunker indexet till ungefär 0,10 där det också ligger år 2006 . Enligt ”US horizontal merger guidelines” visar Herfindahl-index att marknaden för elhandel år 2006 var moderat koncentrerad. Herfindahl-indexet bör tolkas med försiktighet, då vissa bedömare anser att indexets utformning inte är väl anpassat för elmarknaden. För att bedöma konkurrensen på elmarknaden på ett bra sätt krävs en helhetsbild där man tittar på ytterligare faktorer såsom information, transparens och likviditet, samt effekten av vertikal och horisontell integration. Detta index ska därför ses som ett mått bland flera som kan användas för att bedöma konkurrensen på elmarknaden.

Orsaker och samband

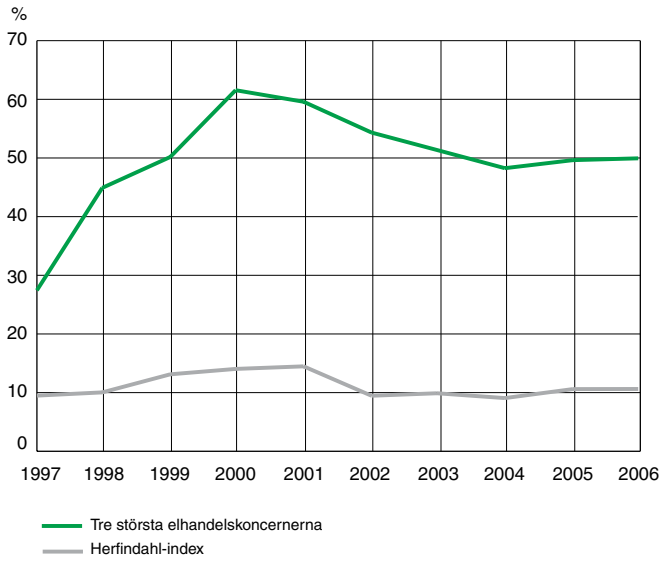
För att elmarknaden ska fungera effektivt med en väl fungerande konkurrens på lika villkor krävs att inga eller få marknadshinder finns på marknaden. Elmarknaden är uppdelad i en råkraftsmarknad (grossistledet) och en slutkundsmarknad (detaljistledet). Villkoren på de båda delarna av marknaden skiljer sig åt. Slutkundsmarknaden är i huvudsak nationell medan råkraftsmarknaden i hög grad är internationell.

För att stärka kundernas ställning på elmarknaden infördes ett antal nya regler i ellagen den 1 januari 2007. De nya reglerna ger elkonsumenterna tydligare rätt till information och tiden för att genomföra byte av elleverantör förkortas. Genom ökad information ska konsumenterna förmås att vara aktivare på elmarknaden, göra fler rationella val och därmed göra marknaden effektivare.

En förutsättning för att elmarknaden ska fungera effektivt är också att förekomsten av korssubventionering mellan monopolverksamhet och konkurrensutsatt verksamhet minimeras. Det har historiskt sett funnits indikationer på att vinster från eldistribution har fått täcka förluster inom annan elverksamhet. Ellagen föreskriver att en juridisk person som bedriver elnätverksamhet inte får bedriva produktion av eller handel med el. På så vis minskas möjligheterna att korssubventionera elproduktion och elhandel med nätverksamhet. EG-kommissionen och de europeiska tillsynsmyndigheterna verkar för att likvärdiga förutsättningar ska skapas på EU:s inre marknad för el.

Antalet elhandelsföretag på den svenska marknaden har under många år minskat. I mitten av 1950-talet fanns drygt 1 500 företag som distribuerade och sålde el. Tjugo år senare hade antalet företag minskat till drygt 500. Sedan elmarknaden avreglerades den 1 januari 1996 har antalet elleverantörer som bedriver aktiv försäljning av el till slutkunder minskat från 221 företag till omkring 115 företag (avser år 2007). Av dessa säljer

Figur 6. Total marknadsandel i Sverige för de tre största elhandelskoncernerna samt Herfindahl-index för elhandelsmarknaden i Sverige



de flesta el till kunder över hela landet, även om det är få som aktivt marknadsför sig nationellt. Endast ett 20-tal är helt fristående från de tre stora energikoncernerna.

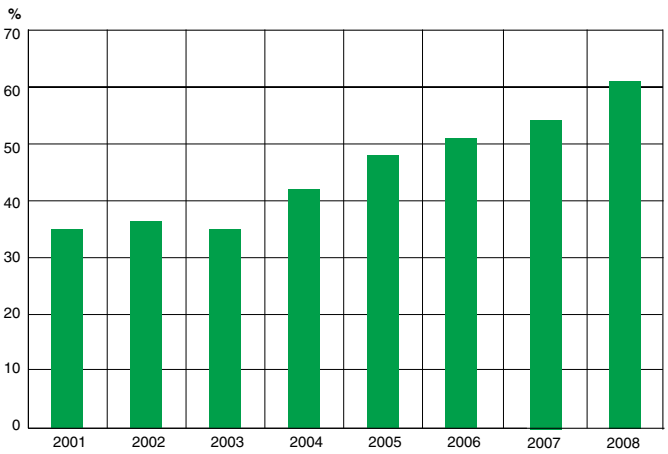
En viktig förklaring till den initialt ökande marknadskoncentrationen är att små fristående och kommunala bolag, efter avregleringen av elmarknaden, stod inför valet att antingen gå samman med andra företag eller att sälja sin verksamhet. De större elhandelsbolagen sökte stordriftsfördelar och hade därmed intresse av att köpa mindre företag, samtidigt som många kommuner sökte sälja sina verksamheter. Det fanns vinster att göra för både säljare och köpare, vilket ledde till att många av de mindre företagen såldes till de större elhandelsbolagen. Antalet kommunalt ägda elhandelsbolag minskade under perioden 1996–2004 från 143 st till 56 st.

Källa: SCB, SM serie EN11, Årlig el-, naturgas- och fjärrvärmestatistik, och Energimarknadsinspektionen.

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

Elkunderna har sedan ett antal år tillbaka full frihet att välja elleverantör. Informationen om hur elmarknaden fungerar och möjligheten att jämföra de olika elhandelsbolagens erbjudanden har förbättrats det senaste året. Den 1 januari 2008 hade över 61 % av elkunderna omförhandlat sitt elkontrakt och/eller bytt elleverantör.

Figur 7:1. Andel av slutkunder för el som omförhandlat kontrakt, inklusive de som bytt elhandlare, 1 januari 2001–2008



Anm. Figur 7:1 är en tolkning av underlaget som mer korrekt uttryckt visar andel som inte har tillsvidareavtal.

Energipolitiska mål

En väl fungerande och effektiv elmarknad är ett viktigt mål i den svenska energipolitiken. Genom en fungerande marknad skapas konkurrenskraftiga elpriser, vilket är av stor betydelse för den svenska industrins internationella konkurrenskraft och hushållens ekonomi. För att marknaden ska fungera krävs det att konsumenterna är välinformerade och aktiva. I den svenska energipolitiken betonas därför att elleverantörsbyten ska fungera på ett tillfredsställande sätt. Den 1 januari 2007 infördes ett antal nya regler i ellagen med syfte att stärka kundernas ställning på elmarknaden.

Trender

Under åren 2001–2003 var andelen slutkunder för el som bytt elhandlare eller omförhandlat sitt kontrakt förhållandevis konstant kring 35 %. Därefter skedde det en kraftig ökning och den 1 januari 2008 hade mer än 61 % av slutkunderna omförhandlat kontrakt eller bytt elleverantör. Denna trend har fortsatt under början av år 2008. Under det senaste året har de slutkunder som valt att teckna avtal om rörligt pris ökat från 10 % till 16 %. Däremot har andelen som valt 1-års eller 2-års avtal minskat något mellan år 2007 och 2008. De kunder som valt 3-års avtal har ökat något.

Sett över året finns vissa säsongsvariationer när byte av elleverantör görs, t.ex. en låg andel byten under juni och en mycket hög andel byten under januari. Det sistnämnda beror troligtvis på att det av praktiska skäl är många avtal som börjar gälla den 1 januari, men en ytterligare förklaring kan vara att någon eller några elleverantörer haft priskampanjer där avtalen börjar gälla den 1 januari.

Orsaker och samband

Slutkunder kan välja bland olika kontraktsformer såsom fast elpris med olika bindningstider och rörligt elpris kopplat till Nord Pools spotpris. De kunder som inte gör ett aktivt val ligger kvar på eller tilldelas ett så kallat tillsvidarepris. Elanvändaren har full frihet att byta elleverantör och/eller omförhandla sitt elkontrakt. Byte till annan elhandlare kan dock inte ske så länge ett tidsbestämt avtal gäller. Sedan den 1 januari 2007 ska elleverantörerna lämna information om leverantörsbyte till nätföretaget senast den femtonde i kalendermånaden innan det månadsskifte då bytet ska ske. Detta innebär att tiden för ett byte har förkortats till som längst en och en halv månad.

Ökningen av leverantörsbyten och omförhandlingar av kontrakt från år 2004 och framåt kan ha flera förklaringar. Elpriserna var under år 2004 och 2005 avsevärt lägre än de rekordhöga priserna under vintern 2002/2003. En följd av detta kan vara att många kunder utnyttjat möjligheten att teckna ett flerårsavtal till ett förhållandevis lågt pris jämfört med föregående år. En

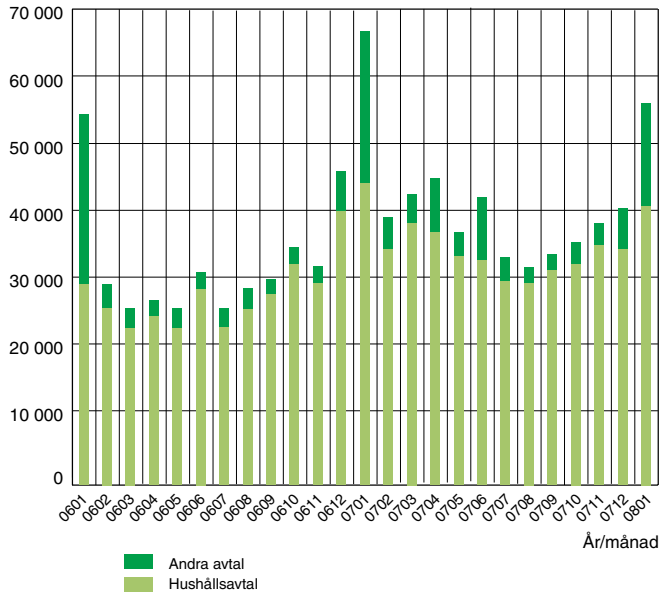
annan förklaring kan vara att elkundernas kännedom om hur marknaden fungerar har ökat, som en följd av att elbolagen de senaste åren fått mycket utrymme i media. Därutöver har ett flertal elhandelsbolag intensifierat sin marknadsföring under det senaste året.

Det är slutkunderna med hög elförbrukning som har mest att vinna på att vara aktiva på marknaden men även lägenhetsinnehavare med låg elförbrukning kan tjäna på ett aktivt val av elleverantör. Kunder med lägre elförbrukning bör, förutom att hitta en elleverantör med ett lågt elpris, välja elhandlare som kan erbjuda avtal helt utan eller med låg fast årsavgift. Det sammanlagda elpriset består av pris på elenergi (från 1 januari 2007 inkl. pris för elcertifikat), pris för nättjänst och skatter (energiskatt och moms). Det är endast den förstnämnda parametern som slutkunden kan påverka genom att förhandla om sitt kontrakt.

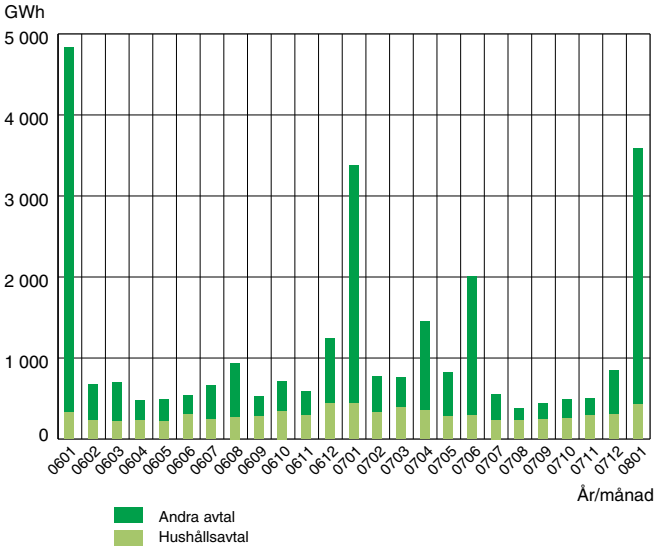
För att öka aktiviteten på elmarknaden och stärka kundernas ställning infördes den 1 januari 2007 ett antal nya regler i ellagen. Ändringarna innebär att endast den kund som har nätavtal kan sluta ett elhandelsavtal, vilket innebär att samma person i hushållet måste stå för båda avtalen. En annan ändring säkerställer att kunden ska få information om vilken den anvisade elhandlaren är och när ett avtal om elleverans upphör. Därutöver har som nämnts anmälningstiden för byte av elhandlare förkortats.

Källa: SCB, SM serie EN17, Priser på nättjänst och elenergi och månatlig elstatistik.

Figur 7:2. Antal administrerade elleverantörsbyten perioden januari 2006–2008



Figur 7:3. Beräknad årsvolym för administrerade elleverantörsbyten perioden januari 2006–2008



8. Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher

Industrins energianvändning per förädlingsvärde varierar mellan olika branscher. För de flesta branscher i Sverige visar indikatorn en långsam minskning av energianvändning per förädlingsvärde och under år 2005 minskar energianvändningen per förädlingsvärde i samtliga studerade branscher med undantag för massa- och pappersindustrin. I en internationell jämförelse är den svenska industrins genomsnittliga energianvändning per förädlingsvärde hög. Däremot är det inte korrekt att med utgångspunkt från den aktuella indikatorn hävda att svensk industri utnyttjar energin mindre effektivt än industrin i andra länder. Det är snarare ett uttryck för olika roller i den internationella arbetsfördelningen där Sveriges industriproduktion i högre grad utgår från icke förädlade råvaror. Inom tre av de fyra studerade branscherna uppvisar den svenska industrin en lägre energianvändning per förädlingsvärde än EU-genomsnittet.

Energipolitiska mål

I de energipolitiska målen framhålls vikten av säker tillgång på energi till rimliga priser för industrins internationella konkurrenskraft. Den aktuella indikatorn är intressant då 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.

Trender

Trenden för de flesta industrisektorerna i Sverige är en stadigt minskande energianvändning per förädlingsvärde. Mellan år 1993 och 2005 har energianvändningen per förädlingsvärde minskat med 48 % inom den totala tillverkningsindustrin och med 76 % inom verkstadsindustrin. Inom massa- och pappersindustrin[68] ökade dock energiintensiteten med cirka 12 % under samma period. För järn-, stål- och metallverk i Sverige ökade energianvändningen per förädlingsvärde i slutet av 1990-talet, men sedan år 2000 har branschens energianvändning per förädlingsvärde minskat. Under 2005 minskade energianvändningen per förädlingsvärde för samtliga studerade branscher med undantag för massa- och pappersindustrin där indikatorn fortsatte att öka.

Skillnaden i energiåtgång per förädlingsvärde är mycket stor mellan olika industribranscher. År 2005 var energiintensiteten drygt 0,3 kWh/Euro förädlingsvärde inom verkstadsindustrin, medan den uppgick till knappt 10 kWh/Euro respektive drygt 10 kWh/Euro för massa- och pappersindustrin respektive järn-, stål- och metallverk. Även inom respektive industribransch är skillnaderna stora mellan olika delbranscher.

Inom EU-15 minskar energianvändningen per förädlingsvärde sedan år 1993 för totala tillverkningsindustrin, baskemikalieindustrin, verkstadsindustrin och för järn-, stål- och metallverk. För massa- och pappersindustrin ökade energianvändningen per förädlingsvärde under samma period med knappt 20 %. Tillverkningsindustrin i Sverige har en något högre energianvändning per förädlingsvärde än genomsnittet i EU-15, men verkstadsindustrin, den kemiska industrin samt järn-, stål- och metallverk i Sverige har en lägre energianvändning per förädlingsvärde jämfört med EU. Inom massa- och pappersindustrin är energiintensiteten mer än tre gånger så stor i Sverige, jämfört med EU-15. Sedan 1993 har energiintensiteten inom den svenska tillverkningsindustrin minskat snabbare än inom EU-15.

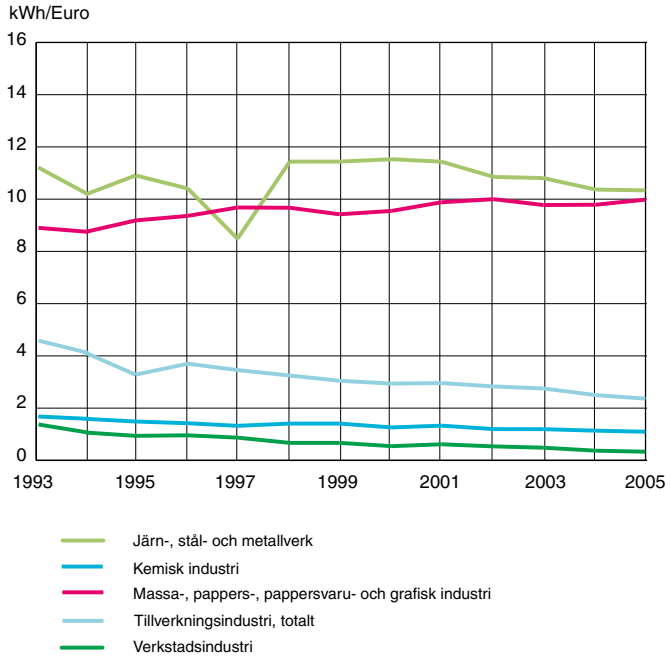
Orsaker och samband

Sverige har länge karakteriserats av en stor energiintensiv industri delvis till följd av god tillgång på råvaror som skog och järnmalm. En bidragande orsak till den minskande energianvändningen per förädlingsvärde i Sverige är att Sveriges verkstads- och läkemedelsindustri har uppvisat höga tillväxtsiffror under de senaste åren. Dessa branscher är inte särskilt energiintensiva, vilket leder till att förädlingsvärdet ökar snabbare än energianvändningen.

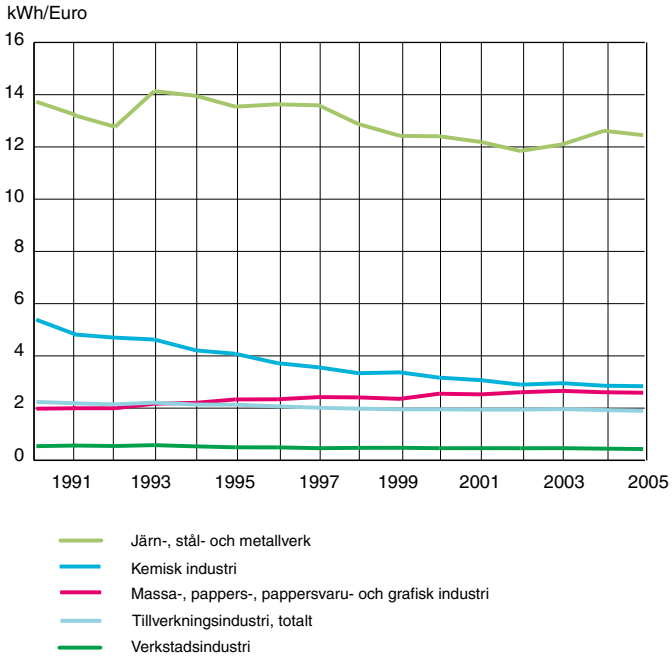
Det ligger nära till hands att tolka indikatorn som ett mått på

[68] Massa- och pappersindustri omfattar här SNI 21-22, alltså massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri.

Figur 8:1. Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher, Sverige



Figur 8:2. Industrins energianvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher, EU-15



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 lägre energianvändning per förädlingsvärde, utan att den egentliga energieffektiviteten förändrats är:

- Strukturförändringar inom respektive industribransch. Om en del av den aktuella industribranschen med låg energiförbrukning expanderar på bekostnad av en del med stor energiförbrukning kommer indikatorn att visa på lägre energianvändning per förädlingsvärde.

- Processförändringar inom industribranschen, t.ex. att produkter med andra egenskaper efterfrågas.

Av 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 betydligt högre energianvändingen per förädlingsvärde inom främst massa- och pappersindustrin 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 industrin i hög grad från icke förädlad råvara, t.ex. skog, medan länderna i övriga Europa i stor utsträckning utgår från t.ex. returpapper. Detta är huvudskälet till skillnaden i energianvändningen och med utgångspunkt från icke förädlad råvara kan Sverige och Finland aldrig nå ”EU-nivån”.

Figurförtydligande SNI-koder:
15-37: Tillverkningsindustri, totalt
21-22: Massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri
24.1: Baskemikalieindustri
27: Järn-, stål- och metallverk
28-35: Verkstadsindustri

Källa: Industrins årliga energianvändning ingår i Sveriges officiella statistik och publiceras som tabeller på SCB:s hemsida. Data för förädlingsvärde kommer från SCB:s nationalräkenskaper. Från och med 1993 används ett rullande basår där varje grundpost beräknas i fasta priser i närmast föregående års pris. Statistiken avseende EU är hämtad från den EU/SAVE-finansierade Odyssee-databasen.

Anm: Statistiken har reviderats från 1993 och framåt och tidsserierna skiljer sig därför från de som redovisats i denna publikation tidigare år.

9. Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher

Industrins elanvändning per förädlingsvärde varierar mycket mellan olika branscher. Under år 2005 minskade elanvändningen per förädlingsvärde inom den svenska tillverkningsindustrin. Inom massa- och pappersindustrin[69] ökade dock elanvändningen per förädlingsvärde.

Energipolitiska mål

I de energipolitiska målen framhålls vikten av säker tillgång på el till rimliga priser för industrins internationella konkurrenskraft. Indikatorn antyder hur olika industribranschers konkurrenskraft påverkas av förändringar i elpriset.

Trender

Sedan 1993 uppvisar de flesta branscher i Sverige en minskande elanvändning per förädlingsvärde. Det betyder dock inte att den totala elanvändningen har minskat, utan snarare att förädlingsvärdet har ökat snabbare än elanvändningen. Under 2005 minskade elanvändningen per förädlingsvärde för totala tillverkningsindustrin, kemisk industri, järn-, stål- och metallverk samt för verkstadsindustrin. Elanvändningen per förädlingsvärde i massa- och pappersindustri ökade under perioden 1996–2001, för att därefter sjunka fram till 2003 då den återigen vände uppåt.

Skillnaden i elanvändning per förädlingsvärde är stor mellan olika industribranscher i Sverige. År 2005 var elintensiteten drygt 0,2 kWh/Euro förädlingsvärde inom verkstadsindustrin, medan den uppgick till cirka 3 kWh/Euro för massa- och pappersindustrin respektive järn-, stål- och metallverk. Även inom respektive industribransch är skillnaderna stora mellan olika delbranscher.

Även inom EU-15 är skillnaden i elintensitet mellan olika länder och enskilda branscher stor. För massa- och pappersindustrin är elintensiteten drygt tre gånger så stor i Sverige som i EU-15 medan elintensiteten i den svenska kemiindustrin är lägre än i den kemiska industrin i EU-15. För EU-15 finns bara jämförbar statistik över dessa två branscher.

Orsaker och samband

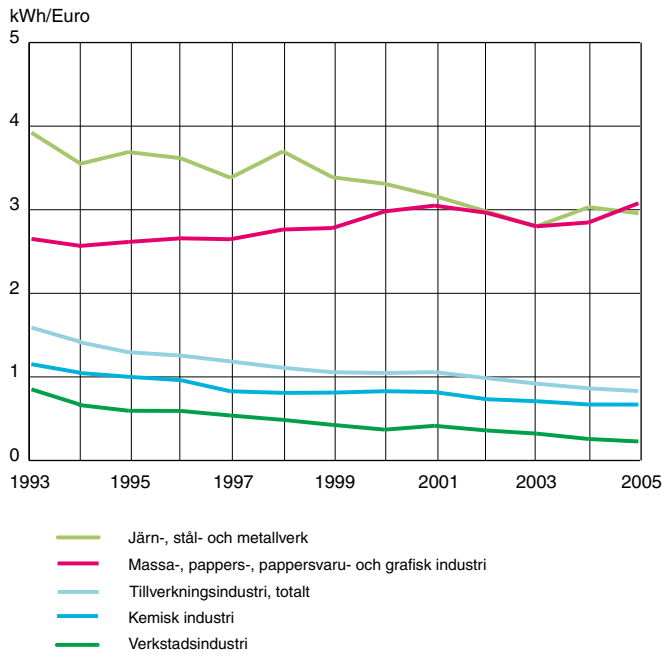
Indikatorn visar elintensiteten i svensk industri jämfört med EU-15, samt hur heterogen den svenska industrin är ur elanvändningssynpunkt. Indikatorn visar också hur viktig el är som insatsvara för olika branscher och därmed hur känsliga dessa är för förändringar i elpris. Den aktuella indikatorn är dock inte något bra instrument för att följa upp effektiviteten i elanvändningen, eftersom indikatorns utveckling påverkas av andra faktorer än den egentliga eleffektiviteten. I princip kan alltså elen användas allt effektivare, även om indikatorn elanvändning per förädlingsvärde ökar. Förklaringen till en sådan utveckling kan t.ex. vara strukturförändringar inom branschen och processförändringar. Ökningen i elintensitet inom massa- och pappersindustrin under slutet av 1990-talet kan exempelvis delvis förklaras med att det under dessa år rådde en god produktionsutveckling av mekanisk massa, vars process är elintensiv. Minskningen i elanvändning per förädlingsvärde år 2001–2003 och ökningen därefter kan delvis förklaras av att andelen mekanisk massa först minskade för att sedan öka igen.

FAKTA

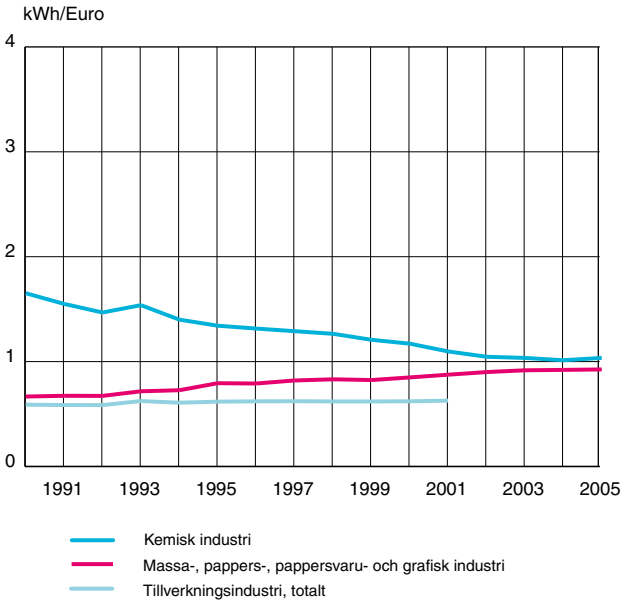
Sedan 2005 finns ett program för energieffektivisering inom energiintensiva företag (PFE). Genom att delta i programmet kan företag få en fullständig nedsättning av den energiskatt på el som de annars måste betala från och med den 1 juli 2004. 117 företag deltar i programmet. Totalt använder dessa företag ca 30 TWh el per år, vilket motsvarar ungefär 50 % av industrins elanvändning, i sina tillverkningsprocesser. Det innebär att de nu får en total skattenedsättning på ca 150 Mkr per år. De deltagande företagen tillhör bland annat massa- och pappersindustrin, gruvindustrin och kemisk industri.

[69] Massa- och pappersindustri omfattar här SNI 21-22, alltså massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri.

Figur 9:1. Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher, Sverige



Figur 9:2. Industrins elanvändning per förädlingsvärde, fördelat på några branscher, EU-15



Att svensk massa- och pappersindustri använder mer el per förädlingsvärde än motsvarande industri inom EU-15 behöver inte innebära att elanvändningen i Sverige är mindre effektiv än i EU. 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, medan länderna i resten av Europa i stor utsträckning utnyttjar mer förädlade råvaror, som t.ex. returpapper. Indikatorn kan alltså inte, utan kompletteringar, användas för eleffektivitetsjämförelser. I en internationell jämförelse är el en viktig produktionsförutsättning för svensk industri.

Källa: Industrins årliga energianvändning ingår i Sveriges officiella statistik och publiceras som tabeller på SCB: s hemsida. Data för förädlingsvärde kommer från SCB:s nationalräkenskaper. Från och med 1993 används ett rullande basår där varje grundpost beräknas i fasta priser i närmast föregående års pris. Statistiken avseende EU är hämtad från den EU/SAVE-finansierade Odyssee-databasen.

Figurförtydligande SNI-koder:
15-37: Tillverkningsindustri, totalt
21-22: Massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri
24.1: Baskemikalieindustri
27: Järn-, stål- och metallverk
28-35: Verkstadsindustri

Anm: Statistiken har reviderats från 1993 och framåt och tidsserierna skiljer sig därför från de som redovisats i denna publikation tidigare år.

10. Energipriser för industrikunder, inklusive relevanta skatter

Priset på olja steg under 2007. Redovisningen av statistik för el- och naturgaspris har reviderats vilket gör det svårt att direkt jämföra med tidigare år. Statistiken tyder dock på att naturgaspriset har ökat under 2007.

Energipolitiska mål

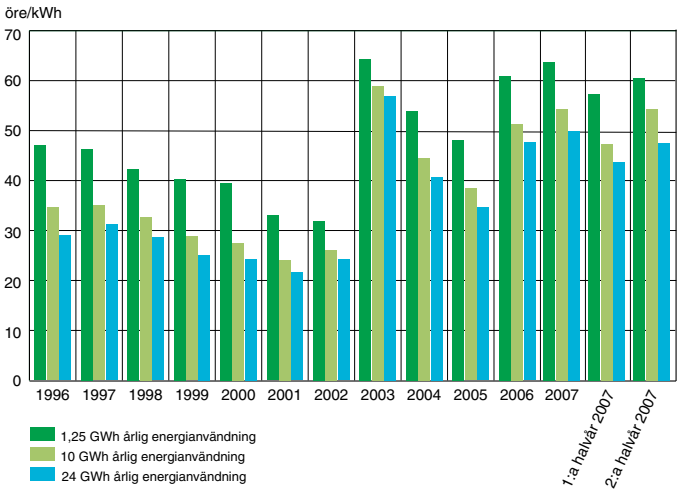
De energipolitiska riktlinjerna slår fast att en säker tillgång på energi till rimliga priser är viktig för industrins internationella konkurrenskraft. Energipriserna är därmed viktiga att följa upp. Effektiva el- och naturgasmarknader lyfts också fram som mål för energipolitiken. För elmarknaden finns också specifika mål om väl fungerande prisbildning, väl fungerande leverantörsbyten och tillgång till information om elmarknaden.

Trender

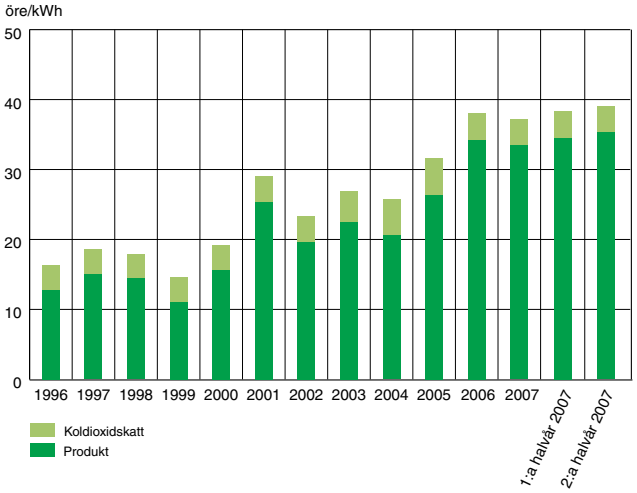
Redovisningen av statistiken för el- och gaspris har reviderats. T.o.m. 1 januari 2007 avser statistiken det pris ett företag fick betala om de tecknade ett 1-årskontrakt den 1 januari respektive år. Därefter redovisas priset på el och naturgas som ett genomsnittspris per halvår, beräknat på det pris företagen faktiskt betalade dvs. i liggande kontrakt. Här ingår även företag med längre kontraktstider än ett år. Även de typkunder som statistiken samlas in för har ändrats, se faktaruta. Dessa halvårspriser kan därför inte direkt jämföras med priserna för 1 januari. I den tidigare januariprisserien ökade industrins el- och nätpris 2005–2007. 1 januari 2007 närmade sig elpriset för mindre användare 2003 års rekordhöga nivå. Skillnaden i elpris mellan små och stora användare minskade gradvis under perioden 1996 till 2003. Mellan 1 januari 2003 och 1 januari 2004 ökade prisskillnaderna mellan olika stora kunder, men prisspridningen har därefter varit ganska stabil.

En jämförelse mellan priset på el för 1 januari och genomsnittspriset för 1:a halvåret 2007 pekar på hur olika dessa priser kan vara och hur osäker en jämförelse mellan dessa tidsserier är.

Figur 10:1. El- och nätpris för industrikunder inklusive relevanta skatter



Figur 10:2. Gaspris för industrikunder inklusive relevanta skatter



Anm: Observera att statistiken har ändrats. T.o.m. 1 januari 2007 avses priset 1/1 respektive år. Fr.o.m. 1:a halvåret 2007 redovisas istället ett genomsnittligt halvårspris. Även typkunderna har ändrats, se faktaruta.

Genomsnittspriset är betydligt lägre än januaripriset. Genomsnittspriset för andra halvåret är högre än för första halvåret och närmar sig januaripriset för 2006. Att genomsnittspriset är lägre än januaripriset kan delvis bero på att även företag med andra kontraktstyper ingår i genomsnittspriset. Priset på el i januari tenderar också att vara högre än i t.ex. maj men eftersom januaripriset i statistiken gällt ettårskontrakt borde hänsyn ha tagits till detta när priset sattes. Även prisutvecklingen på elbörsen Nord Pool bör ha inverkat på indikatorns elpriser. Börspriset var relativt högt under 2006 och betydligt lägre under 2007. Fram till den 1 juli 2004 betalade inte industrin någon elskatt. Därefter uppgår elskatten för industrin till 0,5 öre per kWh.

Prisutvecklingen för naturgas följer oljeprisutvecklingen relativt väl när januaripriserna används. Prisfluktuationerna är dock mer dämpade för naturgas än för olja. Priserna för första och andra halvåret 2007 är högre än januaripriset 2007 vilket tyder på att priset fortsatte öka under året.

Inga förändringar har skett i redovisningen av oljepriset utan det avser fortfarande 1 januari respektive år. Mellan januari 2007 och januari 2008 har priset på lätt eldningsolja ökat med cirka 38 % och priset på tung eldningsolja med cirka 50 %. För olja och naturgas ingår koldioxidskatt och för tung eldningsolja även svavelskatt i priset. Skatterna på dessa bränslen har i huvudsak varit konstanta under den studerade perioden, förutom koldioxidskatten på olja som ökat något. Prisutvecklingen för biobränslen redovisas inte på grund av att tillräcklig statistik saknas.

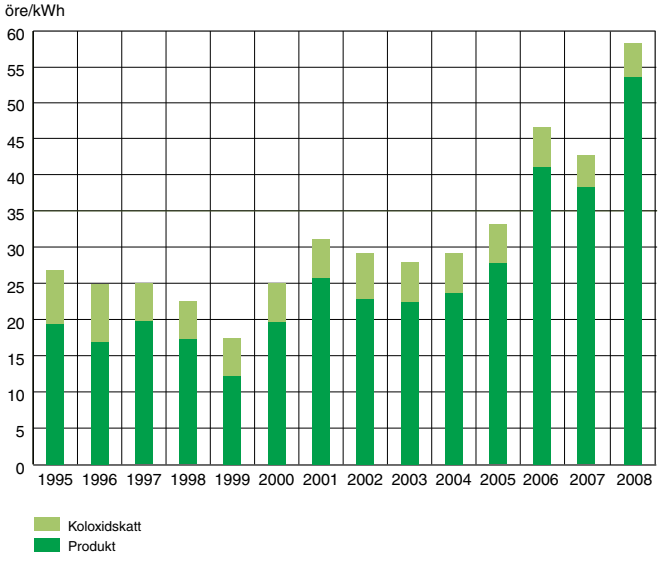
Orsaker och samband

Elpriset sjönk mellan 1996 och 2001. Den viktigaste förklaringen är vattenkraftens produktionsförmåga. Åren 1998 till 2001 var samtliga våtår av olika grad, vilket bidrog till låga elpriser. En annan faktor som hjälpte till att hålla låga elpriser var det kapacitetsöverskott i elproduktionen som fanns i början av den studerade perioden. De sjunkande priserna indikerar också att avregleringen av elmarknaden initialt kan ha bidragit till ökad konkurrens och lägre priser. År 2003 ökade dock elpriserna drastiskt, vilket bland annat beror på att 2003 var ett torrår med låg tillrinning i vattenmagasinen. Elpriserna minskade därefter för att sedan öka igen under år 2005–2007 (januari). Denna ökning i elpris kan delvis förklaras av införandet av handelssystemet med utsläppsrätter.

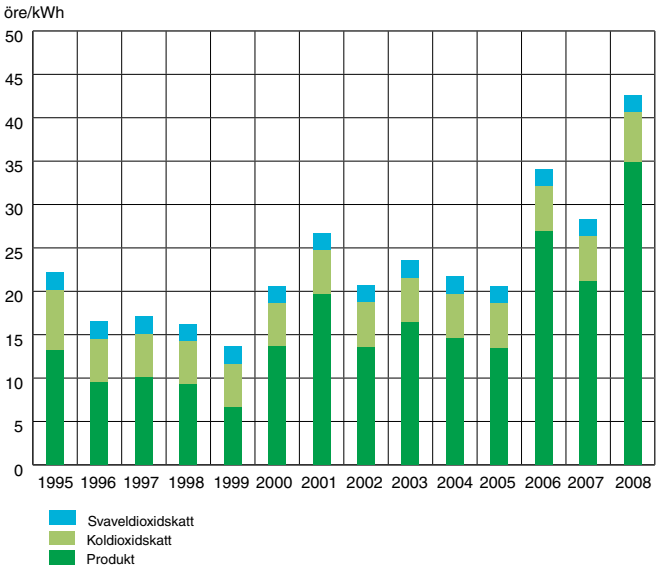
Industrins oljepris följer ganska väl världsmarknadsprisets variationer. Världsmarknadspriset på olja slår igenom mer i priset till industrikunder än till hushållskunder eftersom industrins skattesats är lägre.

För el visar indikatorn tydligt sambandet mellan storleken

Figur 10:3. Oljepris (Eo1) för industrikunder inklusive relevanta skatter



Figur 10:4. Oljepris (Eo5) för industrikunder inklusive relevanta skatter



på den enskilda förbrukarens elanvändning och det specifika elpriset. Kunder med stor elanvändning betalar ett lägre pris för elen. Elprisskillnaden mellan små och stora användare har minskat de senaste åren. Vad den minskade prisspridningen beror på är osäkert. Det bör noteras att den största typkunden i indikatorn, 70 GWh/år, fortfarande är en jämförelsevis liten industriell elanvändare. Elintensiv industri kan ha mångdubbelt större elanvändning. Det finns flera energiintensiva industrier som använder upp till 2 TWh el. Enligt en enkätundersökning genomförd år 2007 har energiintensiva industrier under perioden 2002–2006 upplevt en relativt kraftig elprisökning. Mediananläggningen av de 40 studerade anläggningarna har under perioden upplevt en elprisökning på drygt 60 %[70]. Dessa industriers konkurrenskraft påverkas i hög grad av elpriset.

Källa: Sveriges rapportering till Eurostat. 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. Eftersom statistiken bygger på typkunder, typkontrakt och typleverantörer är den inte helt representativ för den faktiska marknadsutvecklingen.

[70] Ungernet AB, *Elprisförändringar från 2002 till 2006 vid 40 energiintensiva anläggningar,* 2007

FAKTA

År 2007 ändrades undersökningen av el- och gaspriser enligt EG-direktiv. Förändringen innebär att uppgifterna som redovisas från detta år är genomsnittspriser under 6 månader fördelat på kundgrupper efter användning. Resultat från den första undersökningen enligt den ändrade metoden avser genomsnittliga priser perioden januari–juni 2007 och den andra undersökningen avser perioden juli–december 2007. I den tidigare metoden angavs det pris som en typisk förbrukare inom angiven kundkategori fått betala om den tecknat ett ettårigt avtal per den 1/1 respektive år.

Indikatorn baseras på olika typkunder för el och även de har ändrats i den nya undersökningsmetoden. Tidigare delades typkunderna in efter tre kriterier; maximal årlig förbrukning i MWh, maximalt årligt effektuttag i kW samt maximal årlig utnyttjandetid i timmar. Tre typkunder används i denna indikator fram till och med 1 januari 2007 och redovisas i tabellen nedan.

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

Den nya metoden delar in typkunderna för el efter standardförbrukning. I tabellen nedan visas de nya typkunder som denna indikator visar statistik för.

500 MWh till <2 000 MWh

2 000 MWh till <20 000 MWh

20 000 MWh till <70 000 MWh

För naturgasen delades de tidigare typkunderna in efter årsförbrukning och förbrukningsprofil. För åren fram till och med 1/1 2007 redovisar indikatorn en typkund som har en årsförbrukning på 11 630 MWh och nyttjar den 250 dagar, 4 500 timmar. I den nya typkundsindelningen används årlig förbrukning och indikatorn visar en industriell kund som har en årlig förbrukning mellan 30 000 och 300 000 MWh.

Hänsyn har tagits till att industrisektorn får tillämpa nedsättningsregler som reducerar skatten.

Metoden för insamling av pris för olja som redovisas i indikatorn är oförändrad och avser priset den 1 januari varje år.

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

Energikostnadens andel av industrins totala rörliga kostnader har minskat under lång tid inom alla analyserade branscher, även om det är stor skillnad på de absoluta nivåerna. Sedan slutet av 1990-talet har minskningen avstannat inom flera branscher men under år 2005 minskade energikostnadsandelen inom samtliga analyserade branscher.

Energipolitiska 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 energianvändningen och på energipriserna. Industrins konkurrenskraft påverkas också av andra faktorer än energikostnaden, t.ex. lönekostnader och kostnader för råvaror.

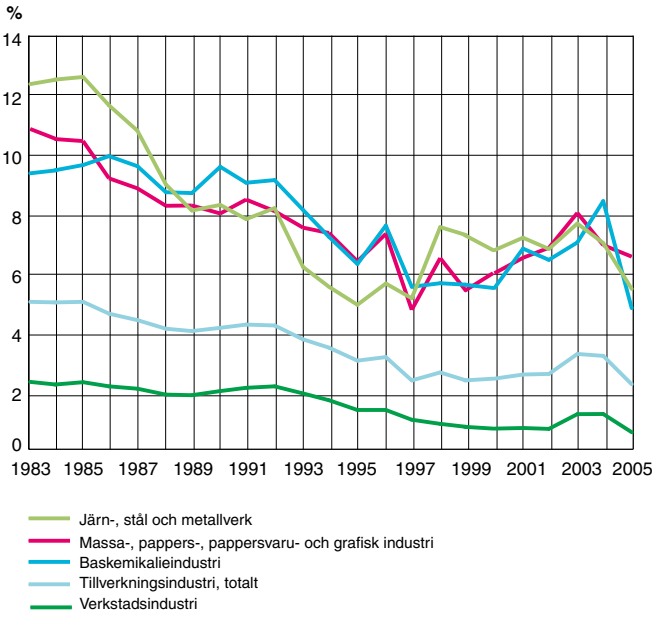
Trender

Energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna har minskat sedan början av 1980-talet. År 1983 uppgick energikostnadernas andel till 5 % av de totala rörliga kostnaderna för tillverkningsindustrin. År 2005 hade denna andel sjunkit till 2,2 %. För tillverkningsindustrin som helhet har energikostnadsandelen sjunkit sedan början på 1980-talet. Långsiktigt uppvisar alla analyserade industribranscher en minskande energikostnadsandel, men minskningen har sedan slutet på 1990-talet avstannat något och inom vissa branscher har energikostnadsandelen ökat. Under år 2005 minskade dock energikostnadsandelen inom samtliga studerade branscher.

Orsaker och samband

Att energikostnaden har minskat i andel av industrins totala rörliga kostnader beror på flera olika faktorer. Av grundindikator 8 framgår att även industrins energianvändning per förädlingsvärde har minskat. Indikator 11 visar utvecklingen för ett antal olika industribranscher och av denna framgår att skillnaderna i energikostnadens andel av de totala rörliga kostnaderna är 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. Detta är till exempel industrier med elintensiva processer

Figur 11. Industrins energikostnader i förhållande till företagens totala rörliga kostnader fördelat på olika branscher



såsom tillverkning av mekanisk massa eller elektrolys- och elektroreduktionsprocesser. För dessa industrier kan energikostnaden vara helt avgörande för konkurrenskraften.

Under 2003 ökade energikostnadsandelen kraftigt för flera branscher, liksom för tillverkningsindustrin som helhet. Denna topp kan delvis bero på elpriset som, liksom indikator 10 visar, minskade fram till 2003 då det ökade kraftigt för att sedan minska igen fram till 2005. Prisutvecklingen på andra energislag, såsom koks, kan också påverka energikostnadsandelen inom vissa branscher.

Källa: SCB. 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.

Anm: De kraftiga svängningarna inom baskemikalieindustrin 2004–2005 kan delvis bero på att den datainsamlingsmetod som används medför att ett fåtal företag inom urvalet kan påverka resultatet kraftigt.

12. Energianvändning för uppvärmning samt hushållsel/fastighetsel/driftel per ytenhet för bostäder och lokaler

Den totala energianvändningen per ytenhet för bostäder och lokaler har minskat med cirka 9 % mellan år 1995 och 2006. Minskningen beror till viss del på att det har varit relativt varmt de senaste åren. Minskningen beror också på konvertering till andra energislag, till exempel värmepumpar, samt energieffektiviserande åtgärder. Användningen av el till annat än uppvärmning har ökat.

Energipolitiska mål

De energipolitiska målen anger att energin ska användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar. Det handlar alltså inte uteslutande om att minimera energianvändningen, utan det är i första hand en låg energianvändning i förhållande till de nyttigheter som åstadkoms som bör eftersträvas. Inom miljömålet ”God bebyggd miljö” finns ett mål att minska energianvändningen i bebyggelsen. Målet omformulerades 2006 och lyder nu så här: *”Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler minskar. Minskningen bör vara 20 % till år 2020 och 50 % till år 2050 i förhållande till användningen 1995. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.”*

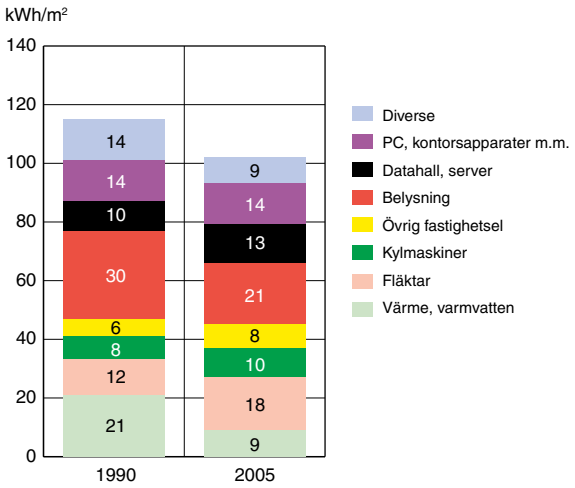
Trender

Den totala energianvändningen per ytenhet för bostäder och lokaler har minskat med cirka 9 % mellan år 1995 och 2006. Minskningen beror till viss del på att de flesta år sedan 1995 har varit relativt varma. Ytterligare bidragande orsaker är konvertering av uppvärmningssystem, till exempel från olja till värmepump eller fjärrvärme, samt energieffektiviserande åtgärder.

I uppföljningen av målet om 20 % minskad energianvändning till 2020 kommer energislagen att viktas med avseende på primärenergianvändning och miljöpåverkan[71]. Hur denna

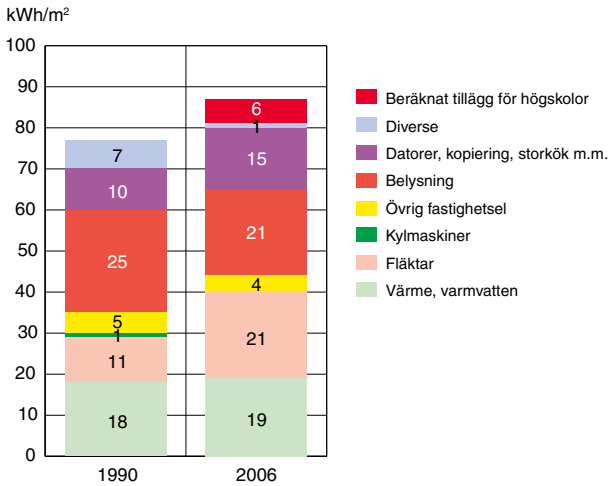
[71] *”Nationellt program för energieffektivisering och energismart byggande”* Prop. 2005/06:145

Figur 12:1. Elanvändning inklusive elvärme i kontor och förvaltningsbyggnader, specifik el per ändamål 1990 och 2005, kWh/m²



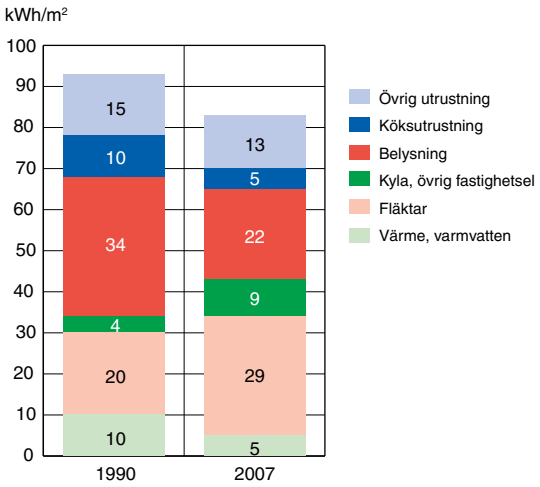
Källa: Energimyndigheten – Förbättrad energistatistik för lokaler – Stegvis STIL, rapport för år 1.

Figur 12:2. Elanvändning inklusive elvärme i skolor och förskolor, specifik el per ändamål 1990 och 2006 inklusive beräknat tillägg för högskolor, kWh/m²



Källa: Energimyndigheten – Förbättrad energistatistik för lokaler – Energianvändning och innemiljö i skolor och förskolor.

Figur 12:3. Elanvändning inklusive elvärme i vårdlokaler, specifik el per ändamål 1990 och 2007, kWh/m²



Källa: Energimyndigheten – Förbättrad energistatistik för lokaler – Energianvändning i vårdlokaler.

viktning ska göras är ännu inte bestämt utan ingår som en del i utredningen om energitjänstedirektivet som tillsattes i mars 2007. I figur 12.5 visas energianvändningen utan viktning.

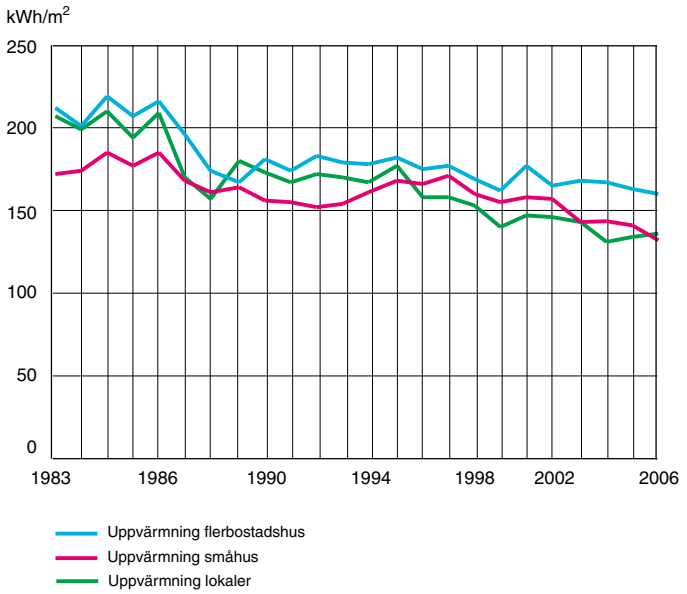
Energianvändningen för uppvärmning räknat per ytenhet har sedan 2004 ökat något för lokaler. För flerbostadshus och småhus har utvecklingen gått åt andra hållet och för framförallt småhus skedde en relativt kraftig nedgång under 2006. Användningen av hushållsel i bostäder är relativt konstant efter att ha varit svagt stigande åren innan. Samtidigt som apparatinnehavet ökar, speciellt när det gäller hemelektronik såsom TV, datorer, hemmabioanläggningar och kringutrustning, går utvecklingen mot mer energieffektiva installationer. Energimyndighetens pågående mätningar av hushållsel[72] visar att nästan en tredjedel av hushållen i småhus har tre eller fler TV-apparater och att en lika stor andel har två eller fler datorer.

Mätningarna visar också att variationen i elanvändning mellan enskilda hushåll är mycket stor. Detta beror på vanor och beteenden, men också på installationer, till exempel belysning. Antalet lampor per ytenhet varierar med en faktor tre mellan olika småhus, vilket till viss del förklarar den stora skillnaden i elanvändning mellan olika hushåll. Belysning står, tillsammans med kyl och frys, för den största delen av hushållselen.

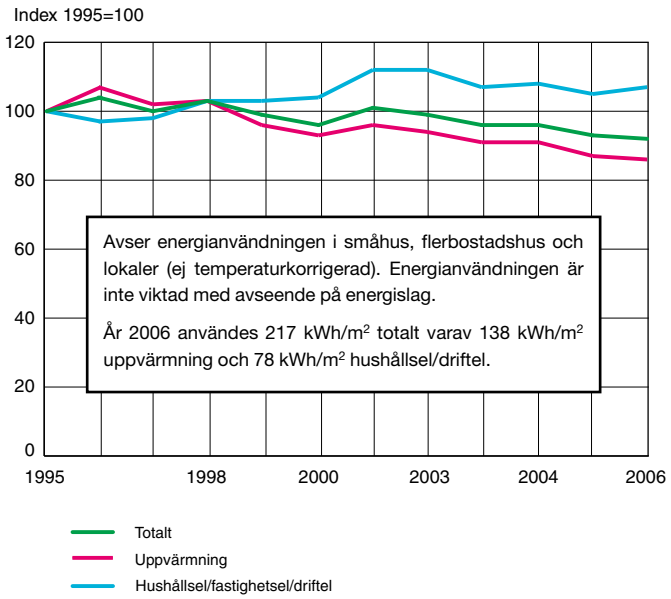
Elanvändningen till annat än uppvärmning är avsevärt större i lokaler än i bostäder. Detta förklaras delvis av att här bland annat ingår elanvändning för ång- och hetvattenförsörjning, avloppsrening samt vattenverk. Användningen av driftel i lokaler har visat en minskande trend de senaste åren men 2006 bröts denna utveckling. Det är svårt att säga om detta trendbrott

[72] Elanvändningen på apparatnivå mäts i 200 småhus och 200 lägenheter inom projektet Förbättrad energistatistik i bebyggelsen, www.energimyndigheten.se

Figur 12:4. Energianvändning för uppvärmning fördelad på olika bostadsformer samt lokaler (ej temperaturkorrigerad)



Figur 12:5. Index över total energianvändning per ytenhet i bostäder och lokaler



endast är en tillfällig variation men historiskt sett har utvecklingen präglats av fluktuation.

Under år 2005 och 2006 genomförde Energimyndigheten energibesiktning av 123 kontors- och förvaltningslokaler och 130 skolor och förskolor. 2007 besiktigades 159 vårdlokaler[73]. Resultaten visar att vårdlokaler i genomsnitt använder 218 kWh/m^2 och år varav 83 kWh/m^2 är driftel. Kontor använder i genomsnitt 212 kWh/m^2 och år och för skolor och förskolor är motsvarande siffra 216 kWh/m^2. I en jämförelse med 1990 är huvudtendensen för vårdlokaler en minskning av den specifika energianvändningen till ¾ av 1990 års nivå. För driftelen är fläktar och belysning de dominerande posterna, vilket stämmer väl överens med resultaten från de tidigare besiktigade lokaltyperna. Notera att värdena i figuren är skattade till total nationell nivå och därmed skiljer sig något från medeltalen av de besiktigade objekten.

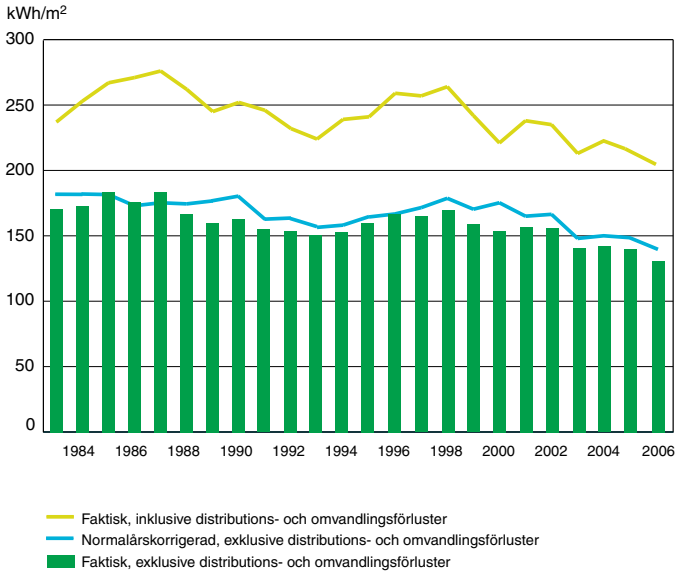
Orsaker och samband

Uppvärmningsbehovet under ett visst år påverkas av temperaturförhållandena. En kall vinter ger ett stort uppvärmningsbehov. Efter år 1987 har alla år utom 1996 varit varmare än normalt[74]. År 2006 hade en årsmedeltemperatur på 1,8 grader över den normala, vilket slår igenom i det faktiska uppvärmningsbehovet. Nedgången i energianvändning per kvadratmeter för småhus år 2003 beror till viss del på att hela bostadsytan ingår i 2003 års undersökning. Andra år har enbart den yta som värmts till mer än 10°C ingått.

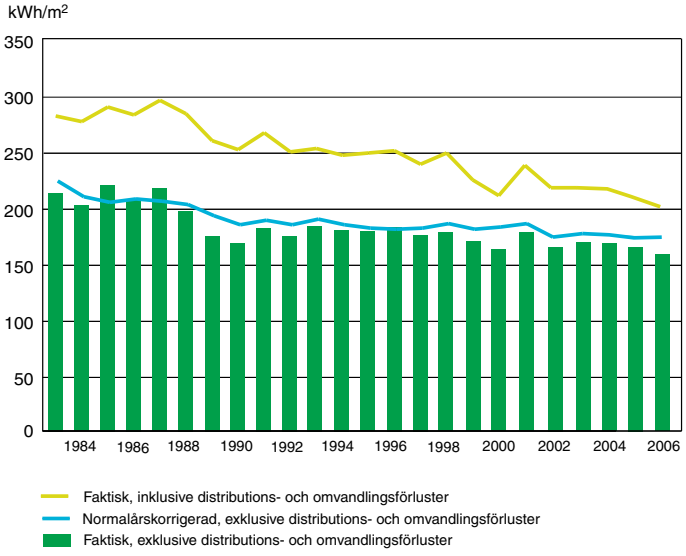
En del av nedgången i den temperaturkorrigerade energianvändningen förklaras av konverteringar av uppvärmningssystem, till exempel från olja till värmepump i småhus. Beroende på vilken energibärare som utnyttjas blir omvandlingsförlusterna olika stora, innan energin nyttiggjorts. I den officiella statistiken över energianvändningen i bostäder och service inkluderas bara de förluster som uppstår i byggnadens eget energisystem vid användning av olika energibärare. De förluster som uppstår vid produktion och distribution av el och fjärrvärme hänförs till tillförselsektorn. Om man exempelvis byter från oljeuppvärmning till uppvärmning med el eller fjärrvärme minskar därför energianvändningen i sektorn bostäder och service, medan energianvändningen i tillförselsektorn ökar. Konverteringstakten för oljeuppvärmda småhus har snabbats upp i samband med konverteringsbidraget som infördes år 2006. Den 31 december 2007 hade 36 950 ansökningar beviljats[75]. Då en del småhus innefattar två lägenheter

[73] Energimyndigheten, Förbättrad energistatistik i bebyggelsen
[74] SMHI
[75] Boverket

Figur 12:6. Energianvändning för uppvärmning, småhus



Figur 12:7. Energianvändning för uppvärmning, flerbostadshus



täcker de beviljade ansökningarna 38 720 lägenheter. Av de 36 950 konverteringarna gjordes 43 % till värmepumpar, 37 % till biobränsle och 20 % till fjärrvärme.

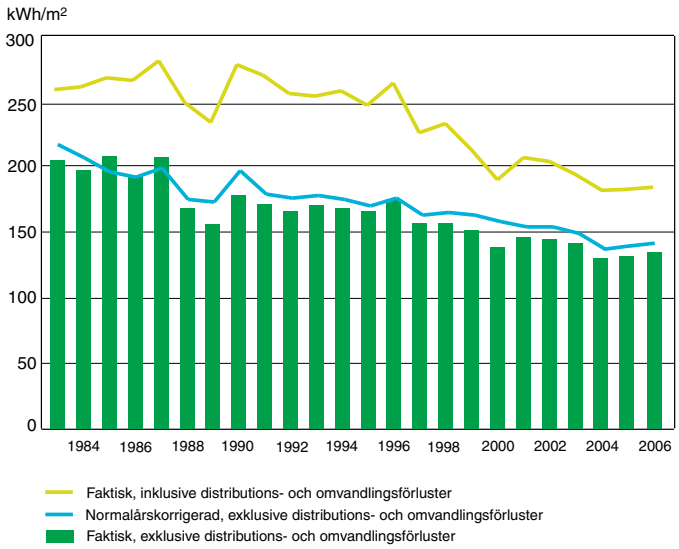
Att energianvändningen för uppvärmning minskar kan även bero på energieffektivisering i befintliga hus som därmed sänker den genomsnittliga energianvändningen. En ökad användning av värmepumpar bidrar också till att minska energianvändningen för uppvärmning.[76] Energikostnaden för många hushåll har ökat de senaste åren på grund av höjda priser på el och olja samt höjda skatter, vilket ger incitament till att vidta energibesparande åtgärder. Mer energieffektiva apparater och installationer kan antas vara orsaken till att elanvändningen bara ökar svagt trots allt fler apparater och installationer i hemmen och på arbetsplatserna.

Källa: SCB, SM serie EN16: Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler och SM serie EN 11, Årlig el-, gas- och fjärrvärmestatistik. Energianvändningen har fördelats på bostads- och lokalytor samt varmgarageytor. Källare, trapphus och tvättstugor ingår inte i ytberäkningen. För temperaturkorrigeringen av uppvärmningsbehovet har SCB:s normala temperaturkorrigeringsprincip använts, där hälften av uppvärmningsbehovet antas vara kopplat till temperaturförhållandena, medan hälften antas vara temperaturoberoende. Temperaturförhållandena beskrivs med hjälp av antalet så kallade graddagar för det aktuella året i förhållande till antalet graddagar för ett normalår[77].

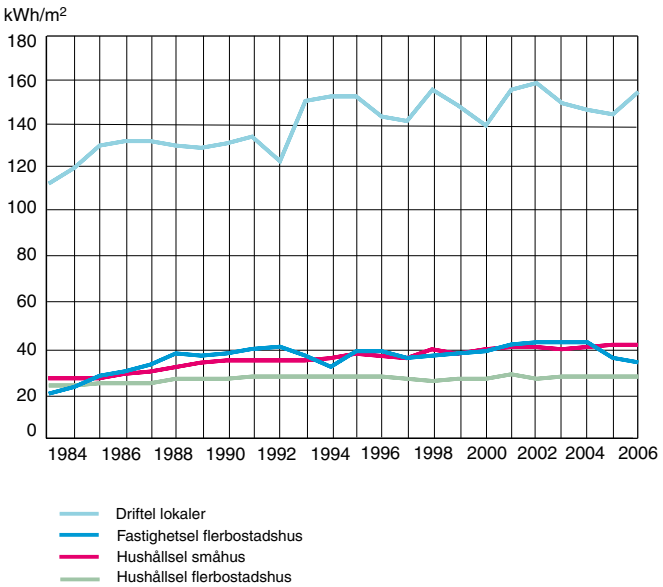
[76] Upptagen värme i värmepumpar i användarsektorerna ingår inte i befintlig officiell statistik och uppfattas i stället som en energieffektivisering även om det inte är det egentligen.

[77] I figur 12:9 är fördelningen av leveranser på de olika konsumentgrupperna behäftad med osäkerhet. Stora skillnader mot föregående år kan vara en effekt av att kundregistren reviderats i samband med integration av nätföretag vid uppköp och sammanslagningar. Den senaste uppgiften skulle i så fall vara den mest tillförlitliga.

Figur 12:8. Energianvändning för uppvärmning, lokaler



Figur 12:9. Hushållsel och driftel fördelad på olika bostadsformer samt lokaler



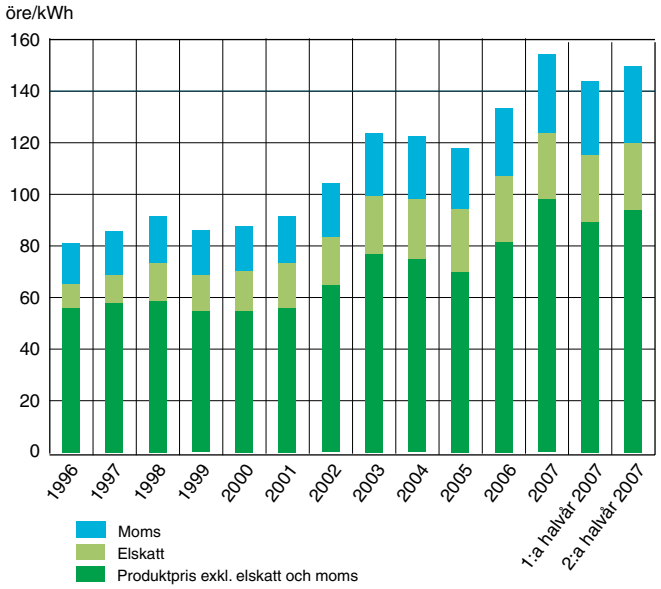
13. Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter

Oljepriset inklusive skatter för villakunder har mer än fördubblats mellan år 2000 och januari 2008. Under samma period har elpriset inklusive skatter stigit med cirka 70 procent och fjärrvärmepriset med cirka 50 procent. Ökade skatter och ökade olje- och naturgaspriser på de internationella marknaderna är huvudorsakerna till de stigande priserna. Redovisningen av statistik för el- och naturgaspris har dock reviderats vilket gör det svårt att direkt jämföra med tidigare år.

Energipolitiska mål

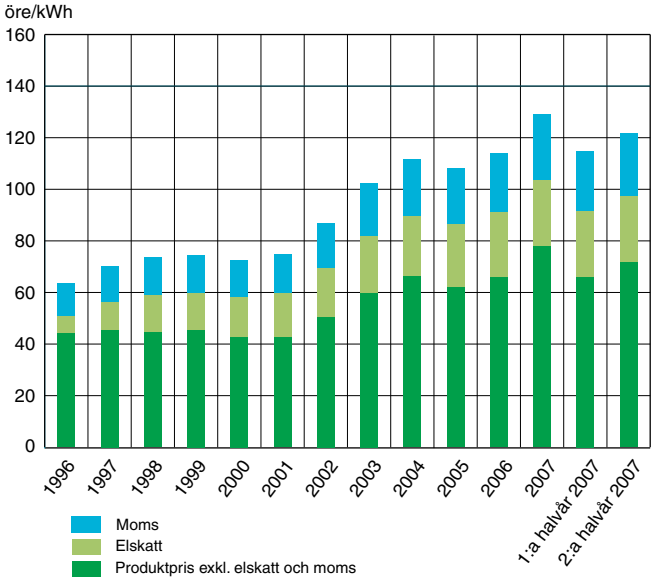
I de energipolitiska målen framhålls vikten av en säker tillgång på energi till rimliga priser. Effektiva el- och naturgasmarknader lyfts också fram som mål för energipolitiken. Målen anger även att energipolitiken ska bidra i omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle och till en energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat.

Figur 13:1. El- och nätpris för hushållskunder, årlig förbrukning 3 500 kWh



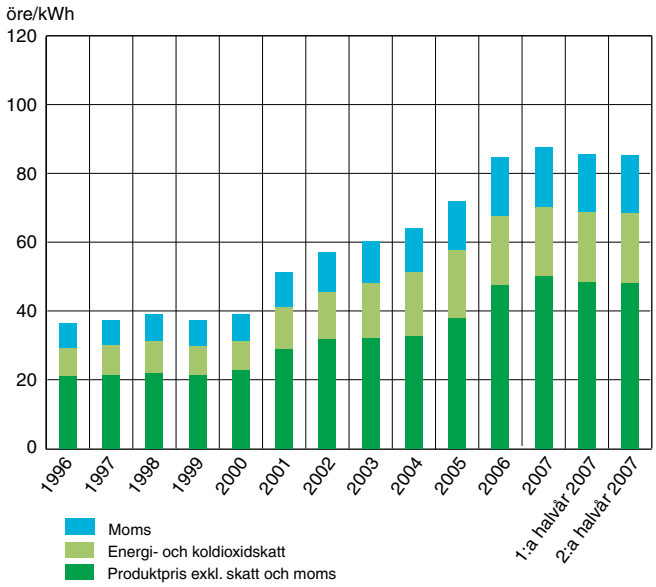
Anm. Observera att statistiken har ändrats. T.o.m. januari 2007 avses priset 15/1 respektive år. Fr.o.m. 1:a halvåret 2007 redovisas istället ett genomsnittligt halvårspris. Notera även att typkunderna förändrades 2007. Årlig förbrukning 2 500 kWh – 5 000 kWh.

Figur 13:2. El- och nätpris för hushållskunder, årlig förbrukning 20 000 kWh



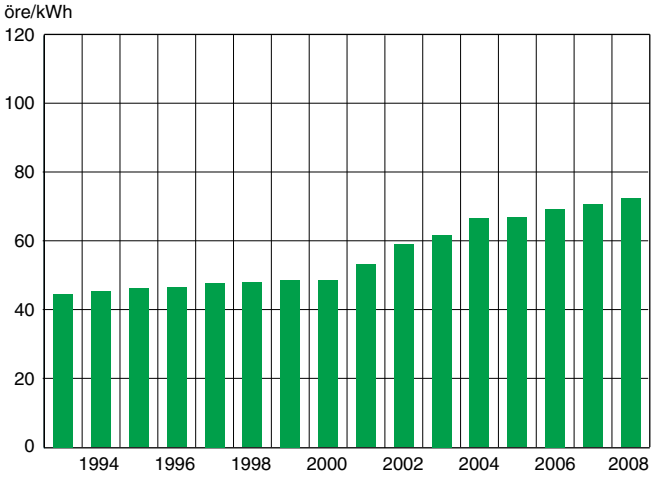
Anm. Observera att statistiken har ändrats. T.o.m. januari 2007 avses priset 15/1 respektive år. Fr.o.m. 1:a halvåret 2007 redovisas istället ett genomsnittligt halvårspris. Notera även att typkunderna förändrades 2007. Årlig förbrukning 15 000 kWh och uppåt.

Figur 13:3. Naturgaspris för hushållskunder, årlig förbrukning 34 890 kWh



Anm. Observera att statistiken har ändrats. T.o.m. 1 januari 2007 avses priset 1/1 respektive år. Fr.o.m. 1:a halvåret 2007 redovisas istället ett genomsnittligt halvårspris. Notera även att typkunderna förändrades 2007. Årlig förbrukning 5 500 – 55 000 kWh.

Figur 13:4. Fjärrvärmepris för hushållskunder i flerbostadshus inklusive relevanta skatter och moms



Trender

Redovisningen av statistik för el- och naturgaspris har reviderats. T.o.m. januari 2007 avser statistiken det pris som en typisk förbrukare fått betala i fast och rörlig avgift den 15:e januari varje år. Därefter redovisas priset på el och naturgas som ett genomsnittspris per halvår beräknat på det pris som kunderna faktiskt betalade. Även de typkunder som statistiken samlas in för har ändrats. Dessa halvårspriser kan därför inte direkt jämföras med priserna bakåt i tiden. Se även faktaruta.

Energipriserna har sedan år 1996 genomgående stigit för hushållskunder. Under några år i slutet av 1990-talet var elpriserna konstanta, eller till och med sjunkande, medan kraftiga prishöjningar noteras 2003, 2006 och 2007. Totalt sett har elpriset inklusive skatter stigit med drygt 80 procent mellan 1997 och 2007. En jämförelse mellan priset för 1 januari och genomsnittspriset för 1:a halvåret 2007 pekar på hur olika dessa priser kan vara och hur osäker en jämförelse mellan dessa tidsserier är. Genomsnittspriset är betydligt lägre än januaripriset. Genomsnittspriset för andra halvåret är högre än för första halvåret och närmar sig januaripriset för 2007.

Olje- och naturgaspriserna låg relativt stilla under perioden 1995–1999, för att sedan öka. Priset på olja den 1 januari 2006 var mycket högt, men sjönk något till den 1 januari 2007. Under 2007 gick naturgaspriset ned något medan oljepriset återigen ökade kraftigt. Totalt sett har oljepriset för hushållskunder inklusive skatter mer än fördubblats mellan år 2000 och 2008.

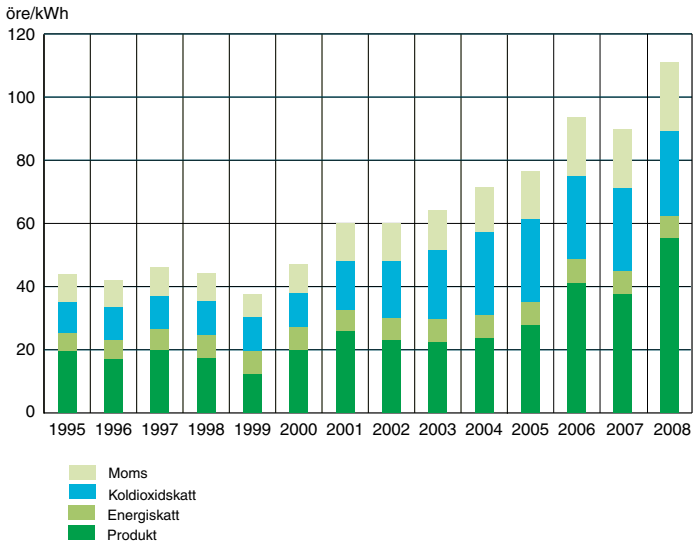
Fjärrvärmepriset har ökat långsamt sedan år 2004, med några procent per år. I Nils Holgerssonrapporten[78] framkommer att skillnaderna mellan kommuner kan vara mycket stor. År 2007 var kostnaden per kvadratmeter och år 78 kr i den billigaste kommunen och 157 kr i den dyraste. Medelkostnaden var 129 kr per kvadratmeter och år. Sett över hela perioden 1998–2008 har fjärrvärmepriset stigit med cirka 50 procent.

Biobränslen såsom ved och pellets är viktiga energikällor för hushållskunder. Framför allt gäller detta för boende i småhus som använder nära 10,4 TWh biobränsle per år. Totalt användes 11,1 TWh biobränsle i småhus, flerbostadshus och lokaler under 2006. Året innan användes totalt 12,0 TWh. Med andra ord minskade användningen av biobränsle för uppvärmning och varmvatten med totalt nästan 8 %. I april 2008 var pelletspriset inklusive skatter för villakunder cirka 2 300–2 600 kr per ton[79]. Anledningen till att tidsserier över priset för pellets inte presenteras här är brist på statistik. Exempelvis saknas officiell prisstatistik för pellets, och i dagsläget finns endast branschens

[78] HSB Riksförbund, Hyresgästföreningens Riksförbund, Riksbyggen, SABO och Sveriges Fastighetsägare har bildat Avgiftsgruppen, som genomför årliga undersökningar (den s.k. Nils Holgersson undersökningen) av kommunala avgifter för värme, varmvatten, vatten och avlopp, el och renhållning.

[79] www.pelletspris.com

Figur 13:5. Oljepris (Eo1) för hushållskunder



egna sammanställningar. Merparten av den ved som används bland hushållskunder köps och säljs inte på marknaden, utan utgörs av egen avverkning eller byteshandel.

Orsaker och samband

Elpriset för hushållskunder ökade kraftigt mellan januari 2006 och januari 2007. Då elbörsen Nord Pools spotpris utgör en prisreferens för den svenska elmarknaden påverkas kundens elpris av utvecklingen där. Spotpriset var år 2006 jämförelsevis högt, och har varit betydligt lägre under 2007. Mer information om spotprisutvecklingen finns i indikator 18.

Produktpriset på olja följer relativt väl utvecklingen av världsmarknadspriset på olja och naturgaspriset följer i stor utsträckning oljeprisutvecklingen. En anledning till de ökande priserna för hushåll på olja och naturgas har varit den gröna skatteväxling som inneburit att skatterna på el och fossila bränslen gradvis har höjts och förts tillbaka till hushåll och företag i form av minskad skatt på arbete. På sex år, från 2000 till 2006, har skatten på olja ökat med nästan 75 %.

Orsakerna till prisutvecklingen inom fjärrvärmeområdet är svåra att uttala sig generellt om, eftersom svensk fjärrvärme består av summan av ett stort antal fjärrvärmesystem. Ökade kostnader för de använda energibärarna är en bidragande orsak till de stigande fjärrvärmepriserna. En annan orsak är att regler om självkostnadsprissättning inte längre gäller, utan att fjärrvärmepriset istället i ökande utsträckning sätts i förhållande till priset på alternativen samt utifrån företagens avkastningskrav.

FAKTA

År 2007 ändrades undersökningen av el- och gaspriser enligt EG-direktiv. Förändringen innebär att uppgifterna som redovisas från detta år är genomsnittspriser under 6 månader fördelat på kundgrupper efter elanvändning. Resultat från den första undersökningen enligt den ändrade metoden avser genomsnittliga priser perioden januari – juni 2007 och den andra undersökningen med den nya metoden avser perioden juli – december 2007. Indikatorn baseras på typkunder som också ändrades 2007. För el, hushållskunder, innebär detta i den nya metoden att den lägre årliga konsumtionen motsvaras av 2 500 kWh–5 000 kWh och den högre årliga konsumtionen motsvaras av 15 000 kWh och uppåt. För gas, hushållskunder, presenteras statistik för konsumtionsgruppen 5 500– 55 000 kWh. Det är också värt att notera förändringar i vilka priser det är som redovisas. I den nya metoden anges det genomsnittliga pris som en typisk slutlig kund fått betala under den senaste sexmånadersperioden.

I den tidigare metoden angavs det pris som en typisk förbrukare inom angiven kundkategori fått betala i fast och rörlig avgift den 15/1.

De två typkunder som enligt den tidigare metoden används för priser på el, hushållskunder, i denna indikator fram t.o.m. januari 2007 är:

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)

För gas, hushållskunder, hade typkunden en konsumtion på 34 890 kWh, vilket skulle motsvara en villa med uppvärmning och hushållsgas.

Metoden för insamling av pris för fjärrvärme och olja som redovisas i indikatorn är oförändrad och avser priset den 1 januari varje år.

Eftersom indikatorn visar löpande priser är det intressant att ställa energiprisökningarna i relation till den allmänna prisutvecklingen, t.ex. uttryckt i konsumentprisindex, KPI. Det kan då konstateras att priset på alla analyserade energibärare ökat avsevärt snabbare än KPI.

Källa: Fjärrvärmepriserna har hämtats från SCB:s prisstatistik. Priserna på el, olja och naturgas har hämtats från Sveriges rapportering till Eurostat.

14. Hushållens energiutgifter, inklusive drivmedel, i förhållande till hushållens totala utgifter

Energiutgifternas andel av hushållens totala utgifter är cirka 9 %. Andelen har i princip varit oförändrad mellan år 2003 och 2006. De senaste årens utveckling med ökade andelar för drivmedel och minskade andelar för bostädernas energiutgifter har nu stagnerat. I stället ökar andelen som går till bostaden medan det är oförändrat för drivmedel.

Energipolitiska mål

De energipolitiska målen anger att en säker tillgång på energi till ett rimligt pris är viktigt. Målen anger även att energipolitiken ska bidra i omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle och till en energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat.

Trender

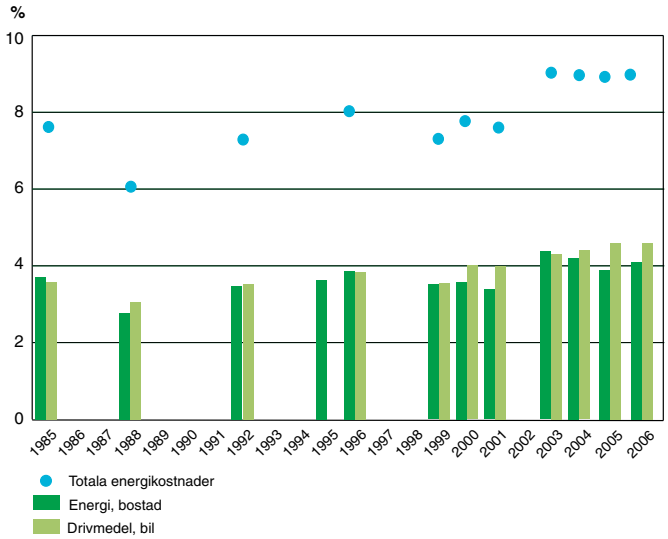
Energiutgifternas andel av hushållens totala utgifter är knappt 9 % och har varit relativt oförändrad mellan år 2003 och 2006. Utgifterna för bostadens energianvändning (uppvärmning, tappvarmvatten och hushållsel) och utgifterna för drivmedel för hushållets fordon var tidigare i stort sett lika stora för genomsnittshushållet. Andelen som går till energi i bostaden har de senaste åren haft en sjunkande trend men 2006 vände det uppåt igen. Andelen som går till drivmedel har omvänt ökat mellan år 2003 och 2005 men stagnerade under 2006.

Energiutgifterna som ingår i indikatorn är de som betalas direkt av hushållet för energi. Därmed ingår exempelvis inte de uppvärmningskostnader som utgör en del av hyran. Drivmedelskostnader som indirekt betalas i kollektivtrafiken ingår inte heller. Totalt sett utgör energiutgifterna en större del av hushållens utgifter än vad som framgår av indikatorn[80].

Orsaker och samband

Skatterna på energi har ökat markant under den studerade perioden[81]. Den gröna skatteväxlingen inleddes år 2001 och innebär att skatteökningar på fossila bränslen och el återbetalas till skattebetalarna i form av minskad skatt på arbete för företag och hushåll. För hushåll med låg förbrukning av el och fossila bränslen kan effekten av skatteväxlingen bli att konsumtionsutrymmet ökar, medan hushåll med hög energiförbrukning får ett minskat konsumtionsutrymme.

Figur 14. Hushållens energiutgifter inklusive drivmedelskostnader i förhållande till hushållens totala utgifter



Energikostnaderna påverkas mycket av årsspecifika förhållanden, t.ex. temperaturförhållanden, vattenkraftens tillrinning (och därmed elpriset[82]) och världsmarknadspriset på olja. De höga elpriserna under år 2003 bidrog till ökningen av energiutgifterna detta år. Under år 2004 ökade oljepriset kraftigt samtidigt som elpriset låg kvar på en relativt hög nivå.

Hushållens disponibla inkomst har ökat med 29 % mellan 1996 och 2006[83] och under samma period har hushållens energianvändning minskat något[84]. Att energikostnadens andel av hushållens totala utgifter trots detta har ökat sedan 1999 beror till viss del på skärpta ekonomiska styrmedel för hushållskunder, exempelvis höjd koldioxidskatt.

Källa: SCB:s undersökningar ”Hushållens utgifter” (1985, 1988 och 1992) och ”Utgiftsbarometern” (1995, 1996, 1999, 2000, 2001, 2003 och 2004). Undersökningarna är inte årliga, därmed finns avbrott i tidsserien. Utgifterna för drivmedel är ej medtagna för år 1995, eftersom de då mättes på ett annorlunda sätt.

[80] Vidare diskussion om risker med höga energipriser återfinns i Energimyndighetens rapport, *Hur trygg är vår energiförsörjning?*, ER 2007:06

[81] Energiskatternas utveckling illustreras i Grundindikator 13 – Energipriser för hushållskunder, inklusive relevanta skatter

[82] Elpriset på Nord Pools spotmarknad redovisas i Grundindikator 18

[83] SCB

[84] Vilket illustreras i Grundindikator 12 – Energianvändning för uppvärmning samt hushållsel/fastighetsel/driftel per ytenhet för bostäder och lokaler

15. Koldioxidutsläpp, fördelade per sektor

Koldioxidutsläppen år 2006 var ungefär 9 % lägre än år 1990. Transportsektorn orsakar de största utsläppen och dess utsläpp har ökat något sedan år 1990. Bostäder och service har däremot minskat sina koldioxidutsläpp. Orsaken är främst att en förflyttning av koldioxidutsläpp från bostäder och service till energisektorn (el- och fjärrvärmeproduktion) har skett under perioden. Utsläppsintensitet räknat som utsläpp per BNP har minskat med en tredjedel under perioden 1990–2006, även utsläpp per capita har minskat under samma period.

Energipolitiska mål

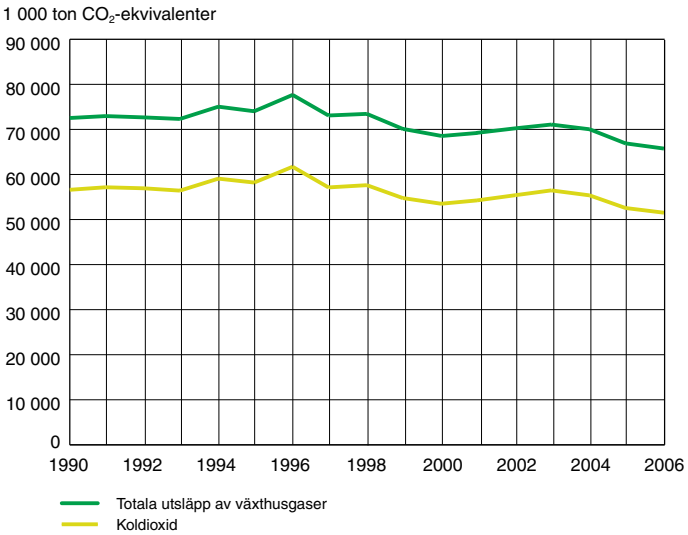
Enligt de energipolitiska målen ska energiförsörjningen ha låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat. Det poängteras också att de svenska miljö- och klimatmålen ska beaktas. Sveriges åtaganden enligt Kyotoprotokollet och EU:s bördefördelning innebär att Sverige kan öka utsläppen av växthusgaser med 4 %, räknat som genomsnitt för åren 2008–2012, jämfört med 1990 års nivå. Den svenska klimatstrategin anger dock att de genomsnittliga utsläppen av växthusgaser under perioden 2008–2012 ska minska med 4 % jämfört med 1990 års utsläpp. Målet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller utnyttjande av så kallade flexibla mekanismer. Det finns också ett nationellt specifikt mål om att miljöbelastningen från bostäder och lokaler ska minska.

Trender

Under åren 2001–2003 ökade koldioxidutsläppen något, för att under år 2004 åter vända nedåt och stanna 9 % lägre år 2006 jämfört med 1990. Utsläppsnivån har varierat mellan åren under perioden och det finns både exempel på år med lägre och högre utsläpp än år 1990.

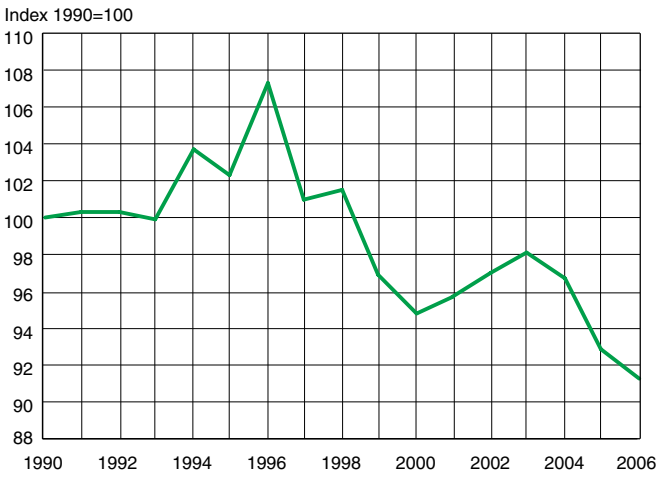
Den sektor som bidrar med de största utsläppen är transportsektorn (inrikes transporter). Transportsektorns utsläpp av koldioxid har ökat med 10 % från år 1990 till 2006 och koldioxidutsläppen står för ca 95 % av transportsektorns totala utsläpp av växthusgaser. Storleksmässigt följer därefter energisektorn (el-

Figur 15:1. Koldioxidutsläpp och totala utsläpp av växthusgaser



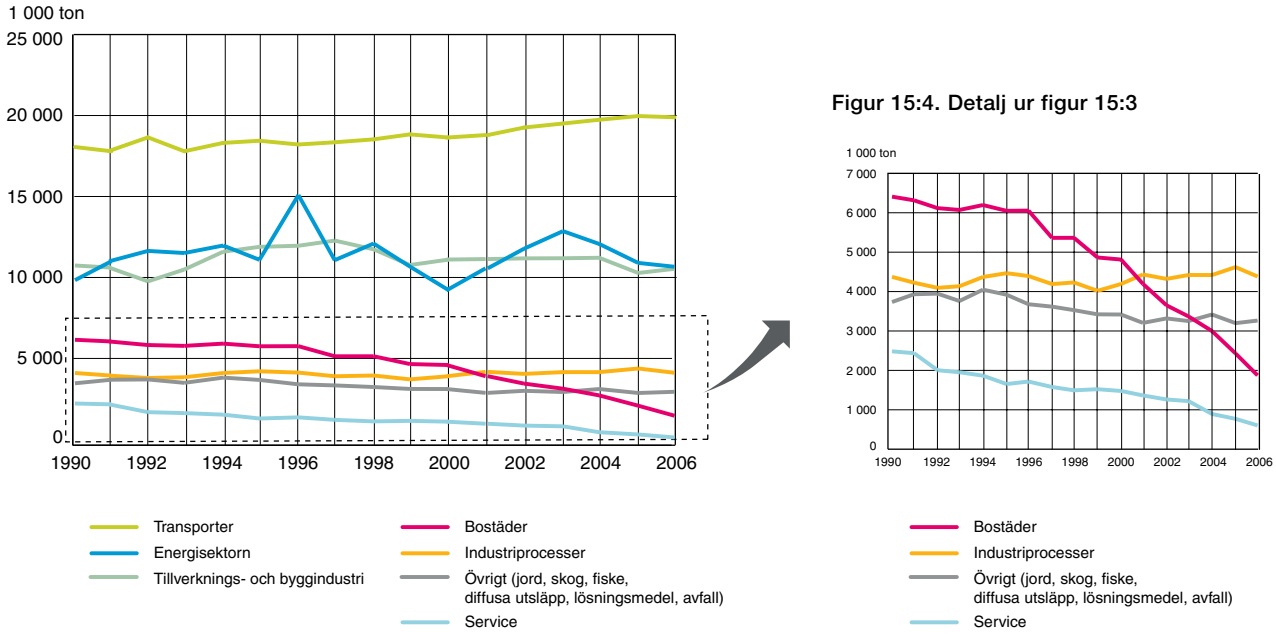
Källa: Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008

Figur 15:2. Index över totala utsläpp av växthusgaser



Källa: Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008

Figur 15:3. Koldioxidutsläpp fördelade på olika sektorer



Figur 15:4. Detalj ur figur 15:3

Källa: Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008

och fjärrvärmeproduktion samt raffinaderier) och tillverknings- och byggindustrin (exklusive industriprocesser). Energisektorn kommer på andra plats vad gäller den procentuella ökningen av koldioxidutsläpp från år 1990 till 2006, med en ökning på 8 %. Utsläppen från fjärrvärmeproduktion har dock minskat under den studerade perioden, trots en ökning av levererad värme på drygt 30 %. Detta beror främst på en ökad användning av biobränslen för fjärrvärmeproduktion. De sektorer som har minskat sina utsläpp mest under perioden är bostäder och service. Koldioxidutsläppen från bostäder och service var år 2006 enbart en fjärde del av 1990 års värde.

Den officiella svenska utsläppsstatistiken har reviderats sedan indikatorpublikationen 2007, vilket har medfört en minskning av de totala utsläppen av växthusgaser jämfört med tidigare rapportering med i genomsnitt 0,3 %. Rapporteringen av koldioxid blir nästan oförändrad. Det rapporterade värdet för industrin år 1990 har dock minskat vilket ger en skillnad i rapporterad koldioxid det året på ca -0,2 %

Utsläppsintensiteten räknat som utsläpp per BNP och som utsläpp per capita har minskat väsentligt sedan 1990. Utsläpp per BNP har minskat allra mest och var år 2006 ca 37 % lägre än år 1990. Det innebär att ekonomisk utveckling är möjlig utan motsvarande ökning i utsläpp. BNP ökade med 44 % under samma period. Utsläpp av koldioxid per capita har minskat med 14 % mellan år 1990 och 2006 och var 7,2 ton CO_2 per capita år 2006 jämfört med 8,4 år 1990. Befolkningen ökade med 6 % under perioden.

Orsaker och samband

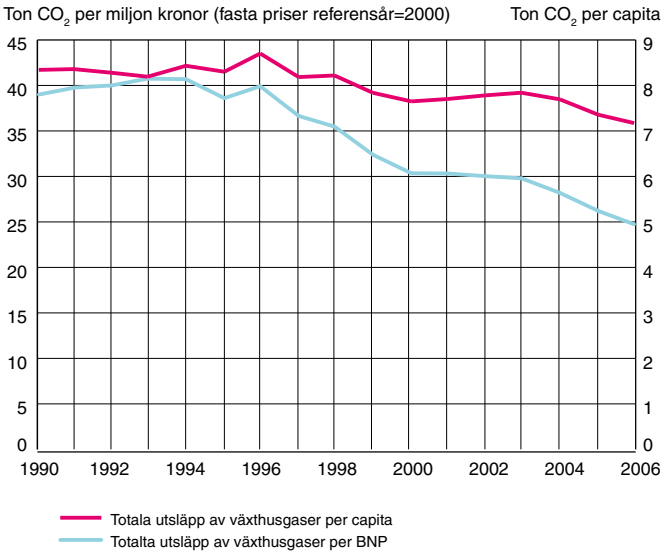
Utsläppen av koldioxid från bostäder och service har kontinuerligt minskat. Detta beror till stor del på att oljeanvändningen har minskat och i stor utsträckning ersatts av biobränslen, värmepumpar, el och fjärrvärme. Detta har lett till att el- och fjärrvärmeanvändningen ökat. Denna ökning har dock skett utan motsvarande koldioxidökning inom energisektorn där el och fjärrvärmeproduktion ingår. Detta kan förklaras med att den tillkommande el- och fjärrvärmeproduktionen i stor utsträckning baseras på ickefossila energibärare, främst biobränslen. Utsläppsintensiteten i transportsektorn har minskat, dvs. utsläppen har ökat i långsammare takt än transportarbetet, vilket kan förklaras av bränslesnålare bilar och en ökad låginblandning av biodrivmedel i bensin och diesel.

Koldioxidutsläppen varierar i stor utsträckning med utomhustemperaturen och konjunkturen samt med produktions-

kapaciteten för olika energislag, till exempel vattenkraft och kärnkraft. Det år som avviker mest, med ett koldioxidutsläpp som var 9 % större än år 1990, är år 1996. Detta år var ett torrår i Norden, vilket innebar att vattenkraftproduktionen var betydligt mindre än normalt. Dessutom var det ett kallt år. Detta ledde till att mer bränslebaserad elproduktion togs i anspråk, vilket visar sig i avsevärt högre utsläpp från energisektorn jämfört med övriga år. Även åren 2002 och 2003 uppvisade avvikande nederbördsmönster jämfört med ett normalår, vilket kan vara en bidragande orsak till de ökande utsläppen. Torrårsproblematiken ledde under vintern 2002/2003 inte till så stora avvikelser i utsläppen som år 1996 eftersom bristen på vattenkraftproduktion i stor utsträckning kompenserades med import. Vintern år 2004 och 2005 uppvisade däremot normal nederbörd, vilket kan förklara att utsläppen åter minskar.

Under perioden 1990 till 2006 har allt kraftigare styrmedel utnyttjats för att begränsa koldioxidutsläppen. Höjda koldioxidskatter på fossila bränslen för hushållskunder är ett exempel på ett sådant styrmedel. Handel med utsläppsrätter är ett annat styrmedel med syfte att begränsa koldioxidutsläppen. Utvärderingar har visat att utsläppen av koldioxid idag skulle ha legat på en klart högre nivå om inte dessa höjningar av koldioxidskatten hade genomförts. Prisökningar på fossila bränslen har ytterligare bidragit till utvecklingen.

Figur 15:5. Totala utsläpp av växthusgaser per BNP respektive per capita



Källa: Energimyndighetens bearbetning av Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008 och SCB:s statistik

16. Svaveldioxidutsläpp, fördelade per sektor

Svaveldioxidutsläppen har mer än halverats från år 1990 till 2005. Industrisektorn och energisektorn utgör de största utsläppskällorna. Utsläppen från sektorerna bostäder, service, övrigsektorn och transporter är mycket små.

Energipolitiska mål

Enligt de energipolitiska målen ska energiförsörjningen ha låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat. Det poängteras också att de svenska miljö- och klimatmålen ska beaktas. De svenska miljökvalitetsmålen reviderades under år 2005 och målet för utsläpp av svaveldioxid skärptes från 60 000 ton till 50 000 ton för år 2010.

Trender

Utsläppen av svaveldioxid har minskat kontinuerligt under den studerade perioden. Det gäller för samtliga sektorer. Totalt sett uppgick utsläppen av svaveldioxid år 2006 till 39 279 ton vilket är cirka en tredjedel av utsläppen år 1990. Om utsläppen bibehålls på nuvarande låga nivå uppnås det nationella miljömålet.

Under större delen av perioden har industrins processer varit den enskilt största källan till utsläpp av svaveldioxid. Näst största utsläppskälla har varit tillverknings- och byggindustrin följd av energisektorn (el- och fjärrvärmeproduktion samt raffinaderier).

Utsläppen av svaveldioxid inom energisektorn har halverats de senaste fem åren jämfört med 1990 års nivå. Jämfört med övriga sektorer uppvisar energisektorn större svängningar mellan olika år. Exempelvis är utsläppen från denna sektor år 1996 40 % högre än för närliggande år. Servicesektorn är den sektor som uppvisar den största procentuella utsläppsreduktionen följt av bostadssektorn och transportsektorn.

De samlade utsläppen av svaveldioxid från sektorerna bostäder, service och transporter utgjorde år 2006 knappt 10 % av de totala svaveldioxidutsläppen i Sverige.

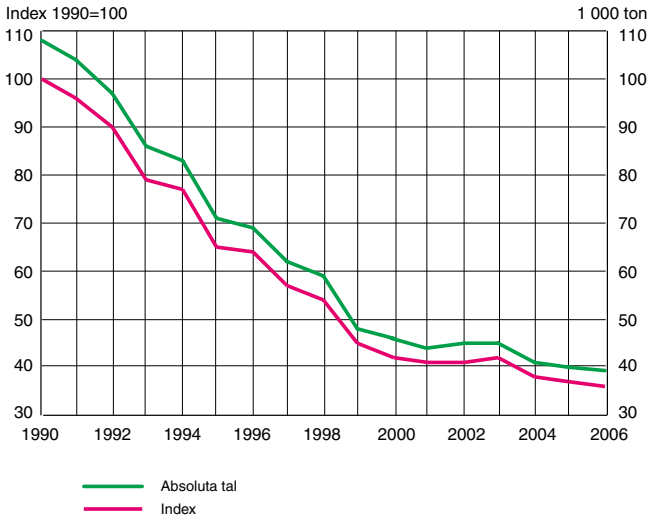
Orsaker och samband

De totala svaveldioxidutsläppen uppgick år 2006 till drygt 39 000 ton. Det finns därför marginaler för att uppnå det nationella miljömålet. Sektorerna bostäder och service uppvisar en kraftig minskning av svaveldioxidutsläppen. Detta kan både förklaras med minskande oljeanvändning till förmån för el och fjärrvärme och användning av ”svavelfattigare” eldningsolja. Svavelskatten har varit en bidragande orsak till att svavelhalterna i oljor som används i Sverige har minskat kraftigt.

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

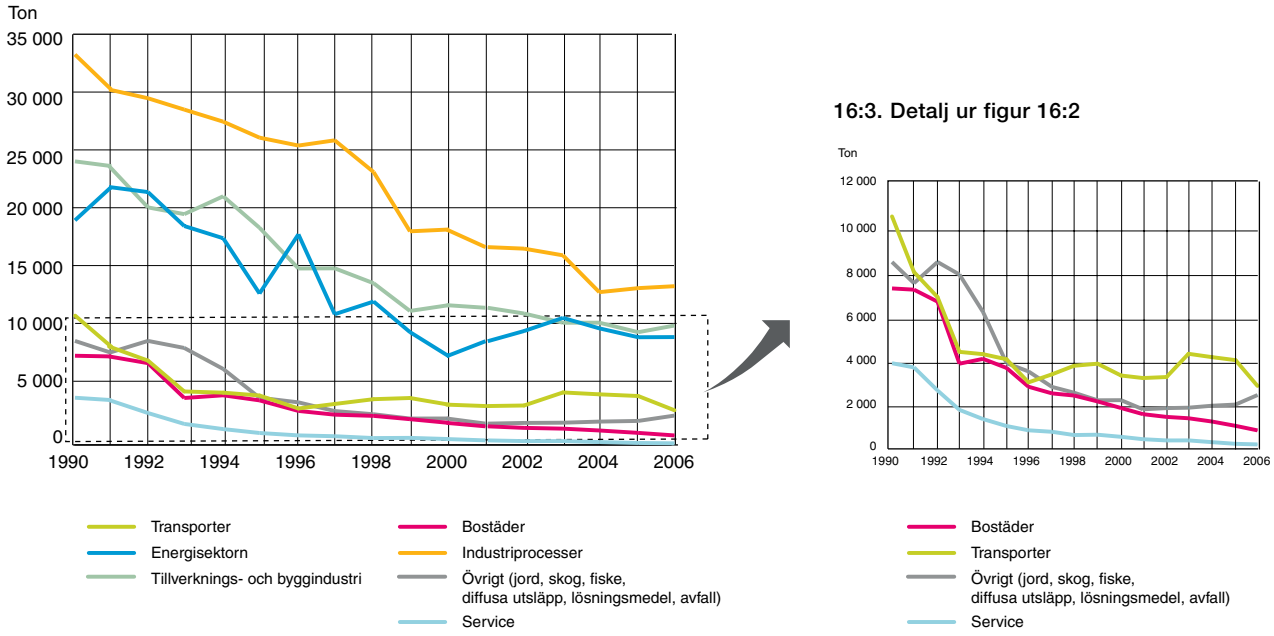
Usläppsminskningen från transportsektorn (inrikes transporter), från cirka 11 000 ton år 1990 till cirka 3 000 ton år 2006, kan inte förklaras med minskad användning av oljeprodukter. Här beror istället minskningen till exempel på ökad efterfrågan på skatteförmånlig dieselolja miljöklass 1, med mycket lågt svavelinnehåll.

Figur 16:1. Svaveldioxidutsläpp samt index



Källa: Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008

Figur 16:2. Svaveldioxidutsläpp fördelade på olika sektorer



16:3. Detalj ur figur 16:2

Källa: Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008

17. Kväveoxidutsläpp, fördelade per sektor

Kväveoxidutsläppen har totalt sett minskat med ca 44 % från år 1990 till 2006. Transportsektorn är den största utsläppskällan följt av tillverknings- och byggindustrin (exklusive industriprocesser) och av övrigsektorn (jordbruk, fiske, skogsbruk, avfallssektorn och diffusa utsläpp). Utsläppen från bostäder, service och energisektorn är mycket små.

Energipolitiska mål

Enligt de energipolitiska målen ska energiförsörjningen ha låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat. Det poängteras också att de svenska miljö- och klimatmålen ska beaktas. I de svenska miljökvalitetsmålen anges att utsläppen av kväveoxider ska ha minskat till 148 000 ton år 2010.

Trender

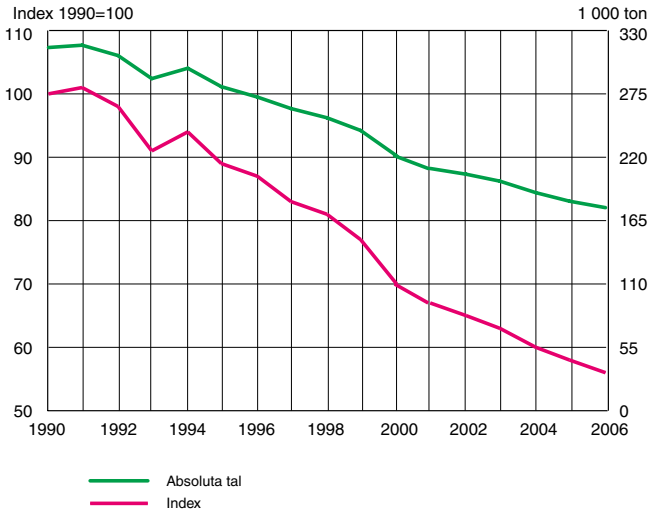
Kväveoxidutsläppen har minskat i relativt jämn takt sedan 1990. Totalt sett har utsläppen minskat med cirka 44 % från år 1990 till 2006.

Transportsektorn är den klart största källan till kväveoxidutsläpp i Sverige (här avses inrikestransporter). Tillverknings- och byggindustrin är den näst största utsläppskällan, men dessa industriers utsläpp är avsevärt mindre än transportsektorns. År 1990 uppgick transportsektorns andel av de totala kväveoxidutsläppen till ca 61 %. Transportsektorns utsläpp har dock minskat kraftigt och år 2006 hade dess andel av utsläppen minskat till ca 53 %. Fortfarande kommer dock ungefär hälften av kväveoxidutsläppen från transportsektorn.

Sektorerna bostäder och service uppvisar sett över hela perioden långsamt minskande utsläpp. Utsläppen från industriprocesser har minskat sett över hela perioden från 1990, men från år 2002 har de ökat något. Övrigsektorn har minskat sina kväveoxidutsläpp med 38 % från 1990, minskningen har varit kraftigast sedan år 1999. Utsläppen från energisektorn varierar mer mellan åren och var år 2006 ca 15 % lägre än år 1990.

Sedan indikatorpublikationen 2007 har den officiella svenska utsläppsstatistiken reviderats. Det har inneburit att utsläppen av kväveoxidutsläppen har sänkts med i genomsnitt 3 % under perioden 1990–2005 jämfört med förra årets rapportering. Det är främst utsläppen i industrisektorn och i övrigsektorn under perioden 2000–2005 som har sänkts.

Figur 17:1. Kväveoxidutsläpp och index



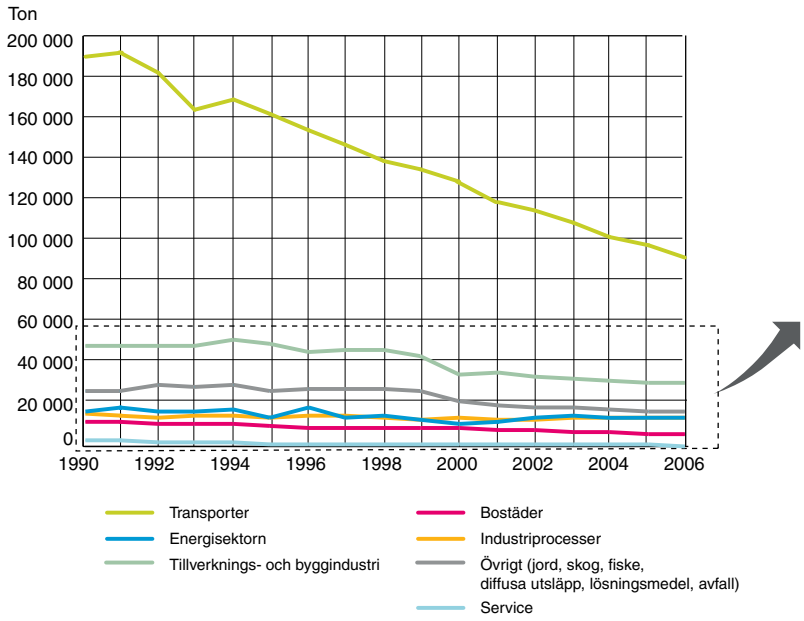
Källa: Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008

Orsaker och samband

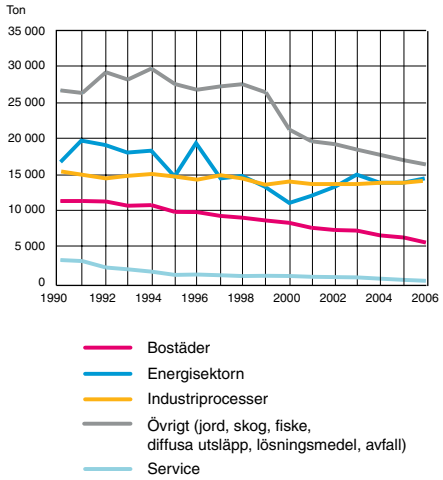
De totala kväveoxidutsläppen uppgick år 2006 till ca 175 000 ton. Därmed är det en bit kvar till målet för år 2010, 148 000 ton. För att nå målet krävs alltså en fortsatt minskning av utsläppen. För att målet ska nås måste utsläppen minska i snabbare takt än under 1990-talet.

Den främsta 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 byts ut mot bilar med katalysator minskar kväveoxidutsläppen. Minskningen av utsläppen inom energisektorn (el- och fjärrvärmeproduktion samt raffinaderier) kan till stor del förklaras med NO_x-avgiftssystemet som infördes år 1992.

Figur 17:2. Kväveoxidutsläpp fördelade på olika sektorer



Figur 17:3. Detalj ur figur 17:2



Källa: Sveriges utsläppsrapportering av växthusgaser 2008

Detta innebär att utsläpp från stora pannor belastas med en avgift, 50 kr per kg kväveoxid, varefter avgiften återbetalas i proportion till produktionen av nyttiggjord energi. Utsläppen från sektorerna tillverknings- och byggindustri, och industriprocesser kan relateras till konjunkturen och företagens omsättning. Utvecklingen i den övriga sektorn beror främst på minskade utsläpp från arbetsmaskiner (preliminär slutsats).

18. Elpriset på Nord Pools spotmarknad

För att nå målet om en effektiv elmarknad är det viktigt med en fungerande prisbildning. Elbörsen Nord Pools spotpris utgör en prisreferens för den nordiska elmarknaden. Sedan den svenska avregleringen år 1996 har priset på elbörsen varierat kraftigt, både mellan olika år och inom enskilda år. Eftersom vattenkraft utgör en stor andel av den nordiska elproduktionen påverkas priset på elbörsen kraftigt av förutsättningarna för vattenkraftproduktion, t.ex. tillrinning och magasinfyllnad.

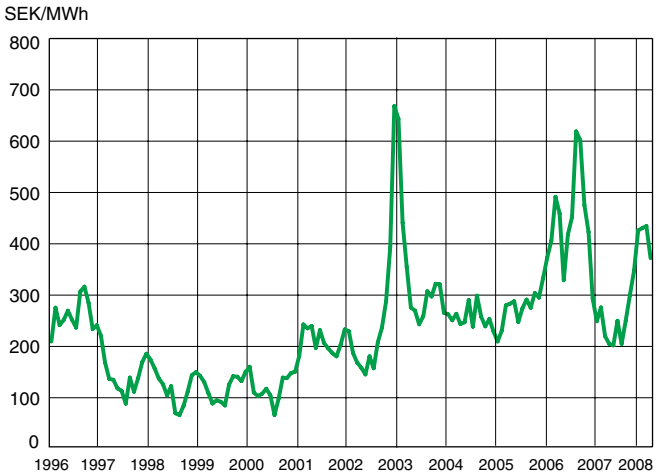
Energipolitiska mål

El utgör en mycket betydelsefull del av det svenska energisystemet. En effektiv elmarknad med konkurrenskraftiga priser är därför ett viktigt mål för den svenska energipolitiken. I energipolitiken poängteras också vikten av en väl fungerande prisbildning.

Trender

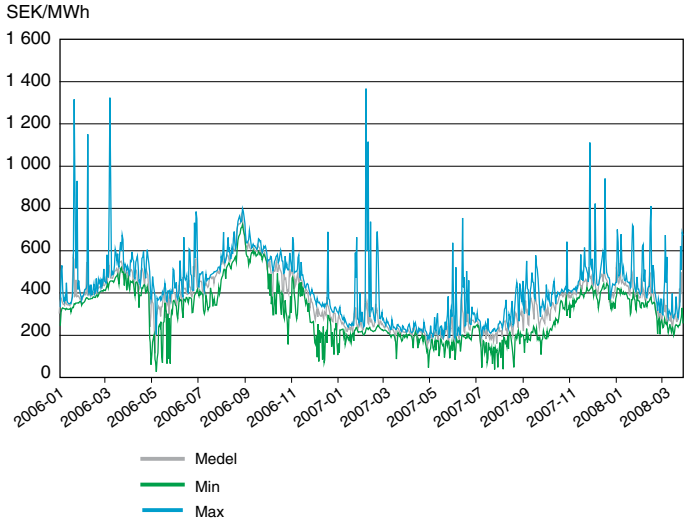
I det vattenkraftdominerade nordiska elsystemet hänger elpriset i hög grad samman med tillgången på vatten. Sedan handeln med utsläppsrätter infördes den 1 januari 2005 har även denna under vissa perioder påverkat elpriset. De initialt höga priserna på utsläppsrätter följdes i slutet av april 2006 av kraftigt sjunkande utsläppsrättspriser. Orsaken till detta är att marknaden inte haft fullständig information om tillgång och efterfrågan på utsläppsrätter. I samband med att de verifierade utsläppen från handelssystemets första år (2005) publicerades i april–juni 2006 visade det sig att utsläppen varit 97,2 miljoner ton lägre än tilldelningen, vilket innebar att marknaden hade ett kraftigt överskott på utsläppsrätter. Priset på en utsläppsrätt sjönk från omkring 30 euro till under 14 euro på några dagar. Under sommaren stabiliserades priset på omkring 16 euro, men under hösten började priset att falla igen och i februari 2007 nådde det nivåer lägre än 1 euro per ton. Utsläppsrättspriserna för den andra handelsperioden 2008–2012 har hittills under år 2008 legat på 19–22 euro per ton. Andra faktorer som påverkar elpriset är bränslepriserna för värmekraft, temperaturförhållanden samt driftstatusen för kärnkraftverken i Sverige och Finland, och tillgängliga produktionskapaciteter. Elutbytet med kontinenten innebär att elpriser utomlands och tillgängliga överföringskapaciteter också påverkar det nordiska priset.

Figur 18:1. Elpris på Nord Pools spotmarknad för det svenska prisområdet, månadsmedelvärden januari 1996–februari 2008

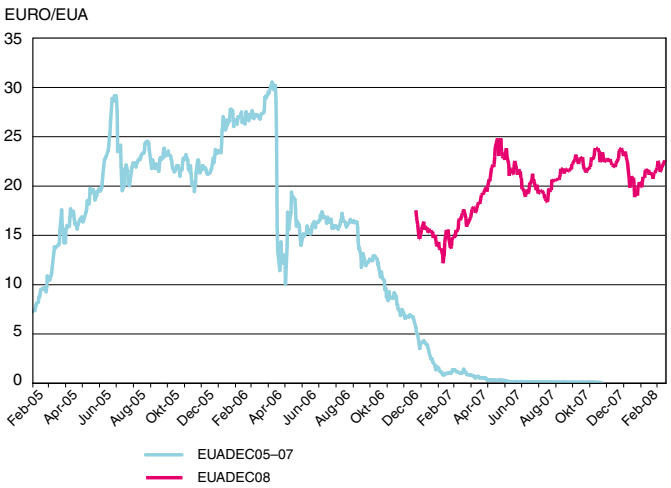


Elpriset på spotmarknaden har varierat kraftigt sedan år 1996. Variationerna finns både mellan år och inom året. Prisskillnaden mellan olika år hänger främst samman med vattenkraftens produktionsförutsättningar (våtår/torrår), även om temperaturförhållandena (varma och kalla år) också påverkar elpriset. Elpriset är vanligtvis lägst på sommaren och högst på vintern. Orsaken till detta är att vid stor efterfrågan (stort effektuttag/samtidig efterfrågan) på el vintertid måste anläggningar med höga elproduktionskostnader tas i anspråk. I princip är det bara under vårflod och sommar som efterfrågan kan täckas av anläggningar med låga produktionskostnader. Men det faktum att en stor del av vattnet kan sparas i vattenmagasin längs älvarna medför att det reglerbara vattnet prissätts utifrån ett så kallat vattenvärde, istället för till dess låga rörliga kostnad. Elpriset har ett nära samband med den hydrologiska balansen, dvs. tillgången på snö och markvatten samt vatten i vattenmagasinen vid en viss tidpunkt i relation till den normala nivån vid tidpunkten.

Figur 18:2. Elpris på Nord Pools spotmarknad för det svenska prisområdet, dygnsmedelvärden samt dygnsmin och max, 060101–080328



Figur 18:3. Prisutveckling för utsläppsrätter, dygnsmedelvärden (Nord Pool) 050211–080326



Tillrinningen till de svenska vattenmagasinen varierar över året och mellan olika år. Vanligtvis är tillrinningen liten under vintern, då nederbörden oftast faller som snö. I samband med snösmältningen under våren och försommaren ökar tillrinningen drastiskt. Vattnet rinner även till i viss omfattning under hösten i form av regn. Även magasinfyllnaden varierar kraftigt. Den är vanligtvis högst under sensommaren och hösten, minskar under vintern och början av våren och stiger snabbt i samband med snösmältningen. Under exempelvis andra halvåret 2002 försämrades magasinfyllnaden drastiskt, men återställdes sedan successivt under 2003–2004. Trots att vattenmagasinen år 2005 var mer än normalfyllda, sjönk elprisnivån inte till tidigare nivåer. Det berodde främst på stigande priser på utsläppsrätter och höga bränslepriser.

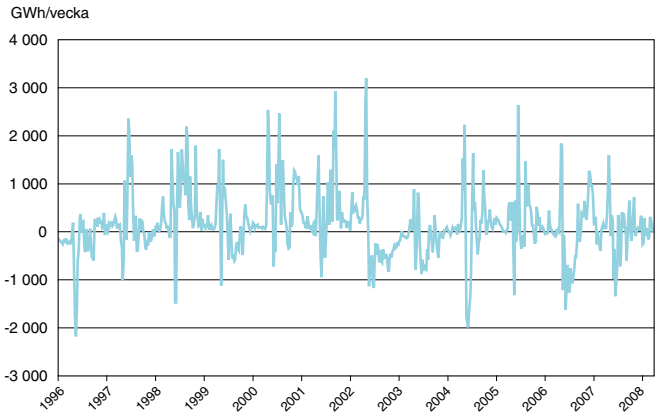
Trots relativt normal tillrinningsvolym för året som helhet blev elpriset för år 2006 som genomsnitt rekordhögt. I slutet av året var dock priset nere på samma nivå som år 2005. De första fyra månaderna år 2006 berodde elprisökningen främst på stigande utsläppsrättspriser, men när utsläppsrättspriset sjönk i slutet av april följde elpriset med. Årets högsta dygnsmedelvärde nåddes i slutet av augusti. Produktionsstörningar i kärnkraften under sensommaren och hösten, och låga magasinnivåer bidrog till det höga elpriset. I oktober vände det, tillrinningen ökade och SKI godkände återstart av Forsmark 1 och 2, samtidigt som det milda vädret gav en låg efterfrågan, vilket också fick genomslag på elpriset. Den hydrologiska balansen blev positiv i november och har fortsatt vara så under 2007 och i början av 2008, vilket tillsammans med en mild vinter delvis kompenserade för betydligt högre utsläppsrättspriser. Trots ett lågt genomsnittligt elpris kunde det högsta spotpriset för en enskild timme, under den i figur 18:2 studerade perioden 20060101–20080328, iakttas i februari 2007.

Orsaker och samband

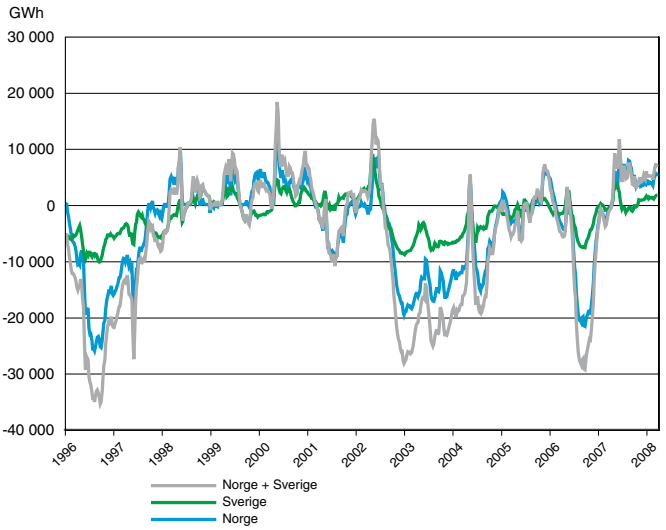
Det finns alltså en tydlig koppling mellan elpriset och vattenkraftens produktionsförutsättningar: mycket vattenkraft ger lågt elpris och vice versa. Vad som kan urskiljas är att våtåret 2001 gav klart högre elpriser än tidigare våtår under den studerade perioden. Detta är en indikation på att den ökade efterfrågan på el i Norden, tillsammans med en hittills mycket begränsad utbyggnad av elproduktionskapaciteten, gradvis har höjt elpriset i Norden. En del av förklaringen till det höga elpriset år 2001 är också att kärnkraften hade laddats mindre än normalt eftersom tillrinningen varit god tre år i rad. Även förbindelserna och handeln med kontinenten påverkar priset uppåt när priserna på kontinenten är högre än i Norden och el därför går på export. En långsiktig utveckling är dock generellt sett svår att entydigt urskilja, eftersom elprisvariationerna orsakade av vattenkraftens produktionsförutsättningar samt effekterna av varierande klimatförhållanden är stora och hela tiden finns ”överlagrad” på den långsiktiga trenden.

Både effektbalansen och energibalansen är viktiga ur för-

Figur 18:4. Tillrinningsdifferens veckovis för de svenska vattenmagasinen jämfört med ett normalår



Figur 18:5. Magasinfyllnad, avvikelse från normalt



sörjningstrygghetssynpunkt, och båda balanserna påverkar prisbildningen. I ett energidimensionerat kraftsystem som det nordiska kan skillnaden i tillgänglig energi mellan våtår och torrår vara mycket stor, trots att den installerade effekten är densamma.

I figur 18:2 finns exempel på extremt höga timpriser. Utslagna över ett dygn slätas dessa toppar ut, och än mer om data slås samman till vecko- eller månadsmedelvärden. Det kan till viss del sägas att en kort, hög topp är kopplad till en tillfällig situation, där den tillförda effekten inte kan, eller förväntas kunna, möta efterfrågan, medan en längre utdragen topp, som kanske ger tydligt genomslag i flera dygnsmedelpriser i rad och därmed även i veckomedelvärden, kan vara mer förknippad med en energibristsituation.

Källa: Nord Pool. Uppgifterna utgör inte officiell statistik, men bedöms hålla hög kvalitet.

FAKTA

I Norden utgör vattenkraft under ett normalår ca hälften av elproduktionen. I Norge uppgår normalårsproduktionen från vattenkraft till 119,7 TWh, i Sverige 67,5 TWh och i Finland 13 TWh. Eftersom elmarknaden är nordisk påverkas Sverige i stor utsträckning även av förhållandena i grannländerna. På den nordiska elmarknaden är det egentligen tillrinningen till vattenkraftverken i alla länderna som avgör, men den svenska tillrinningen ger ändå en god indikation på förhållandena. Tillrinningsdifferensen är (för år 2007) framtagen i förhållande till medianvärden för perioden 1950-2005 och mediantillrinningen i Sverige uppgår till 62 TWh på årsbasis. Även vattenmagasinens fyllnadsgrad påverkar. Den norska magasinskapaciteten (82 TWh) är klart större än den svenska (34 TWh). Magasinfyllnaden har för år 2007 beskrivits som avvikelse mot medianvärden för perioden 1990–2006 för Norges del, och som avvikelser mot medianvärden för perioden 1950–2005 för Sveriges del.

19. Total marknadsandel för de tre största elproducenterna

Ett större antal aktörer kan stimulera konkurrensen, vilket i sin tur bidrar till en effektiv och fungerande elmarknad. År 2007 var marknadsandelen för de tre största elproducenterna på den nordiska elmarknaden ca 41 % . Sedan år 2002 har denna marknadsandel ökat något.

Energipolitiska mål

Elmarknaden är en central del av den svenska energipolitiken. Vikten av effektivitet i energiförsörjningen betonas i de energipolitiska målen. En effektiv elmarknad lyfts särskilt fram. Allmänt sett anses att ett större antal aktörer stimulerar konkurrens, vilket i sin tur bidrar till en effektiv och väl fungerande marknad.

Trender

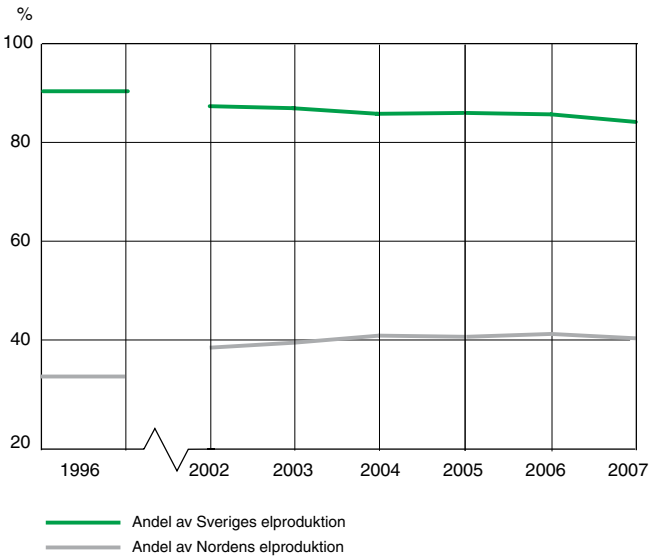
Sedan ett antal år finns det en gemensam nordisk elmarknad, med bland annat elbörsen Nord Pool. Elproduktionen i Norden för de tre största elproduktionskoncernerna motsvarar en marknadsandel på ca 41 % om den totala nordiska elproduktionen används som definition av marknadens storlek. I rapporten ”Prisbildning och konkurrens på elmarknaden”[85], uttrycker Energimarknadsinspektionen en oro för att den ökade koncentrationen på den nordiska marknaden genom fusioner och uppköp har nått en sådan nivå att den inte längre är oproblematisk. Marknadsandelen för de tre största elproducenterna i Sverige i förhållande till den totala svenska elproduktionen uppgår till ca 85 %.

Orsaker och samband

Ansvaret för att överföringsförbindelserna är tillräckligt stora för att möjliggöra en väl fungerande elmarknad ligger hos Svenska Kraftnät och övriga systemoperatörer i Norden. Hur dominerande de tre största elproduktionskoncernerna i Sverige är beror på vilken geografisk marknad som betraktas. I de flesta fall är det den nordiska marknaden som är relevant att studera.

Till följd av begränsningar i elöverföringen delas den nordiska elmarknaden upp i olika delmarknader, så kallade prisområden. Det sker när marknadens efterfrågan på elöverföring för prisutjämning är större än vad vissa överföringsförbindelser tillåter. Detta händer ganska ofta, men Sverige bildar vid sådana tillfällen nästan alltid gemensamt pris med andra prisområden som t.ex. Finland och Danmark. Det är ytterst sällan som det blir ett pris bara för Sverige.

Figur 19. Marknadsandel för de tre största elproducenterna i förhållande till den totala svenska elproduktionen, respektive den totala nordiska elproduktionen



I denna indikator ingår helägd produktion samt delägd produktion, med avdrag till minoritetsägare och tillskott för ersättningskraft. I en elproduktionskoncern ingår förutom moderbolaget även dotterbolag som ägs till minst 50 %. Med den nordiska elmarknaden avses i denna publikation Norden exklusive Island.

Bland de elproducenter som har elproduktion i Sverige är Vattenfall, Fortum, och E.ON de klart största. På den nordiska elmarknaden är det Vattenfall, Fortum och Statkraft som är de största producenterna.[86]

Källa: Svensk Energi och Energimarknadsinspektionen

[85] Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen, ER 2006:13

[86] Notera att indikatorn avser de tre största elproducenterna på den svenska respektive nordiska marknaden. Vilka företag dessa tre är kan således skilja sig åt mellan åren.

Källor och kvalitet

Underlag till indikatorer i denna publikation är till största delen hämtade ur Sveriges officiella statistik (SOS). I de fall då annan statistik än SOS använts hänvisas till detta under respektive diagram. Om kommentarer behöver lämnas avseende enskilda statistikkällor 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 ska 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 användbarhet som avser möjligheter till jämförelser, över tiden och mellan grupper, samt till användning i kombination med annan statistik. (5) Tillgänglighet och förståelighet, som avser statistikens fysiska tillgänglighet och dess förståelighet.

En beskrivning av kvaliteten i statistikkällor 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, med avseende på ovan angivna komponenter, hålla bra kvalitet för ändamålet, dels måste indikatorn som sådan 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 dessa krav har detta noterats under respektive indikator.

När det gäller indikatorns kvalitet med avseende på vad den mäter finns ett antal faktorer att bedöma. Indikatorerna ska vara relevanta, dvs. kopplade till mål som ska följas upp, de ska vara lätta att förstå, samt vara meningsfulla i betydelsen att de ska visa vad de avser att visa. De ska också vara heltäckande, väl underbyggda och parametrar i underlaget ska vara väldefinierade. Underlaget till indikatorerna bör vara baserade på tillgänglig statistik av officiell karaktär som är redovisad och väl beskriven.

www.energimyndigheten.se

Vårt mål – en smartare energianvändning

Energimyndigheten arbetar för ett tryggt, miljövänligt och effektivt energisystem.

Genom internationellt samarbete och engagemang kan vi bidra till att nå klimatmålen.

Myndigheten finansierar forskning och utveckling av ny energiteknik. Vi går aktivt in med stöd till affärsidéer och innovationer som kan leda till nya företag.

Vi visar också svenska hushåll och företag vägen till en smartare energianvändning.

ET 2008:8 | Juli 2008 | 2000 ex | Produktion: Svensk Information |
Tryck: Edita Västra Aros, Västerås | Foto: Per Westergård

Energimyndigheten

Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna, Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99