

# Energiläget 2013



Publikationer utgivna av Energimyndigheten  
kan beställas eller laddas ned via [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)  
eller beställas genom att skicka e-post till  
[energimyndigheten@arkitektkopia.se](mailto:energimyndigheten@arkitektkopia.se) eller per fax 08-505 933 99

© Statens energimyndighet

ET 2013:22

December 2013

Upplaga: 1 000 ex

Grafisk form: Granath Havas WW

Tryck: Arkitektkopia, Bromma

Omslagsbild: Shutterstock.com

Övriga bilder: Per Westergård, Shutterstock, SXC.hu, Getty Images och Johnér.

Illustration: Bo Reinerdahl

# Innehåll

<b>Energibalans</b> .....	6
Energisystemet i balans .....	8
Total tillförd energi .....	11
Total slutlig energianvändning .....	11
Förluster, utrikes transporter och användning för icke-energiändamål .....	12
<b>Användarsektorer</b> .....	14
Bostads- och servicesektorn .....	16
Industrisektorn .....	25
Transportsektorn .....	32
<b>Energimarknader</b> .....	42
Elmarknaden .....	44
Fjärrvärmemarknaden .....	58
<b>Bränslemarknader</b> .....	65
Biobränslen och torv .....	66
Biodiesel och etanol .....	72
Biogas .....	78
Olja .....	80
Naturgas .....	86
Kol .....	91
<b>Energipolitik</b> .....	94
EU:s färdplan för minskade koldioxidutsläpp .....	96
Trygg energiförsörjning .....	101
Energiskatter .....	104
Lagar och förordningar .....	106
EU-direktiv .....	109
<b>Energimått och omräkningsfaktorer</b> .....	113

## **En samlad bild över energiläget i Sverige**

Med publikationen Energiläget och statistiksamlingen Energiläget i siffror vill Energimyndigheten ge en samlad bild över läget och utvecklingen på energiområdet i Sverige.

Energiläget innehåller information om användning och tillförsel av energi, energipriser, energimarknader och bränslemarknader liksom aktuell energi- och klimatpolitik.

Statistiken för energibalansen, användarsektorer och fjärrvärmemarknaden är baserad på officiell statistik till och med år 2011. Statistik för elmarknaden, samtliga bränslemarknader samt för energipriser sträcker sig fram till och med år 2012. Energiläget 2013 inkluderar även aktuella händelser på energiområdet fram till och med våren 2013.

Mer information om den statistik som Energimyndigheten ansvarar för finns på vår webbplats.



# Energibalans

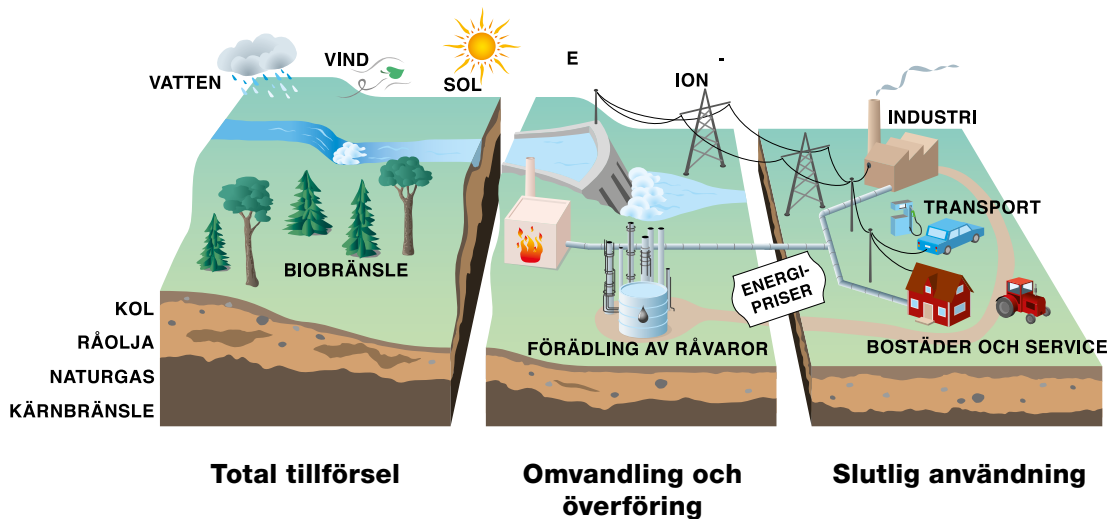
Energisystemet är alltid i balans. Det innebär att den tillförda mängden energi hela tiden är lika stor som den använda mängden energi, inklusive förluster. Under de senaste åren har samhällets energibehov ökat, vilket gör att även den totala tillförda energin har ökat.



## Energisystemet i balans

Vi lever i ett samhälle som är starkt beroende av energi. Energi behövs till exempel för att värma upp hus när det är kallt ute eller göra hus svalare när det är varmt. Vi behöver energi för belysning, apparater och för transporter. Produktion och distribution av varor och tjänster kräver också energi.

Det svenska energisystemet är delvis baserat på inhemska förnybara energikällor så som vatten, vind och biobränsle. En stor del av energitillförseln sker också genom import som till exempel kärnbränsle för elproduktion i kärnkraftsreaktorer samt fossila bränslen som olja och naturgas till transportsystemet. Den svenska produktionen av el baseras till stor del på vattenkraft och kärnkraft, men användning av biobränsle för el- och värmeproduktion ökar stadigt.



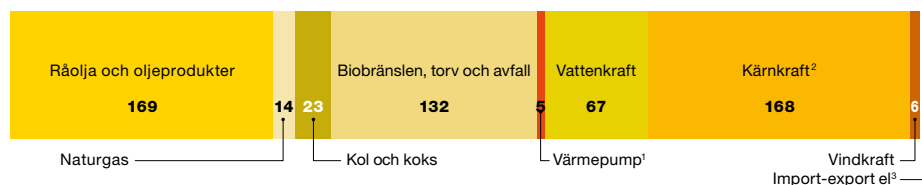




Figur 1 visar översiktligt och förenklat Sveriges energisystem från tillförsel till användning.

**Figur 1** Energitillförsel och energianvändning i Sverige år 2011, TWh

**Total tillförd energi i Sverige 2011 uppdelat på energibärare, 577 TWh**

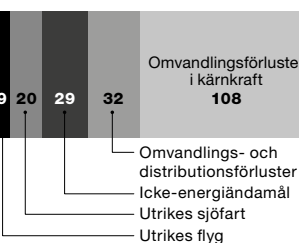


*Omvandling i kraft- och värmeverk, raffinaderier, gasverk, koksverk och masugnar. Distribution av el och fjärrvärme samt internationell bunkring och överföring av energiråvaror till exempelvis färg- och kemiindustrin.*

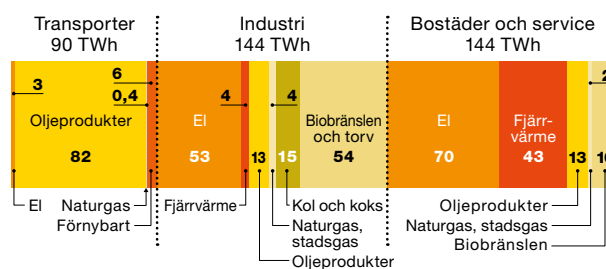
**Total slutlig användning uppdelat på energibärare, 379 TWh**



**Förluster och användning för icke-energiändamål, 198 TWh**



**Total slutlig användning uppdelat på sektorer, 379 TWh**



Källa: Årlig energibalans. EN20. Energimyndigheten.

Anm. 1. Värmepumpar avser stora värmepumpar i energisektorn.

2. Kärnkraft redovisas brutto, det vill säga som tillförd kärnbränsleenergi enligt FN/ECE:s riktlinjer.

3. Nettoimport av el räknas som tillförsel.

## Total tillförd energi

Tillförseln till det svenska energisystemet är årligen runt 600 TWh. Under 2011 landade den tillförda energin på 577 TWh.

Fossila bränslen stod för drygt en tredjedel, 206 TWh, av den tillförda energin. Av det användes 129 TWh i form av oljeprodukter, naturgas, stadsgas, kol och koks. Resterande del är förluster och användning för icke-energiändamål.

Totalt kom 132 TWh av den tillförda energin från bibränslen, torv och avfall under 2011. Av dessa står torv för 4 TWh och avfall för 13 TWh.<sup>1</sup> Fjärrvärme-sektorn och industrisektorn är de största användarna av bibränslen men en liten andel används också som drivmedel.

Vattenkraften producerade 67 TWh el och vindkraften 6 TWh el under 2011. Vindkraftens elproduktion har ökat med mer än 70 procent från 2010. Knappt 30 procent av den tillförda energin, 168 TWh, kom från kärnbränsle. Av det omvandlades 60 TWh till el och resten blev omvandlingsförluster.

## Total slutlig energianvändning

År 2011 uppgick den totala slutliga energianvändningen till 379 TWh vilket är en minskning med 4 procent från 2010. Industrisektorn och bostads- och service-sektorn hade under 2011 lika stor energianvändning, 144 TWh vardera.

För bostads- och servicesektorn innebär det en minskning med drygt 7 procent jämfört med 2010. Energianvändningen i bostads- och servicesektorn påverkas på kort sikt främst av utomhustemperaturen då en stor del går till uppvärmning. I transportsektorn uppgick energianvändningen till 90 TWh vilket är i stort sett samma nivå som 2010.

El är ett av de dominerande energislagen i Sverige och 2011 var den totala slutliga elanvändningen 126 TWh. Bostads- och servicesektorn använde mest el, följt av industrisektorn. Oljeprodukter är näst största energibärare efter el och den slutliga användningen uppgick till 109 TWh. Sveriges användning av oljeprodukter går nästan uteslutande till transportsektorn.

---

<sup>1</sup> El-, gas- och fjärrvärmeförsörjningen 2011. EN11. Energimyndigheten.

## Förluster, utrikes transporter och användning för icke-energiändamål

Förluster, utrikes transporter och användning för icke energiändamål utgör skillnaden mellan tillförsel och användning av energi. Utrikes transporter omfattar både sjöfart och flyg. Vissa energivaror ingår i tillförsel av råolja och import av oljeprodukter. I stället för att användas för energiändamål kan de ingå i industriprocesser som exempelvis plastframställning.

År 2011 uppgick denna post till 198 TWh vilket är en minskning med knappt 10 procent från 2010. Förlusterna består till drygt hälften av energi som kyls bort vid elproduktion i kärnkraftverk, 108 TWh. Andra förluster uppstår i värme- och kraftvärmeverk eller som distributionsförluster vid leveranser av el och fjärrvärme. Dessa motsvarade 17 TWh. År 2011 uppskattades överföringsförlusterna i elnätet till 9 TWh och fjärrvärmenätets förluster till 6 TWh.<sup>2</sup>

Användningen för icke-energiändamål var 29 TWh under 2011 och omfattar råvaror till kemiindustrin, smörjoljor och oljor till byggnads- och anläggningsverksamhet. Utrikes flyg och utrikes sjöfart stod för 9 respektive 20 TWh. Förluster uppstår även i den slutliga användningen. I energibalansen ingår dessa förluster i respektive användarsektor. De förluster som uppstår vid vattenkrafts- och vindkraftsproduktion ingår inte i energibalansen.

---

<sup>2</sup> El-, gas- och fjärrvärmeförsörjningen 2011. EN11. Energimyndigheten.

4M

4M

8

8

6

6

4

4

2

2

3M

3M

8

8

6

6

4

4

2

2

2M

2M

# Användarsektorer

Alla sektorer i samhället är starkt beroende av energi. Vi behöver till exempel energi för uppvärmning, för att förflytta oss och för produktion av varor. Användningen av energi inom bostads- och servicesektorn samt industri-sektorn har hållit sig relativt konstant de senaste 20–30 åren. Utvecklingen på senare tid tyder på att transportsektorns kraftigt ökade energianvändning sedan 1970-talet är på väg att brytas.



## Bostads- och servicesektorn

Under 2011 var energianvändningen inom bostads- och servicesektorn 144 TWh. Det motsvarar 38 procent av Sveriges totala slutliga energianvändning. Bostads- och servicesektorn består av bostäder och lokaler, areella näringar och övrig service. Areella näringar inkluderar jordbruk, skogsbruk, trädgårdsnäring och fiske. I övrig service ingår byggsektorn samt gatu- och vägbelysning. Även avlopps- och reningsverk liksom el- och vattenverk ingår här.

Bostäder och lokaler står för ungefär 90 procent av energianvändningen i bostads- och servicesektorn. Nästan 60 procent av energianvändningen i bostäder och lokaler går till uppvärmning och varmvatten. Behovet av uppvärmning påverkas av utomhustemperaturen vilket kan leda till att det blir stora variationer i energianvändning mellan olika år. En kall vinter ger ökad energianvändning för uppvärmning medan en varm vinter ger minskad energianvändning. För att kunna jämföra användningen mellan olika år, oberoende av utomhustemperaturen, gör man ofta en temperaturkorrigering. 2011, som var 13 procent varmare än ett normalår, uppgick den temperaturkorrigerade energianvändningen till 154 TWh.

Nästan 60 % av energianvändningen i bostäder och lokaler går till uppvärmning och varmvatten

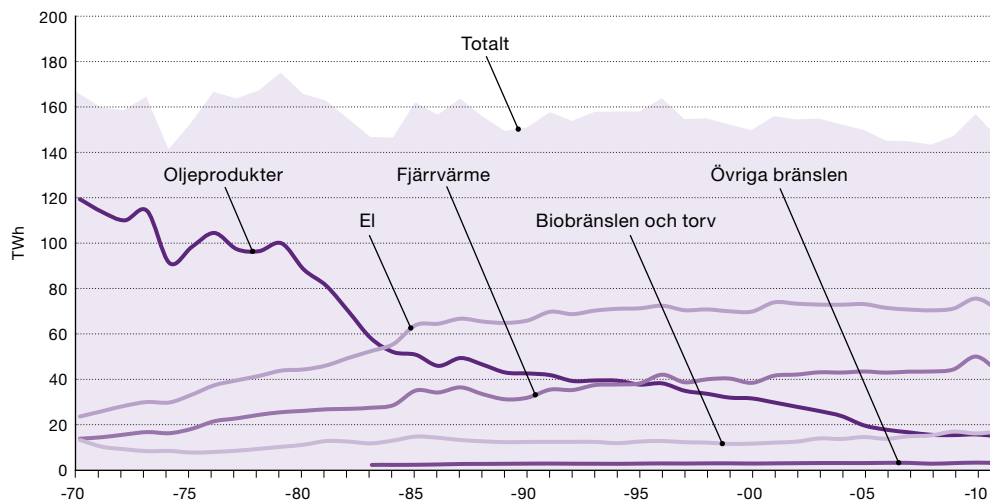


### Minskad energianvändning under 2000-talet

Det har skett en övergång från olja till el, fjärrvärme och biobränslen under de senaste årtiondena. Under 2011 uppgick den totala användningen av oljeprodukter i bostads- och servicesektorn till 13 TWh, en minskning med 70 procent sedan 1990. Prisförhållandet mellan olika energibärare påverkas både av tillgång och nya styrmedel, vilket i sin tur påverkar vilken energibärare som sen används.

Figur 2 visar hur energianvändningen i sektorn minskat mellan åren 2000 och 2009 för att sedan öka kraftigt igen under 2010. Det är framför allt det kalla vädret som är orsak till ökningen. År 2011 var energianvändningen på samma nivå igen som före år 2010.

**Figur 2** Energianvändning i bostads- och servicesektorn 1970–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

Det är framför allt den tillförda energin för uppvärmning och varmvatten som minskar. Utvecklingen beror till största delen på att el eller fjärrvärme ersätter olja och att antalet värmepumpar ökar. När el eller fjärrvärme ersätter olja leder det till minskade omvandlings- och överföringsförluster i bostads- och servicesektorn men till ökade förluster hos de företag som producerar el respektive fjärrvärme.

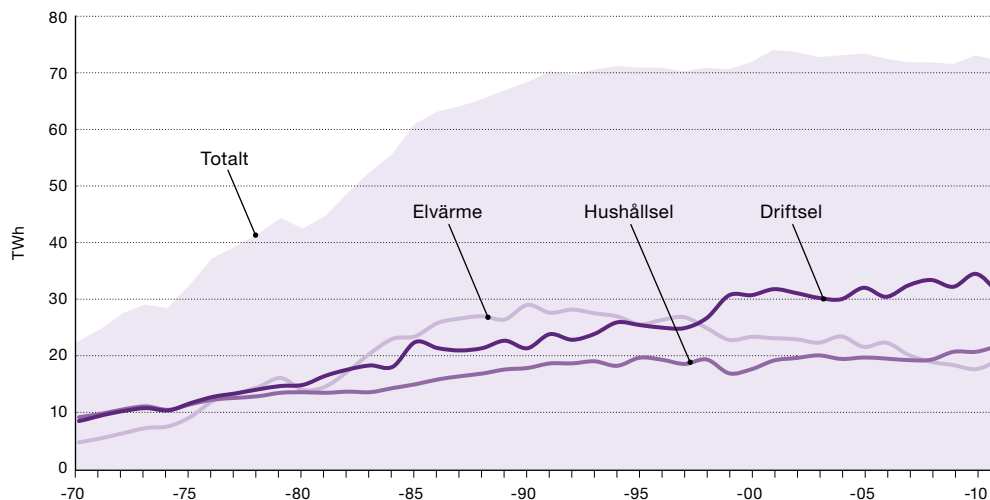


En värmepump levererar betydligt mer energi än den driftenergi värmepumpen använder. Den energin som värmepumpen levererar ingår inte i beräkningen av av sektorns totala energianvändning. Antalet värmepumpar har ökat vilket har bidragit till en minskning av den uppmätta energianvändningen för uppvärmning och varmvatten i byggnaden. Energibesparande åtgärder som exempelvis tilläggsisolering och fönsterbyten i gamla hus bidrar också till en minskad energianvändning.

### Elanvändningen har varit stabil de senaste tio åren

Elanvändningen i bostads- och servicesektorn ökade stadigt från 1970-talet till mitten av 1990-talet. Den har därefter varit relativt stabil på lite mer än 70 TWh. Figur 3 visar den totala temperaturkorrigerade elanvändningen i sektorn, uppdelat på hushållsel, driftsel och elvärme sedan 1970.

**Figur 3** Temperaturkorrigerad elanvändning i bostads- och servicesektorn 1970–2011, TWh



Källa: Årlig energibalans. EN20. Energistatistik för bostadsbyggnader och lokaler. EN16. Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler. EN0112. Energimyndigheten.

Användningen av *hushållsel* har ökat från 9 till 21 TWh mellan åren 1970 och 2011. Ett ökat antal hushåll och fler apparater förklarar större delen av ökningen som skedde under 1970- och 1980-talet. Två motsatta trender påverkar användningen av hushållsel. Utvecklingen går mot energieffektivare apparater vilket leder till minskad energianvändning. Både antalet apparater i hushållen och antalet funktioner på många apparater ökar dock, vilket motverkar effektiviseringstrenden.

*Driftsel* i lokaler har ökat från 8 till 31 TWh mellan åren 1970 och 2011. Driftsel är en sammanslagning av fastighets- och verksamhetsel. Fastighetsel innebär elanvändning till fasta installationer i byggnader som till exempel ventilation, hissar, rulltrappor och allmän belysning. Med verksamhetsel menas elanvändning till den verksamhet som bedrivs i byggnader, till exempel datorer, apparater och belysning. Mellan åren 2005 och 2011 genomförde Energimyndigheten studier av elanvändningen i olika typer av lokaler<sup>3</sup>. Gemensamt för alla undersökta lokaler är att belysning och fläktar står för en stor del av elanvändningen.

Användningen av *elvärme* i bostäder och lokaler ökade från 5 TWh 1970 till 29 TWh 1990. Efter toppen i början av 1990-talet har användningen minskat. Under 2011 var användningen av elvärme 19 TWh. En viktig orsak till minskningen är att de relativt höga elpriserna har gett starka incitament att byta till värmepump, fjärrvärme och pellets.

---

<sup>3</sup> Inventeringar av kontor och förvaltningsbyggnader. ER 2007:34. Energianvändning och inomhusmiljö i skolor och förskolor. ER 2007:11. Energianvändning i vårdlokaler. ER 2008:09. Energianvändning i idrottsanläggningar. ER 2009:10. Energianvändning i handelslokaler. ER 2010:17. Energianvändning i hotell, restauranger och samlingslokaler. ER 2011:11. Energimyndigheten.

### Uppvärmningen står för över hälften av energianvändningen

Energianvändningen var totalt 76,5 TWh för uppvärmning inklusive varmvatten i bostäder och lokaler under 2011, vilket motsvarar 60 procent av den totala energianvändningen inom sektorn. Småhus använder 44 procent, flerbostadshus 30 procent och lokaler 26 procent.

I småhus är el vanligast för uppvärmning och varmvatten. Användningen var totalt 14 TWh under 2011. De senaste åren står biobränslen som ved, flis, spån och pellets för den största ökningen och under 2011 var användningen 12 TWh. Fjärrvärmeanvändningen var 6 TWh. Olja för uppvärmning fortsätter att minska och var under 2011 endast 0,9 TWh. Under 1990-talet och framåt har antalet småhus som installerat värmepumpar ökat stadigt. Under 2011 fanns någon form av värmepump i 923 000 småhus i landet, vilket är 46 procent av samtliga småhus.

I flerbostadshus är fjärrvärme det vanligaste energislaget för uppvärmning och uppgick till totalt 21 TWh under 2011. Elvärme stod för endast 1 TWh och användningen av olja uppgick till 0,3 TWh.

Även i lokaler är fjärrvärme vanligast för uppvärmning och varmvatten. Under 2011 stod fjärrvärmeanvändningen för 16 TWh. El används näst mest och uppgick till 2,7 TWh. Oljeanvändningen för uppvärmning och varmvatten fortsätter att minska även i lokaler. Totalt under året var användningen av olja motsvarande 0,7 TWh.

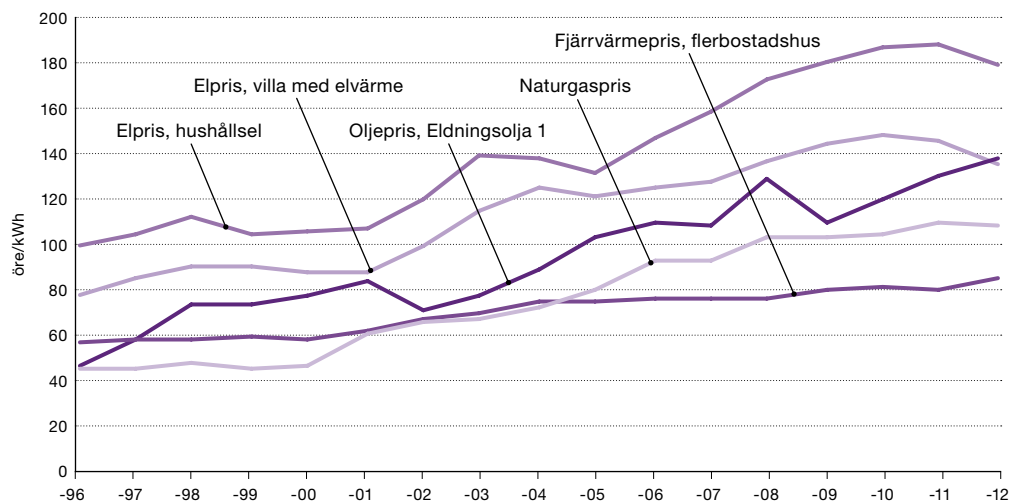


### Energipriserna för hushållskunder har ökat

Energipriserna för hushållskunder var relativt stabila under andra halvan av 1990-talet för att sedan öka kraftigt under hela 2000-talet. Ökade bränslepriser och skatter på energi är huvudorsakerna till de stigande priserna.

Figur 4 visar att alla energipriser har ökat mellan åren 1996 och 2011 och speciellt elpriset. Under 2012 minskade elpriset något, både för kunder med enbart hushållsel och för de med elvärme. En minskning av elpriset kan öka användningen av el i hushållen.

**Figur 4** Energipriser för bostads- och servicesektorn 1996–2012, öre/kWh



Källa: Sveriges officiella statistik. EN0302, EN0304, EN0104, PR14. Energimyndigheten.  
[www.spbi.se/statistik/priser](http://www.spbi.se/statistik/priser). SPBI.

Oljepriset i Sverige följer utvecklingen av världsmarknadspriset på råolja som har stigit under nästan hela 2000-talet. Den gröna skatteväxlingen som innebär att skatterna på el och fossila bränslen gradvis ökar är också en anledning till ökade kostnader för olja. Det är den främsta anledningen till att flera hushåll har bytt från olja till andra uppvärmningssätt. Naturgaspriset som till viss del följer variationen i oljepriset, har också ökat under 2000-talet.

Fjärrvärmepriset för flerbostadshus har ökat under hela 2000-talet. Skillnaderna mellan olika kommuner är mycket stora eftersom fjärrvärmerna i Sverige består av ett stort antal lokala fjärrvärmesystem. Det är därför svårt att dra några generella slutsatser om orsakerna till prisutvecklingen för fjärrvärme. Ökade bränslekostnader är dock en bidragande orsak till de stigande fjärrvärmepriserna.

Biobränslen som ved och pellets är också viktiga energikällor för hushållskunder. I september 2013 var pelletspriset inklusive skatter för villakunder mellan 2 400 och 2 800 kronor per ton i säck och mellan 2 200 och 2 500 kronor per ton för bulk<sup>4</sup>. Pelletspriserna varierar geografiskt och mellan olika leverantörer.

### **EU-direktiv reglerar energikrav på byggnader och produkter**

Det finns flera EU-direktiv som reglerar energianvändningen i byggnader. Några direktiv reglerar även produkter som i första hand påverkar elanvändningen i bostads- och servicesektorn. Både ekodesign- och energimärkningskraven tas fram i form av produktspecifika EU-förordningar som blir direkt gällande i alla EU:s medlemsländer. Det är bara energieffektiviseringsdirektivet som har tillkommit sedan föregående års publikation av Energiläget.

*Direktivet om byggnaders energiprestanda*<sup>5</sup> styr bland annat minimikrav för energiprestanda i byggnader och ställer krav på att man genomför energideklARATIONER. Direktivet finns infört i svensk lagstiftning genom Boverkets byggregler.

*Ekodesigndirektivet*<sup>6</sup> reglerar att produkter som exempelvis kylar, frysar och tvättmaskiner måste ha viss energieffektivitet för att få säljas inom EU. På Energimyndighetens hemsida kan man läsa om fler produktgrupper som omfattas. Ekodesignkraven ger energibesparingar eftersom de mest energislösande produkterna förbjuds.

---

<sup>4</sup> [www.pelletspris.com](http://www.pelletspris.com) den 2 september 2013.

<sup>5</sup> Direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU).

<sup>6</sup> Ekodesigndirektivet (2009/125/EG).

*Energimärkningsdirektivet*<sup>7</sup> anger krav på energimärkning och gör tydligt för konsumenten hur energieffektiv en produkt är. Syftet med direktivet är att konsumenten på ett enkelt sätt ska kunna ta hänsyn till energiprestandan för en produkt vid inköpstillfället.

*Energieffektiviseringsdirektivet*<sup>8</sup> syftar till att främja energieffektivisering. Direktivet reglerar krav på byggnaders renovering samt mätning och fakturering av el, naturgas, fjärrvärme, fjärrkyla och varmvatten för hushållskunder. Offentliga sektorns byggnader har särskilda krav på renovering. Avsikten är att byggnader i offentlig sektor ska föregå med gott exempel genom att ta hänsyn till god energiprestanda vid renoveringar.

### **Energideklarationer ger råd om energieffektivisering**

Enligt lag (2006:985) om energideklaration av byggnader ska flerbostadshus och lokaler sedan årsskiftet 2008/2009 vara energideklarerade. Det är fastighetsägaren som ansvarar för detta. Från och med 1 juli 2012 måste bostadsrättsägare i flerbostadshus och ägare eller hyresgäster av lokaler se till att en energideklaration finns för fastigheten. Även småhus ska vid försäljning eller uthyrning ha en giltig energideklaration. Energideklarationen ska innehålla information om den aktuella byggnadens energianvändning, ytor och tekniska system. Dessutom ska den innehålla förslag på kostnadseffektiva energisparåtgärder. Uppgifterna förs in i Boverkets register och deklarationen är giltig i tio år.

### **Rotavdraget stimulerar energiåtgärder**

Rotavdraget infördes i december 2008 som ett ekonomiskt stöd i form av skatte-reduktion vid reparation, underhåll eller om- och tillbyggnad. Det huvudsakliga syftet är att öka efterfrågan på tjänster inom byggsektorn men avdraget stimulerar samtidigt minskad energianvändning eftersom det omfattar flera energibesparande åtgärder. Efter 2011 finns exempelvis inte stöd för investeringar i solvärme kvar och privatpersoner hänvisas numera till rotavdraget.

---

<sup>7</sup> Energimärkningsdirektivet (2010/30/EU).

<sup>8</sup> Energieffektiviseringsdirektivet (2012/27/EU).

### **Alla kan söka stöd för installation av solceller**

Sedan 2009 finns ett statligt stöd för installation av solceller. Syftet är att bidra till omställningen av energisystemet och till näringslivsutveckling inom energiteknikområdet. Alla typer av aktörer kan söka stödet, både företag, offentliga organisationer och privatpersoner. Det går att få stöd för installation av alla typer av nätanslutna solcellssystem samt solel och solvärmehybridssystem.



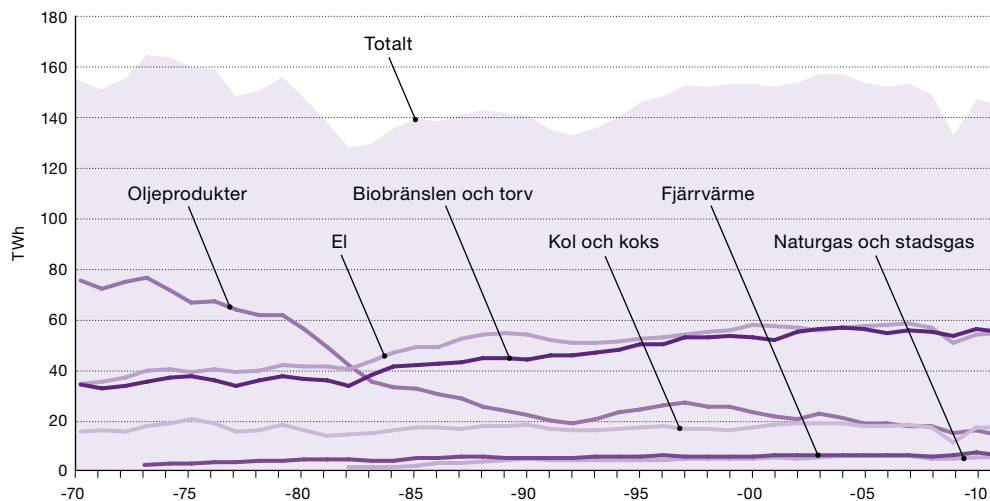
## Industrisektorn

Industrins energianvändning minskade med 2 procent till 144 TWh under 2011 jämfört med 2010. Industrin svarade därmed för 38 procent av Sveriges slutliga energianvändning.

Svensk industri använder främst biobränslen och el som energibärare. 2011 utgjorde dessa 38 procent respektive 37 procent av industrins slutliga energianvändning. Fossila bränslen, som oljeprodukter, kol, koks och naturgas, svarade för 22 procent av industrins energianvändning. Fjärrvärme stod för resterande 3 procent, se figur 5.

75% av industrins energianvändning kommer från biobränslen och el

**Figur 5** Energianvändning i industrisektorn 1970–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser EN20. Energimyndigheten.



### **Användningen av bibränslen och el fortsätter att öka**

Industrins energianvändning har varit relativt konstant sedan 1970, trots ökad industriproduktion. Detta är ett resultat av både energieffektivisering och att en successiv övergång har skett från olja till el och bibränslen. Bibränsle har under perioden 1970 till 2011 ökat från 21 procent till 38 procent av industrins totala energianvändning. Inom massa-, pappers- och trävaruindustrin dominerar bibränsle. Statistik för bibränsle inkluderar även torv och avfall, vilka dock utgör en väldigt liten andel.

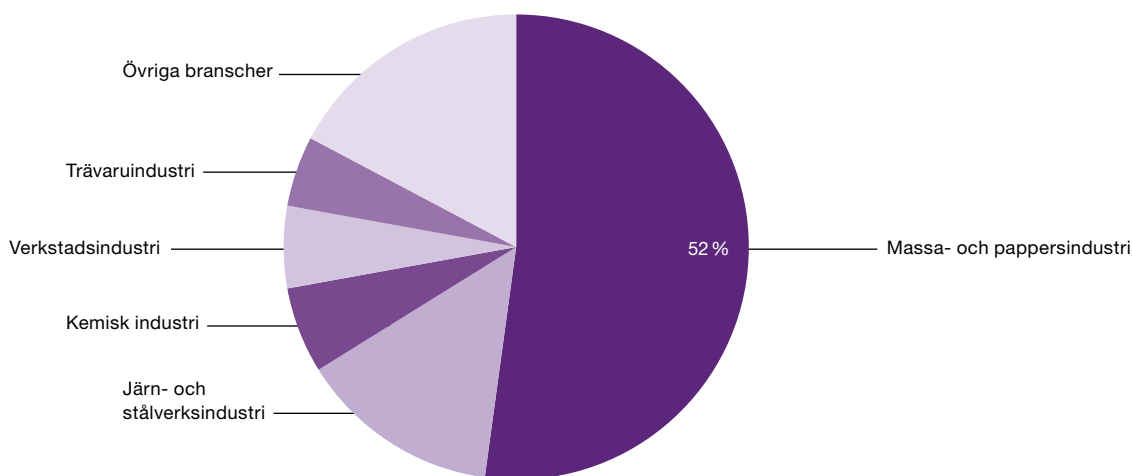
I samband med oljekriserna under 1970-talet startade ett intensivt arbete med att minska oljeanvändningen inom näringslivet men även samhället i stort. År 1970 stod olja för 48 procent av den totala energianvändningen inom industrin, jämfört med dagens 9 procent. Andelen el av industrins totala energianvändning har däremot ökat sedan 1970, från 21 procent till 37 procent. Oljeanvändningen ökade mellan 1992 och 1997 men har därefter fortsatt att minska. Användningen av olja, liksom övriga bränslen, minskade kraftigt under lågkonjunkturen från slutet av 2008 och under hela 2009. Oljeanvändningen ökade sedan igen under 2010 men är nu på väg nedåt främst på grund av omställning till bibränslen.



### Fåtal branscher står för industrins energianvändning

I Sverige svarar ett fåtal branscher för merparten av industrins energianvändning, se figur 6. Av den totala energianvändningen inom industrisektorn står massa- och pappersindustrin för drygt hälften. Järn- och stålindustrin, den kemiska industrin och trävaruindustrin står tillsammans för en fjärdedel av energianvändningen.

**Figur 6** Industrins energianvändning per bransch år 2011, procent



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

Inom massa- och pappersindustrin är returlutar och el de främsta energibärarna. Returlutar är det som blir kvar av massakoket när träfibren tagits bort vid kokning av pappersmassa och innehåller dels förbrukade kokkemikalier och dels utlösta vedsubstanser. Returlutarna förbränns i fabrikenas sodapannor i vilka högtrycksånga genereras som sen kan användas till elproduktion.

Järn- och stålverken använder framför allt kol, koks och el som energibärare. Stål produceras antingen av järnmalm eller av skrot. Vid järnmalmsbaserad stålframställning tas syre bort ur järnoxid med hjälp av ett reduktionsmedel, vanligen koks. Vid skrotbaserad ståltillverkning används i huvudsak ljusbågsugnar för smältningen av stålskrotet vilket kräver el.

Den kemiska industrin står för 6 procent av industrins energianvändning och använder främst el till elektrolys. Trävaruindustrin, som står för 5 procent av industrins energianvändning, använder främst biobränslen. Verkstadsindustrin räknas inte till de energiintensiva branscherna, men på grund av sin stora andel av Sveriges industriproduktion svarar branschen ändå för 6 procent av industrins totala energianvändning.

Resterande 17 procent av industrins energianvändning står övriga branscher för. Här ingår gruvindustri, metallverk, livsmedelsindustri, textilindustri, grafisk industri, jord- och stenindustri (tillverkning av glas, cement och kalk med mera) samt de industrier som klassas som övrig industri. Vissa av dessa är energiintensiva men den totala energianvändningen är relativt låg. I jord- och stenindustrin dominerar exempelvis fossil energi, medan el utgör största delen av metallverkens energianvändning.

#### **ENERGIINTENSIVA FÖRETAG**

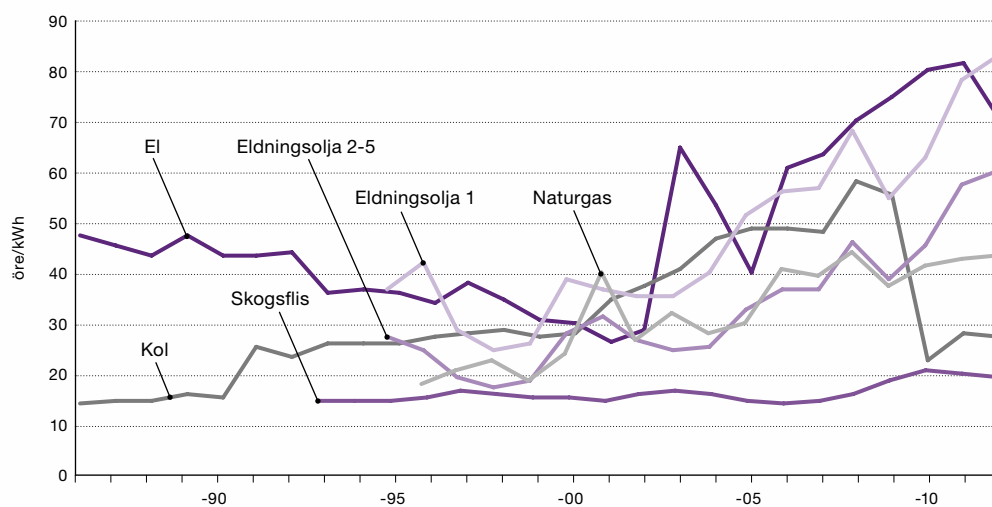
Med ett energiintensivt företag avses ett företag där de betalade energi-, koldioxid- och svavelskatterna uppgår till minst 0,5 % av företagets förädlingsvärde<sup>9</sup>. Förädlingsvärde är värdet av ett företags produktion minus värdet av insatsvarorna som har använts.

#### **Industrins energipriser varierar**

Priset på naturgas och eldningsolja ökade medan priset på el, kol och skogsflis minskade för industrin under 2012. Figur 7 visar energipriser för svensk industri mellan åren 1986 och 2012. Industrins oljepris har sedan lågkonjunkturen 2009 ökat. Prisutvecklingen i kombination med gällande styrmedel har medverkat till att oljeanvändningen har minskat inom nästan alla industribranscher. Priset på eldningsolja 1 ökade med 7 procent och eldningsolja 2–5 med 4 procent.

<sup>9</sup> Lag (1994:1776) om skatt på energi.

**Figur 7** Energipriser för industrisektorn 1986–2012, öre/kWh



Källa: Energimyndigheten. SCB. Eurostat. SPBI.



Naturgaspriset sjönk under lågkonjunkturen 2009 men är nu uppe i samma prisnivåer som innan 2009. Det reala, fasta priset på naturgas ökade med 2 procent under 2012 jämfört med 2011. Främst massa- och pappersindustrin samt jord- och stenindustrin har ökat sin användning av naturgas under 2011 i och med omställningen från andra fossila bränslen som olja och kol.

Priset på skogsflis har de senaste åren visat på en uppgång som dock avstannade under 2011. Prisökningen beror troligen på att efterfrågan på biobränslen har ökat under 2000-talet. Under 2012 minskade det reala priset på skogsflis med 6 procent jämfört med året innan.

### **Industrin har energi- och koldioxidskatt på energibärare**

Energi- och koldioxidskatterna är tillsammans med EU:s system för handel med utsläppsrätter, EU ETS, de viktigaste styrmedlen för industrisektorn. Regeringen införde 1 januari 2011 en förändring av skattesatser. Det medförde att alla industrier, även de som ingår i EU ETS, beskattas med en energiskatt på 30 procent av den allmänna energiskattenivån. Den tillverkande industrin utanför EU ETS betalar 30 procent av den allmänna koldioxidskatten på fossila bränslen.

De industrier som ingår i EU ETS är sedan den 1 januari 2011 undantagna från koldioxidskatten. Regeringen har beslutat att höja koldioxidskatten för industrier utanför EU ETS från och med 1 januari 2015<sup>10</sup>. Då ska industrier betala 60 procent av den allmänna koldioxidskatten. Läs mer om energiskatter i avsnittet Energipolitik.

---

<sup>10</sup> Lag (2009:1497) om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi.

### **Styrmedel minskar industrins energianvändning**

I EU ETS ingår större anläggningar inom bland annat pappers- och massa-industrin samt järn- och stålindustrin<sup>11</sup>. Dessutom ingår alla förbränningsanläggningar med en effekt över 20 MW oavsett branschtillhörighet. För handelsperioden mellan åren 2013 och 2020 har principerna för tilldelning av utsläppsrätter förändrats. I Sverige kommer 80 procent av utsläppen av växthusgaser från industrianläggningar till skillnad från genomsnittet i EU ETS där siffran är 40 procent av växthusgasutsläppen från industrianläggningar.

*Elcertifikatssystemet* är ett marknadsbaserat styrmedel för att öka produktionen av förnybar el. Styrmedlet omfattar industribranscher med egen produktion, så kallad mottrycksproduktion, av förnybar el vilka kan få elcertifikat för sin elproduktion. Elintensiva industrianläggningar behöver dessutom inte betala för elcertifikat för den el som används i tillverkningsprocessen<sup>12</sup>.

*Program för energieffektivisering inom energiintensiv industri (PFE)* är under avveckling. Programmet innebär att företag som definieras som energiintensivt kan få befrielse från elskatt (0,5 öre/kWh) för en viss typ av industriell verksamhet<sup>13</sup>. Som motprestation ska deltagande företag arbeta strukturerat med energieffektivisering via ett certifierat energiledningssystem. Företagen åtar sig även att under programtiden genomföra energieffektiviserande åtgärder med en återbetalningstid som understiger tre år.

*Energikartläggningscheckar (EKC)* riktas till företag med en energianvändning över 500 MWh/år men som inte kvalificerar sig till PFE. En kartläggningscheck betalar hälften av kostnaden för energikartläggningen, dock högst 30 000 kronor.

---

11 Förordning (2004:1205) om handel med utsläppsrätter.

12 Lag (2011:1200) om elcertifikat.

13 Lag (2004:1196) om program för energieffektivisering.

## Transportsektorn

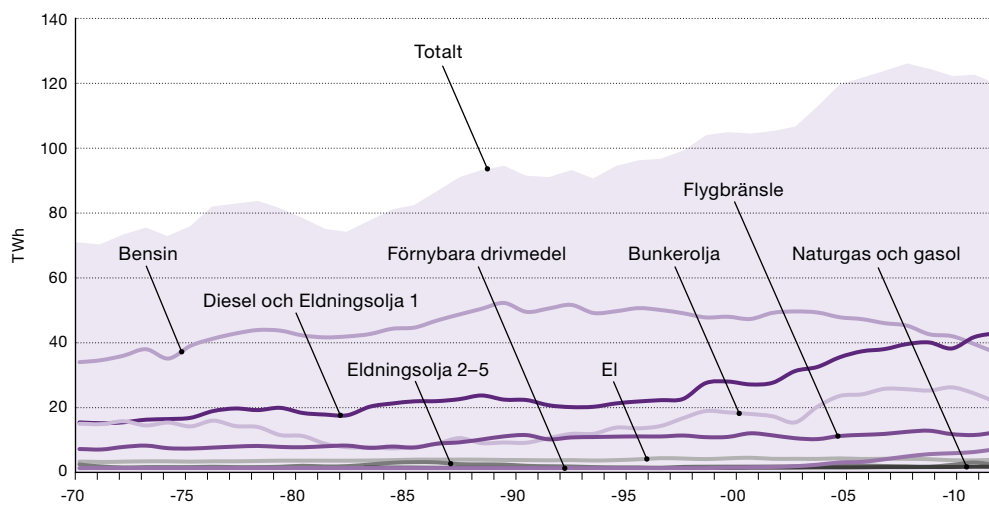
År 2011 var transportsektorns energianvändning 90 TWh, vilket motsvarar ungefär en fjärdedel av landets totala slutliga energianvändning. Av dessa var 30 TWh för utrikes transporter. Sektorn fördelas på vägtrafik, bantrafik, luftfart samt sjöfart. Vägtrafiken stod för 94 procent av transportsektorns energianvändning. Den generella trenden sedan 1970-talet är att energianvändningen inom transportsektorn ökar och den nådde sitt högsta värde 2007. Men de senaste årens utveckling kan tyda på att denna utveckling är på väg att brytas.

Vägtrafiken  
stod för 94%  
av transportsektorns  
energianvändning

### Energianvändningen i transportsektorn minskar

Sedan 2005 har den totala energianvändningen för transporter stabiliserats och visat på mindre årliga variationer. Energianvändningen inom både inrikes- och utrikes transporter har minskat de senaste åren och 2011 års siffror ligger i nivå med 2004, som visas i figur 8. I utrikes transporter ingår bränslena bunkerolja och flygbränsle.

**Figur 8** Energianvändning i transportsektorn inklusive utrikes transporter 1970–2011, TWh



Källa: Energiindikatorer 2013. ER2013:05. Energimyndigheten.

Vad gäller vägtrafiken finns en tydlig trend mot minskad bensin användning och ökad dieselanvändning. Det är ett resultat av de senare årens förändringar i personbilsparken. Andelen dieslbilar i Sveriges personbilsflotta har ökat kraftigt. Under 2012 utgjorde dieseldrivna personbilar 65 procent av nybilsförsäljningen, vilket är ett historiskt rekord. Utöver dieslbilar är elbilar de enda som procentuellt fortsatt att öka.

Elanvändningen inom bantrafiken (innefattar järnvägs-, tunnelbane- och spår- vägstrafik) har under 2000-talet varierat från år till år, dock med relativt små variationer. Även användningen av diesel inom bantrafiken varierar, men den mer långsiktiga trenden är att den minskar.

Luftfarten visar på en utplanad energianvändning. I samband med lågkonjunkturer 2009 minskade både antalet passagerare och bränsleanvändningen för inrikes- och utrikesflygningarna. Därefter har branschen sett en återhämtning och 2012 nådde man det högsta antalet passagerare under 2000-talet. Återhämtningen har dock inte lett till lika stor bränsleanvändning som innan 2009, vilket tyder på att luftfarten genomgått en energieffektivisering.

De senaste åren har den totala energianvändningen för inrikes sjöfart minskat betydligt och 2011 års siffror visar på den lägsta under hela 2000-talet. Bunkringen av bränsle för utrikes sjöfart ökade betydligt i början av 2000-talet, för att efter 2009 minska. Det är framförallt de tjocka eldningsolja, Eo2-5, som minskat till förmån för diesel och tunn eldningsolja som ökat något. Det beror troligen på en övergång mot mer lågsvavliga bränslen vilket är i linje med det nya svaveldirektivet träder i kraft år 2015<sup>14</sup>. Svaveldirektivet finns närmare beskrivet i avsnittet om EU-direktiv som styr transportsektorn.

---

14 Svaveldirektivet (1999/32/EG).

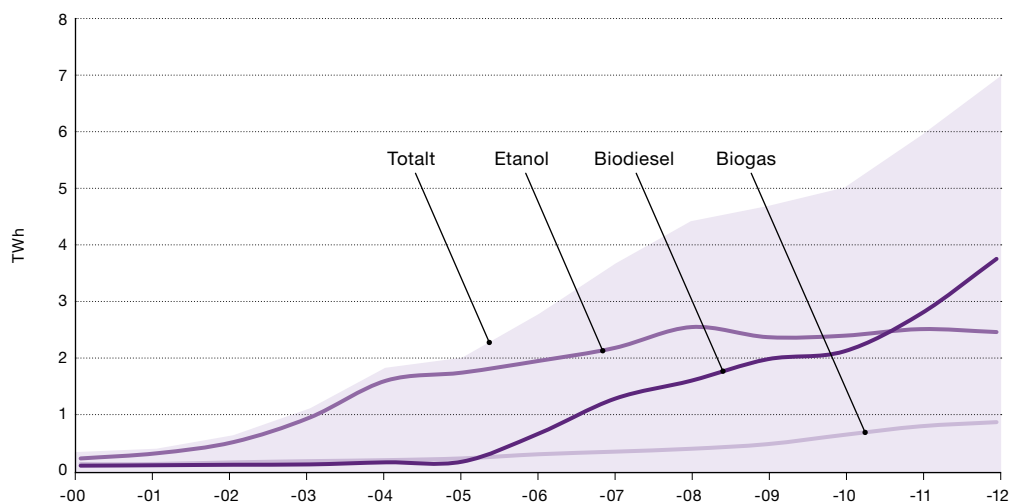


### Användningen av biodrivmedel ökar

De främsta biodrivmedlen i Sverige är biodiesel, etanol och biogas. Mellan 2011 och 2012 ökade användningen av biodrivmedel med 17 procent. Andelen biodrivmedel i vägtrafiken under 2012 uppgick till 7 TWh vilket motsvarar 8,1 procent, se figur 9. Biodiesel är det biodrivmedel som har ökat mest och står för mer än hälften av Sveriges biodrivmedelsanvändning. Etanolen minskade och utgjorde 35 procent, medan biogasen fortsatte att öka och stod för 12 procent av biodrivmedelsanvändningen. Läs mer om biodrivmedel i avsnittet om Bränslemarknader.

Mellan  
2011 och 2012  
ökade användningen  
av biodrivmedel  
med 17%

**Figur 9** Användning av biodrivmedel i transportsektorn 2000–2012, TWh

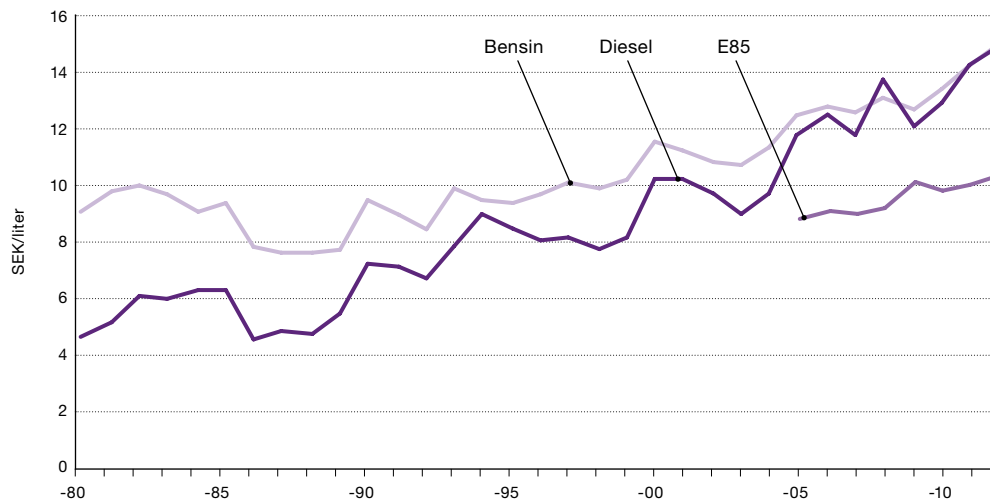


Källa: Energiindikatorer 2013. ER2013:05. Energimyndigheten.

### Priserna på drivmedel fortsätter uppåt

Under 2012 var medelpriset 14,81 kronor per liter diesel och 14,98 kronor per liter bensin, se figur 10. Diesel har historiskt varit ett billigare alternativ jämfört med bensin. Denna trend har kommit att ändras under senare år då dieseln låg på ett högre pris under 2008 och på samma nivå som bensinen under 2011. Under det senaste decenniet har priset på diesel ökat med 123 procent, medan bensinpriset har ökat med 77 procent. En avgörande faktor till den snabba prisutvecklingen är att dieselskattens andel har ökat mer än bensinens.

**Figur 10** Drivmedelspriser, 1980–2012, SEK/liter, fasta priser 2012 års nivå



Källa: SPBI. SCB.



Trenden med allt fler dieslbilar och ett minskat antal bensinbilar i den svenska personbilsflottan leder till en minskad efterfrågan på bensin och en ökad efterfrågan på diesel, vilket avspeglas i drivmedelspriserna. Drivmedelspriserna i figur 10 redovisas som literpris, där energiinnehållet i respektive drivmedel inte inkluderas. Om man räknar efter energiinnehåll, SEK/kWh, har dieseln medelpris de senaste tio åren legat runt 12 procent lägre än bensin.

Det totala antalet personbilar fortsätter att öka och vid årsskiftet 2012/2013 fanns det i Sverige 4,4 miljoner bilar i trafik. Av dessa kunde 5,9 procent köra på en övervägande andel förnybar energi som etanol, gas eller el<sup>15</sup>. Priset på fossila drivmedel är i regel alltid högre än för biodrivmedel. Det borde spela stor roll i valet av drivmedel till bilar som kan använda både förnybara och fossila bränslen, så kallade flexifuelfordon.

Trots att etanol, E85, alltid varit billigare än bensin, bortsett från 2009, minskade försäljningen något under 2012 jämfört med 2011. Utvecklingen av den framtida E85-försäljningen ses som osäker då nybilsförsäljningen för etanolbilar successivt har minskat de senaste fyra åren.

Försäljningen av nya fordonsgasbilar har också börjat plana ut under de senaste två åren, däremot ökar försäljningen av fordonsgas stadigt. Det tyder på att ägare till flexifuelfordon tankar fordonsgas i stället för bensin. För definition av fordonsgas samt övriga bränsleförklaringar till biodrivmedel se tabell 1.

---

<sup>15</sup> Fordon 2011. Trafikanalys.

**Tabell 1** Bränsleförklaringar till biodrivmedel och flytande bibränslen

Biodrivmedel och flytande bibränslen	
<b>Etanol</b>	E5, E85, ED95, ETBE
<b>Biodiesel</b>	B5, B100, RME, FAME, HVO
<b>Fordonsgas</b>	Samlingsnamn för metangaser: biogas, naturgas samt blandningar av dessa
<b>Flytande bibränslen</b>	Biooljor: Rapsolja, palmolja, tallolja, avfallsoljor, MFA
<b>Övriga gasformiga biodrivmedel</b>	DME
Ordlista	
<b>FAME</b>	Fettsyrametylester
<b>HVO</b>	Vätebehandlad vegetabilisk olja
<b>ETBE</b>	Etylteriärbutyleter
<b>DME</b>	Dimetyleter
<b>RME</b>	Rapsmetylester
<b>E5</b>	95 procent bensin och 5 procent etanol
<b>E85</b>	85 procent etanol och 15 procent bensin (sommartid) eller 75 procent etanol och 25 procent bensin (vintertid)
<b>ED95</b>	95 procent etanol samt tändförbättrare och korrosionsskyddsmedel
<b>B5</b>	Bränsle bestående av 5 procent biodiesel och 95 procent diesel
<b>B100</b>	Biodiesel i ren form
<b>MFA</b>	Mixed Fatty Acids

### Beskattning av fordon främjar miljöbilar

Sedan 2006 är fordonsskatten baserad på fordonets koldioxidutsläpp i stället för fordonets vikt. Från och med 2013 innefattar skatten även lätta bussar, lätta lastbilar och husbilar. Utsläppsnivån för koldioxid är sänkt från 120 till 117 gram per kilometer. Det har lett till en höjd fordonsskatt för bensindrivna fordon. Fordonsskatten för dieselfordon är dock sänkt med cirka 4 procent till följd av den höjda energiskatten på diesel.

I januari 2013 ändrades definitionen för miljöbilar. Ett miljöfordon får inte släppa ut mer än en högsta mängd koldioxid i förhållande till fordonets tjänstevikt. Ett bensindrivet fordon av genomsnittlig europeisk tjänstevikt, 1 372 kg, får exempelvis högst släppa ut 95 gram koldioxid per kilometer. Fordon med etanol och fordonsgas har dock tillåtelse att släppa ut upp till 150 gram på grund av drivmedlets förnybara ursprung. Förutom personbilar omfattar definitionen numera även husbilar, lätta lastbilar och minibussar.

Ytterligare skatteregler som gynnar miljöfordon är beskattning av förmånsbilar<sup>16</sup> och förordningen om supermiljöbilspremien<sup>17</sup>. Det har inte skett några förändringar i dessa regler på senare tid. Däremot gäller en ny energiskatt på låginblandade biodrivmedel sedan januari 2013. Låginblandade biodrivmedel omfattar bensin med upp till 6,5 procent etanol och diesel med upp till 5 procent FAME. Den nya skatten kommer troligen inte att påverka priset eftersom bensinskatten minskar lika mycket som den nya energiskatten på etanol. Den nya beskattningen är nödvändig för att inte bryta mot EU:s statsstödsregler. Det innebär att skattebefrielse på biodrivmedel inte får ske om det bidrar till en snedfördelad konkurrens jämfört med diesel eller bensin.

### **Regeringen föreslår kvotplikt för låginblandning**

Regeringen har tagit fram ett förslag om kvotplikt för låginblandning av biodrivmedel i bensin och diesel. Utgångspunkten är att förslaget ska träda i kraft den 1 maj 2014 i samband med bränsleleverantörernas skifte till sommarkvalitet. Under vinterhalvåret är låginblandningsvolymen av biodrivmedel i fossila bränslen lägre än under sommarhalvåret. Orsaken är att kyla ger biodrivmedel försämrade egenskaper. Kvotpliktssystemet är till för att säkerställa en ökad låginblandning av biodrivmedel och därmed en ökning av förnybar energianvändning inom transportsektorn.

De föreslagna kvoterna innebär att företag som säljer drivmedel måste ha en låginblandning på minst 4,8 volymprocent etanol i bensin och 9,5 volymprocent biodiesel i diesel. Av dieseln kvot ska 6 procent bestå av FAME och 3,5 procent ska vara biodrivmedel som har ytterligare miljöfördelar utöver hållbarhetskriterierna.<sup>18</sup> Det kan exempelvis vara HVO eller annan syntetisk biodiesel som använder restprodukter eller avfall som råvara. Läs mer om hållbarhetskriterierna under avsnittet Bränslemarknader.

1 maj 2015 sätts kvoten för låginblandning av etanol i bensin till 7 procent. Nivån ska dock vara oförändrad för diesel. Ett fåtal äldre bilsmodeller kan inte köra på bensin med högre etanolinblandning än 5 procent och därför är denna tvåstegsprincip nödvändig. Sådana tekniska hinder finns dock inte för dieseln föreslagna kvotpliktsnivåer.

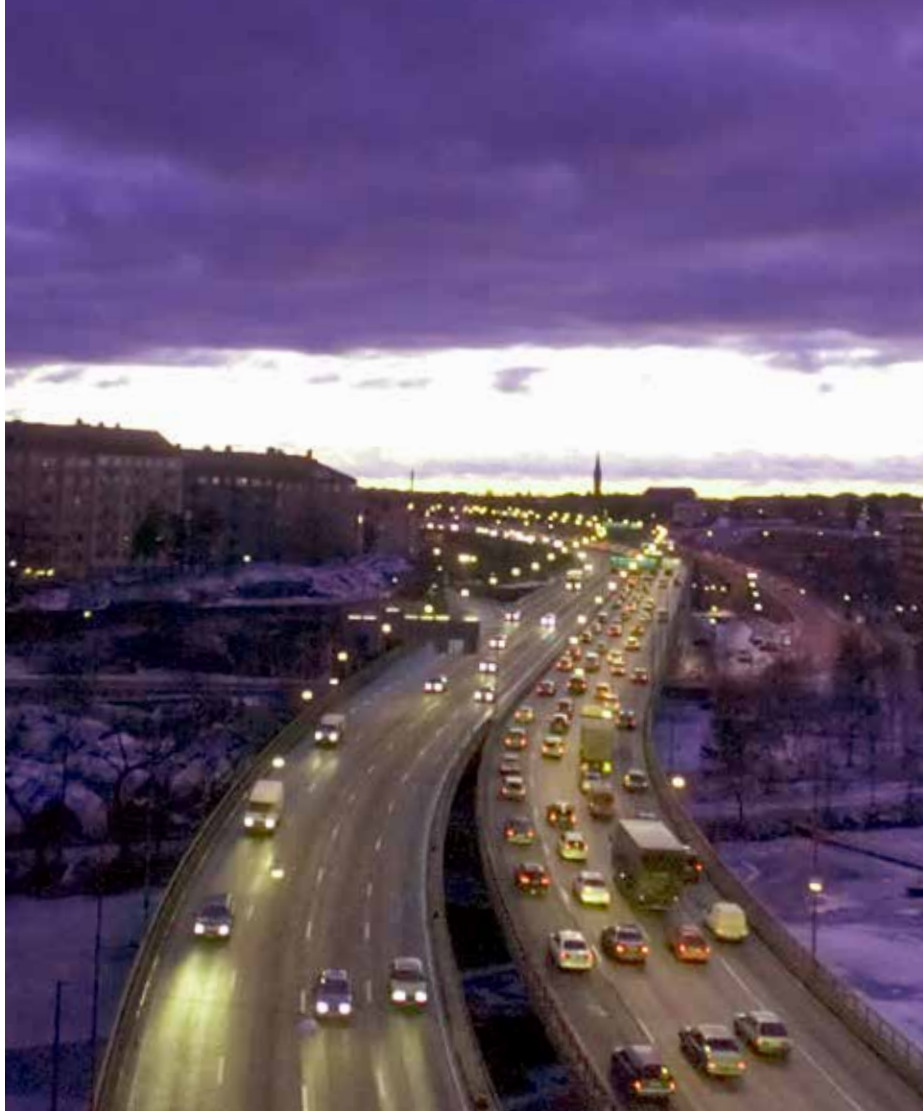
<sup>16</sup> Inkomstskattelagen (1999:1229).

<sup>17</sup> Förordning (2011:1590) om supermiljöbilspremie.

<sup>18</sup> Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen.



2020Y 504W4 1U



### **EU-direktiv som styr transportsektorn**

I förnybartdirektivet<sup>19</sup> finns bindande mål för varje EU-medlemsland om 10 procent förnybar energi i transportsektorn år 2020. Enligt Energimyndighetens beräkningar uppgick andelen förnybar energi i transportsektorn i Sverige under 2012 till 11,8 procent. Det behöver dock inte betyda att andelen kommer att vara 10 procent eller mer år 2020.

---

<sup>19</sup> Förnybartdirektivet (2009/28/EG).

År 2009 införde EU ett krav på bränsleeffektivitet för nya personbilar och lätta lastbilar på den europeiska marknaden. Målet har resulterat i en förordning<sup>20</sup> som fastställer ett gränsvärde på 130 gram koldioxid per kilometer för personbilar och 175 gram koldioxid per kilometer för lätta lastbilar till 2015. Det finns ett förslag på skärpning av kravet till 2020. Under 2011 låg det europeiska snittvärdet högre än gränsvärdet både för personbilar och för lätta lastbilar. Sverige ligger på en högre snittvärdesnivå för personbilar<sup>21</sup> än det europeiska<sup>22</sup> men ligger däremot på lägre nivåer för de lätta lastbilarna.

Europaparlamentet har antagit ändringar<sup>23</sup> i svaveldirektivet som skärper gränsvärdena för godkända svavelhalter i bränslen inom sjöfarten från 1,0 till 0,1 viktprocent år 2015. Direktivet kommer att gälla för svavelkontrollområdena i Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen. Det kan innebära att sjöfartsnäringen behöver göra en övergång till mer lågsvavliga bränslen som diesel, lättolja och LNG alternativt installera reningsteknik på fartygen.

Sedan år 2012 ingår luftfarten i EU:s handelssystem med utsläppsrätter (EU ETS). Det betyder att flygoperatörer som landar på eller lyfter från en flygplats inom EU från och med år 2013 årligen måste överlämna utsläppsrätter i Unionsregistret, det EU-gemensamma registret för utsläppsrätter. Utsläppsrätterna ska motsvara deras faktiska utsläpp av koldioxid från fossila bränslen under föregående år för alla flygningar som avgår från och ankommer till flygplatser inom EU, Norge, Island och Liechtenstein. I november 2012 meddelade dock EU-kommissionen att flygningar till och från EU fram till hösten 2013 tillfälligt är undantagna från handelssystemet. Undantaget är till för att underlätta för International Civil Aviation Organization som arbetar med att ta fram ett förslag på ett globalt system som ska hantera den internationella luftfartens klimatpåverkan. Om förslaget inte blir klart under 2013 kommer flygningar till och från EU att åter ingå i handelssystemet.

20 Europaparlamentets och Rådets förordning (EG) nr 443/2009 av den 23 april om utsläppsnormer för nya personbilar som del av gemenskapens samordnade strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon.

21 Vägtrafikens utsläpp 2012. PM 2013-09-02. Trafikverket.

22 European Environment Agency (EEA). Vans average CO<sub>2</sub> emissions and average mass by country.

23 Ändringar (2012/33/EG) i Svaveldirektivet (1999/32/EG).





# Energimarknader

Vattenkraften och kärnkraften dominerar sedan länge den svenska elproduktionen. Användningen av biobränsle har dock ökat sedan slutet av 1990-talet samtidigt som vindkraften växer. Även förutsättningarna på fjärrvärmemarknaden är under förändring. Konkurrensen om råvarorna till biobränsle såväl som med andra uppvärmningsalternativ ökar.



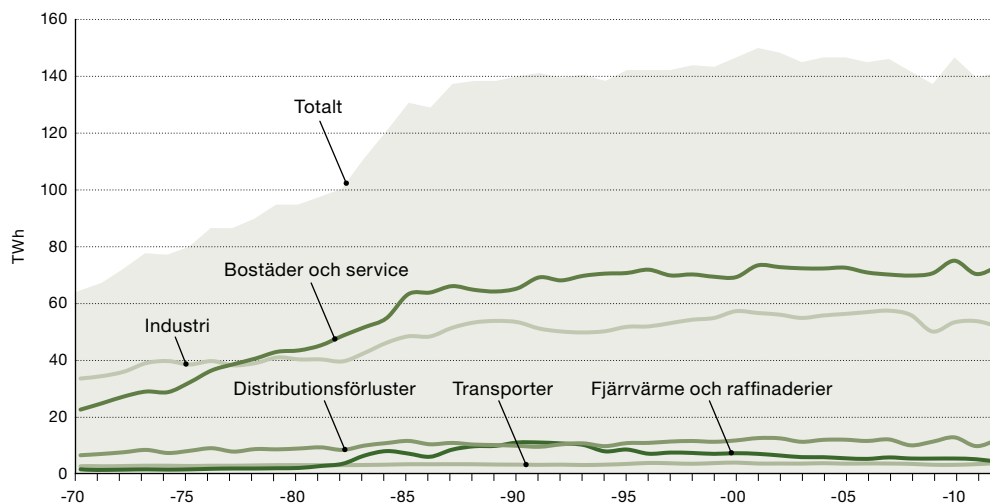
## Elmarknaden

Den totala elproduktionen har aldrig varit så hög som under 2012. Eftersom elanvändningen under 2012 låg på ungefär samma nivå som 2011, resulterade detta i den största nettoexporten av el någonsin. Den goda hydrologiska balansen, i form av god tillrinning av vatten och välfyllda vattenmagasin, bidrog till att priserna på el blev betydligt lägre under 2012 jämfört med föregående år.

### Elanvändningen har ökat till 142 TWh

Den totala elanvändningen inklusive distributionsförluster under 2012 uppgick till närmare 142 TWh, se figur 11. Det är en ökning jämfört med 2011 då den totala elanvändningen var 140 TWh. Elanvändningen i Sverige ökade med i genomsnitt 5 procent per år mellan 1970 och 1987 för att därefter plana ut. Faktorer som ekonomisk och teknisk utveckling, energiprisernas utveckling och näringslivets struktur påverkar elanvändningen. Även befolkningsförändringar och utomhustemperaturen påverkar.

**Figur 11** Sveriges elanvändning per sektor 1970–2012, TWh

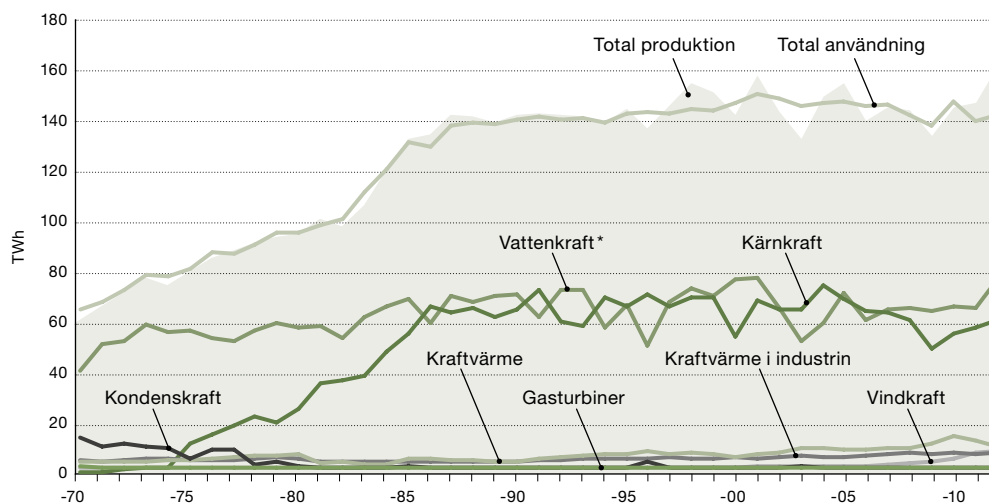


Källa: Årliga och kvartalsvisa energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

### Vattenkraft och kärnkraft dominerar elproduktionen

Den totala elproduktionen uppgick till hela 162 TWh under 2012 vilket är den högsta elproduktionen någonsin under ett år, se figur 12. Det tidigare rekordet var 158 TWh från år 2000. Under 2012 bestod elproduktionen av 48 procent vattenkraft, 38 procent kärnkraft och 4 procent vindkraft. Resterande 10 procent var förbränningsbaserad produktion som sker främst i kraftvärmeverk och inom industrin. I början av 1970-talet bestod elproduktionen av 69 procent vattenkraft och 20 procent oljekondenskraft. Oljekondenskraft innebär att olja används i en anläggning som bara producerar el. Den totala elproduktionen var betydligt lägre då än vad den är i dag.

**Figur 12** Sveriges elproduktion per kraftslag och total elanvändning 1970–2012, TWh



Källa: Årliga och kvartalsvisa energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

\*I posten Vattenkraft ingår vindkraft till och med 1996.

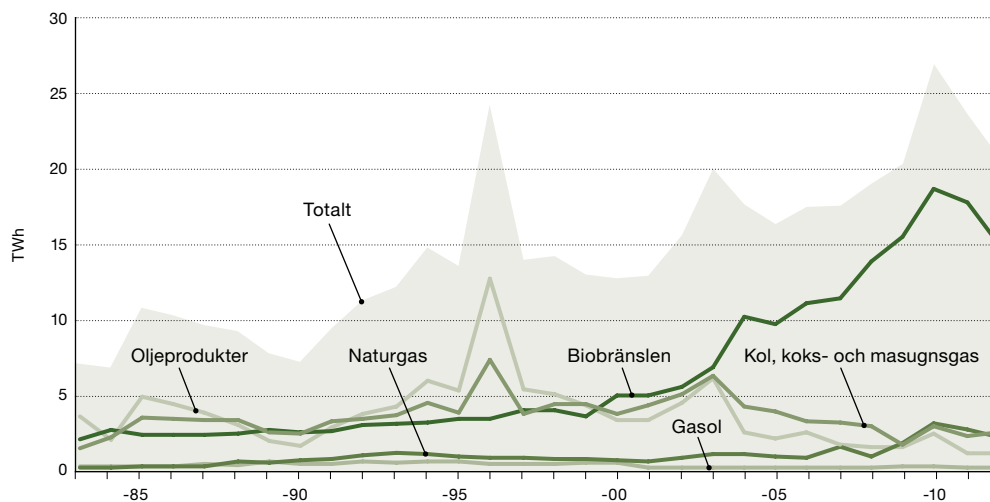


Under 2012 var vattenmagasinen välfyllda och magasinivåerna höll sig över medelnivån hela året. Vattenkraften producerade närmare 78 TWh vilket är nära rekordproduktionen på 78,4 TWh under 2001. Svenska kärnkraftverk producerade drygt 61 TWh el under 2012. Produktionen är något högre än de senaste tre åren men fortfarande lägre än vad kärnkraften normalt kan ge. Vindkraftsproduktionen var 7,1 TWh under 2012 och ökade med 17 procent jämfört med 2011. Ökningen var betydligt lägre än den kraftiga ökningen på 74 procent mellan åren 2010 och 2011.

Den förbränningsbaserade elproduktionen svarade för 15,5 TWh under 2012. Den sker främst i kraftvärmeverk, som producerade 8,9 TWh, och inom industrin, som producerade 6,2 TWh. Oljekondenskraftverk och gasturbiner utgör främst reservkapacitet.

I figur 13 framgår att den största delen av insatt bränsle för elproduktion är biobränslen som står för 73 procent. Resterande bränsle är naturgas, kol och olja. 1996 var ett torrår med de lägsta vattenmagasinsnivåerna historiskt sett vilket innebar att oljeanvändningen ökade radikalt under den vintern.

**Figur 13** Insatt bränsle för elproduktion exklusive kärnbränsle 1983–2012, TWh

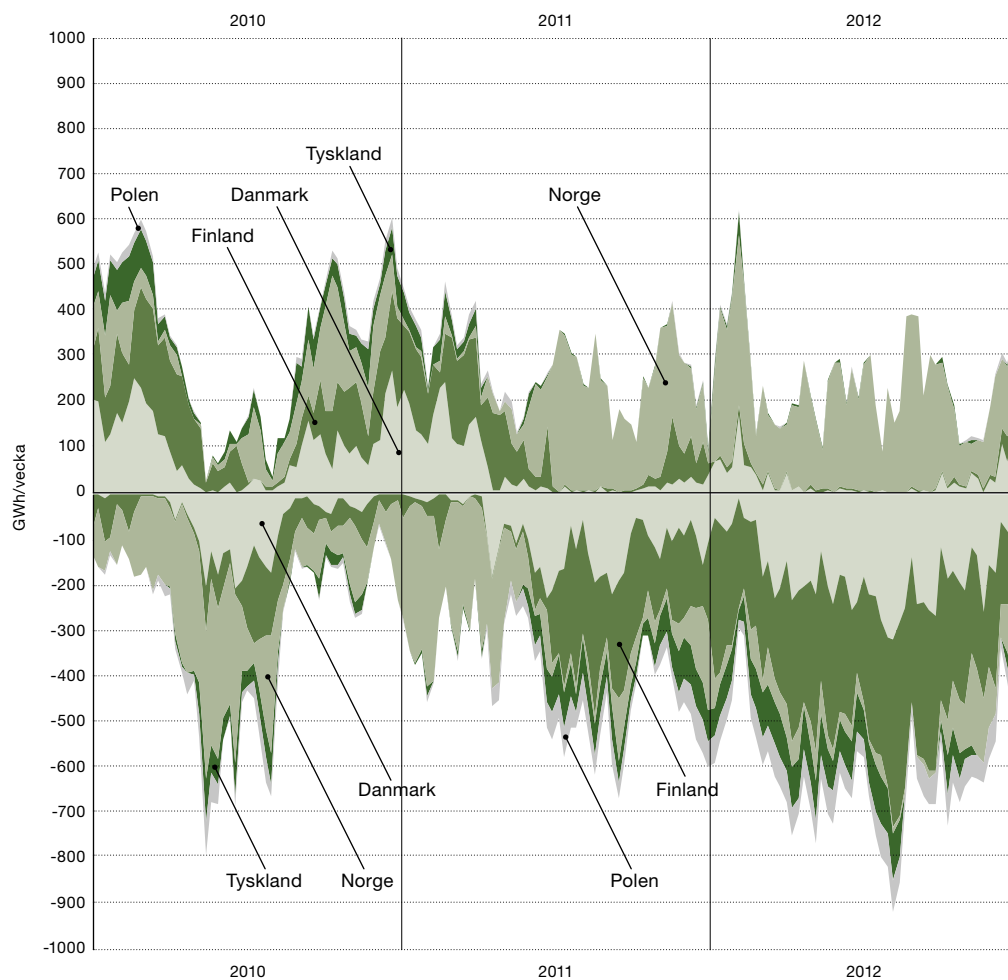


Källa: Årliga och kvartalsvisa energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

### Kraftig ökning ledde till tredubblad nettoexport

Under 2012 nettoexporterade Sverige hela 19,6 TWh vilket är ett nytt rekord och en kraftig ökning från 2011 då Sverige nettoexporterade 7,2 TWh el. Det tidigare rekordet var 10,7 TWh under 1998. Handelsströmmarna mellan Sverige och grannländerna varierar både mellan åren och under året, se figur 14. Handel med el mellan länderna beror på prisskillnader mellan olika elområden. Prisskillnader kan bero på vattentillgång, tillgänglighet i kärnkraftverk, överföringskapaciteter och elanvändningen. Under 2012 nettoexporterade de nordiska länderna 14 TWh el jämfört med en nettoimport på 5 TWh året innan.

**Figur 14** Elhandel med andra länder 2010–2012, GWh/vecka



Källa: Årliga och kvartalsvisa energibalanser. EN20. Energimyndigheten.



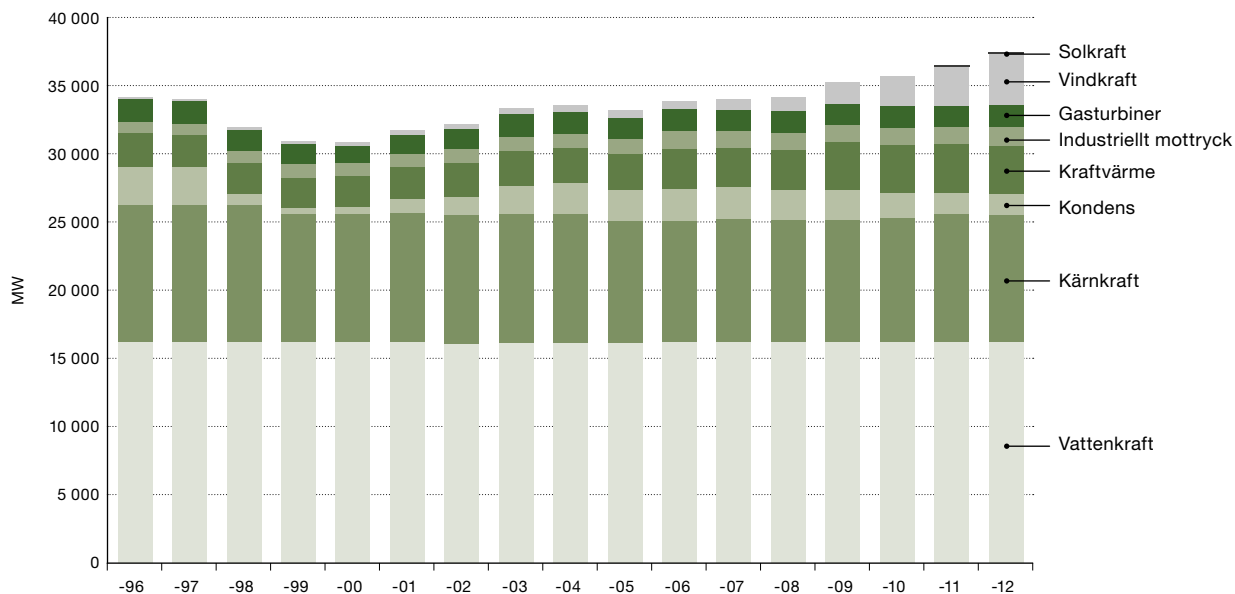


### Installerad kapacitet ökar i Sverige

Efter avregleringen av den svenska elmarknaden under 1996, minskade den installerade elproduktionskapaciteten markant. Det var framför allt dyr kondenskraft som inte längre var lönsam. Efter år 2000 ökade kapaciteten igen och är nu större än före avregleringen, se figur 15. Vindkraft står för den största delen av den ökade installerade kapaciteten. Kapaciteten ökar också med kraftvärmeverk, inom industrin och genom effekthöjningar i kärnkraftverken.

I december 2012 var den totala installerade elproduktionskapaciteten 37 353 MW. Vattenkraft stod för 43 procent, kärnkraft 25 procent och vindkraft 10 procent. Övrig värmekraft stod för 22 procent.

**Figur 15** Installerad elproduktionskapacitet i Sverige per kraftslag 1996–2012, MW



Källa: Elåret 2012. Svensk Energi.

Det högsta effektuttaget under 2012 inträffade den 13 december mellan klockan 17–18 och uppgick till 26 200 MW. Trots att skillnaden mellan installerad kapacitet och högsta effektuttag ser ut att vara stort, kan effektsituationen bli ansträngd. Hela den installerade kapaciteten går inte att använda samtidigt då det finns begränsningar i tillgänglighet. Den tillgängliga kapaciteten skiljer sig åt mellan kraftslagen. Vattenkraftverk som ligger i samma vattendrag är till exempel beroende av varandra och tillgången på vatten och all vattenkraftskapacitet är därför inte tillgänglig samtidigt hela tiden. Tillgängligheten i kärnkraftverken beror på driftsituationen. När det gäller vindkraften beror tillgängligheten på vart det blåser och om det blåser.



Det högsta  
effektuttaget under  
2012 inträffade  
den 13 december mellan  
kl 17–18 och uppgick  
till 26 200 MW

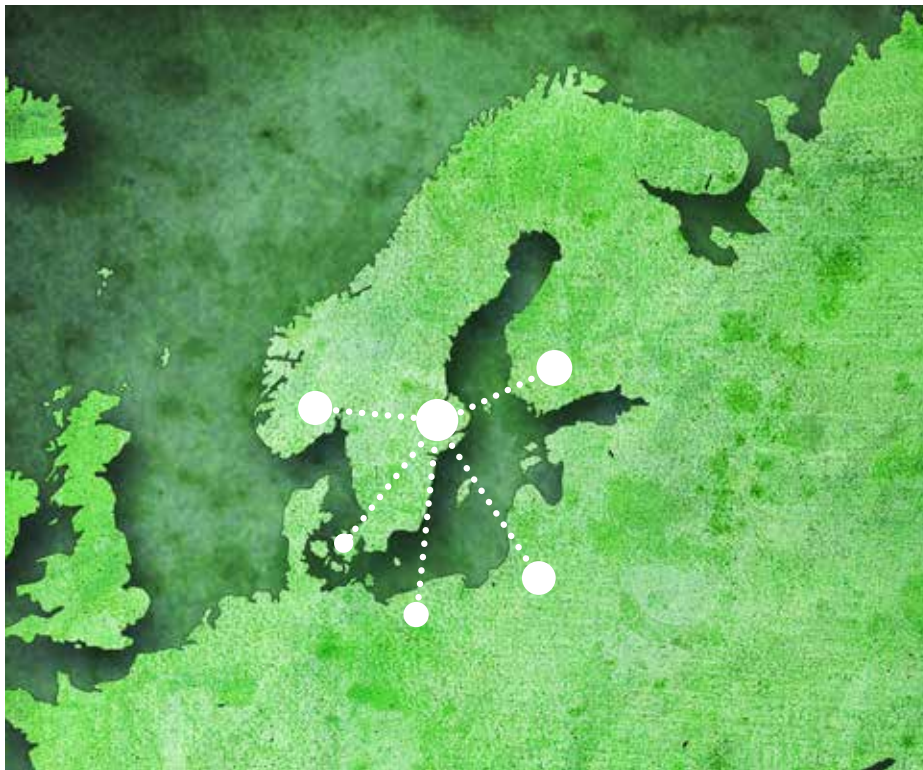
Effektsituationen kan bli ansträngd under perioder med högre användning än normalt och/eller låg tillgänglig kapacitet. Inför varje vinter gör Svenska Kraftnät, som förvaltar och driver stamnätet, en bedömning av effektsituationen kommande vinter<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Kraftbalansen på den svenska elmarknaden vintrarna 2012/2013 och 2013/2014. En rapport till Näringsdepartementet. 2013/1310. Svenska Kraftnät.

### **Balans och utveckling på samma gång**

Det måste hela tiden vara balans mellan produktion och användning av el i det nationella elsystemet. Svenska Kraftnät ansvarar för att upprätthålla den balansen. Förutom att bevara balansen måste man också anpassa kraftnätet till nya energikällor som varierar över tiden som exempelvis vindkraft. Varierande kraft ställer nya krav på flexibilitet och balansregleringar. Vattenkraft är en utmärkt källa för att reglera variationer och därmed bevara balansen i elnätet.

För närvarande finns svenska överföringsförbindelser med Norge, Finland, Danmark, Tyskland och Polen. En ny kabel mellan Sverige och Finland, den så kallade Fenno-Skan 2, är i drift sedan slutet av 2011. Kring årsskiftet 2015/2016 kan en kabel mellan Sverige och Litauen, den så kallade Nordbalt, vara klar. I april 2013 beslutade Statnett och Svenska Kraftnät att inte förstärka överföringskapaciteten mellan Norge och Sverige genom den tidigare planerade västra grenen av Sydvästlänken.



### **Trygg elförsörjning**

El intar en särskild ställning i energisystemet eftersom den ofta är en förutsättning för i stort sett all annan energiförsörjning. I många fall behövs det el för att andra tekniska system, som våra energisystem är beroende av, ska fungera. Eftersom el inte kan lagras måste det hela tiden finnas en balans mellan tillförsel och användning av el i elsystemet. Det gör att störningar i elsystemet ofta får omedelbara konsekvenser för elförsörjningen.

Elmarknaden ska genom sina funktionssätt kunna förebygga och lindra avbrott och bristsituationer. De som tillhandahåller el har ett långtgående ansvar för att förebygga och lindra de störningar som kan uppstå. Elavbrotten som skedde i samband med stormen Gudrun 2005 ledde till ändringar i ellagen så att det idag ställs högre krav på leverantörer och distributörer av el. Elkunder har numera rätt till avbrottsersättning vid längre sammanhängande avbrott än tolv timmar. Elanvändare har i sin tur ett eget ansvar för att kunna hantera de konsekvenser som uppstår genom störningar och avbrott i elförsörjningen.

Risken för elbrist är som störst under vinterhalvåret då det går åt mycket el för uppvärmning av bostäder och lokaler. Sammankoppling av det svenska elsystemet med grannländernas elsystem innebär en ökad försörjningstrygghet i Norden, då el kan importeras eller exporteras beroende på var någonstans en bristsituation uppstår. Men om en bristsituation uppstår i Sverige på grund av kallt väder har oftast våra grannländer också högre elförbrukning, vilket gör att Sverige inte alltid kan räkna med att kunna importera el om det skulle behövas.

En omfattande elbristsituation har aldrig uppstått i Sverige. Men om det skulle ske, och marknaden inte kan hantera detta på ett tillfredställande sätt, behöver det finnas förberedda och väl kända krishanteringsåtgärder. Om elmarknaden inte fungerar eller om marknadsfunktionen leder till oacceptabla samhällskonsekvenser, kan åtgärder som sätter elmarknadens funktion ur spel användas. Dessa åtgärder aktiveras först efter politiska beslut. Ransonering av el är ett exempel på en sådan åtgärd.

Om akut elbrist, effektbrist, plötsligt skulle uppstå kan elanvändare behöva kopplas ifrån för att skydda elnätet. Vid sådana situationer finns det förberedda planer för att med kort varsel kunna prioritera el till samhällsviktiga funktioner. Detta för att minska de negativa konsekvenserna i samhället.

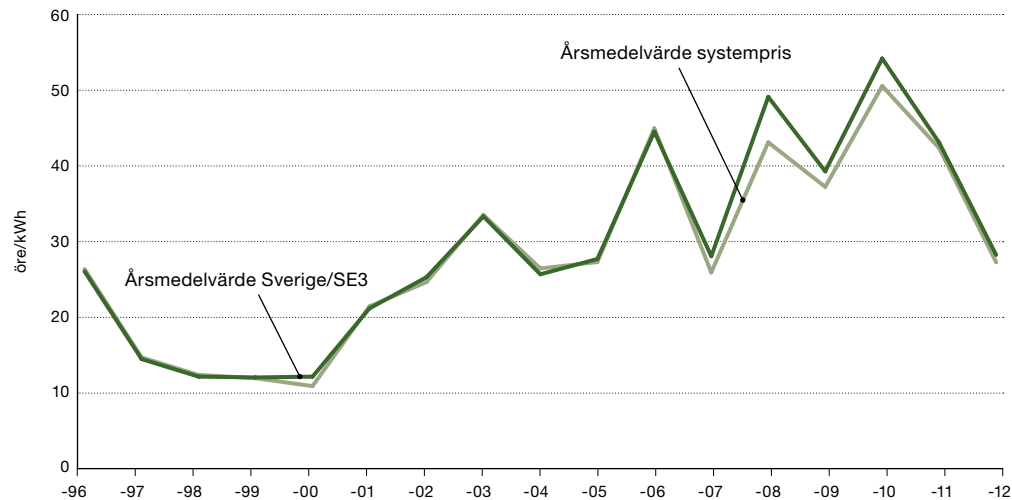
**Elpriset på börsen var lågt under 2012**

Under 2012 var årsmedelvärdet för systempriset på el på Nord Pool 27,2 öre/kWh, se figur 16. Det är ett lågt elpris och senast priset var lägre var under 2007. Både 2010 och 2011 var Nord Pools systempris betydligt högre, 50,6 öre/kWh respektive 42,4 öre/kWh. Det höga priset 2010 berodde till stor del på en kall vinter och låg tillgänglighet i de svenska kärnkraftverken. Ett mildare år och bättre tillgänglighet i kärnkraftverken var orsaken till det något lägre priset 2011. Under nio månader av 2012 var priset under 30 öre/kWh med lägsta notering under juli då det var 11,8 öre/kWh. Tillgången på vatten för vattenkraftsproduktion var mycket god under året och tillgängligheten i kärnkraften relativt god.

Elpriset kan skilja mellan olika elområden beroende på begränsningar mellan dessa områden. Sverige är indelat i fyra elområden sedan 1 november 2011, som en följd av att EU-kommissionen begärde att Sverige skulle ändra sitt tidigare sätt att hantera överföringsbegränsningar inom det svenska elnätet. Syftet med uppdelningen i elområden är att göra det tydligt var i Sverige det finns behov av att förstärka och bygga ut stamnätet. Det ger också en tydlig indikation på var i landet det finns behov att öka elproduktionen för att bättre motsvara användningen i just det området.

Efter indelningen i elområden finns det inget Sverigepris och i figur 16 har SE3 satts som ett uppskattat värde för det tidigare Sverigepriset. Årsmedelvärdet för område Sverige/SE3 var 28,2 öre/kWh under 2012.

**Figur 16** Spotpriser på Nord Pool, årsmedelvärde för systempris och för prisområde Sverige/SE3 1996–2012, öre/kWh



Källa: Nord Pool Spot.

Elpriserna som beskrivs här är inte det elpris som slutkunden möter utan det elpris som handeln på elbörsen Nord Pool Spot resulterar i. Nord Pools aktörer består av kraftproducenter, elhandlare, större slutanvändare, portföljförvaltare, kapitalförvaltare och mäklare. Sverige och Norge startade den nordiska elbörsen Nord Pool 1996. Förutom Statnett och Svenska kraftnät är i dag även nät-systemägare i Finland, Danmark, Estland och Litauen ägare av den nordiska elbörsen. Under 2012 omsatte aktörerna på Nord Pool Spot 334 TWh el, vilket motsvarar 77 procent av den el som användes i de nordiska länderna<sup>25</sup>. El kan också handlas direkt mellan en säljare och köpare eller internt inom elbolagen.

<sup>25</sup> The power of transparency. Annual report 2012. Nord Pool Spot.

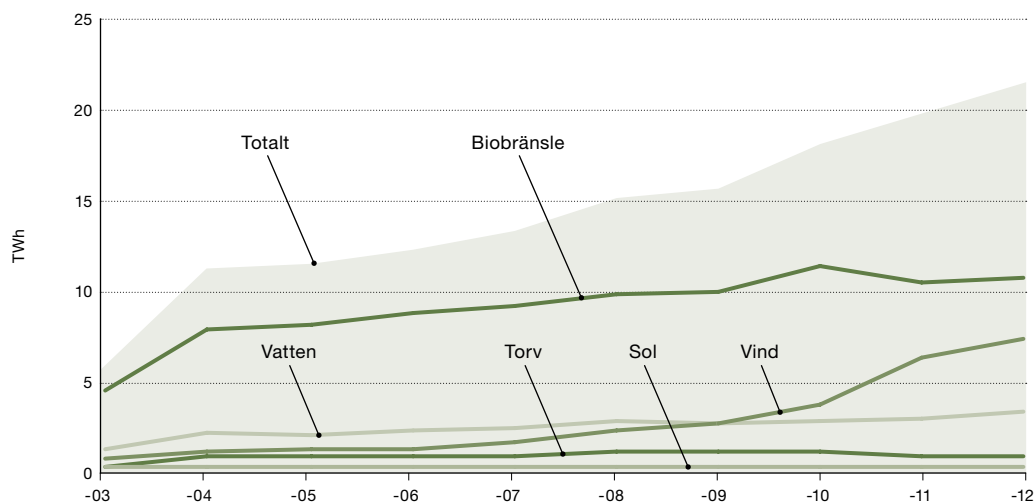
### **Elcertifikatsystemet stödjer förnybar elproduktion**

Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stöd för att öka andelen förnybar elproduktion. För varje producerad MWh el som en godkänd anläggning producerar med förnybara energikällor får innehavaren till anläggningen ett elcertifikat som sedan har ett värde vid försäljningen. Köparen av elcertifikat är aktörer med så kallad kvotplikt, elleverantörer och vissa elanvändare, som är skyldiga att köpa en viss andel elcertifikat i förhållande till sin elförsäljning eller elanvändning. Hur stor denna andel är bestäms genom en procentsats (kvot) för varje år. Kvoterna är beräknade utifrån förväntad utbyggnad av förnybar el, förväntad elförsäljning och elanvändning hos de kvotpliktiga.

Priset på elcertifikat har varierat sedan systemet startade i Sverige år 2003 och har som högst varit en bit över 350 kronor per elcertifikat under delar av 2008. I slutet av 2011 föll priset ner till omkring 150 kronor och har under början av 2012 varit något lägre. Under resten av 2012 steg priset sakta för att i slutet av året vara strax över 200 kronor per elcertifikat. En orsak till det relativt låga priset under de senaste åren är att utbyggnaden gått snabbt och produktionen varit stor vilket leder till att utbudet av certifikat är större än efterfrågan. Efterfrågan på elcertifikat har även varit lägre än förväntat då Sveriges elanvändning varit lägre än vad som bedömdes när kvoterna beslutades.

Under 2012 uppgick elproduktionen från de förnybara energikällorna och torv till 21,4 TWh. Av dessa fanns 6,5 TWh redan innan elcertifikatsystemet startade 2003. Figur 17 visar hur den förnybara elproduktionen har ökat från 2003 till och med 2012 och hur produktionen fördelades mellan olika energikällor.



**Figur 17** Elproduktion per kraftslag i elcertifikatsystemet 2003–2012, TWh

Källa: Svenska Kraftnäts kontoföringssystem Cesar. Energimyndigheten.

## SVERIGE OCH NORGE HAR EN GEMENSAM ELCERTIFIKATMARKNAD

Sedan 1 januari 2012 har Sverige och Norge en gemensam elcertifikatmarknad. Aktörer kan bygga förnybar elproduktion i både Norge och Sverige och handel med elcertifikat kan ske över landsgränserna. Målet för den gemensamma elcertifikatmarknaden är att öka den förnybara elproduktionen med 26,4 TWh i båda länderna under perioden 2012 till 2020.

Innan utgången av 2015 ska Norges vassdrags- och energidirektoriat, NVE, i Norge och Energimyndigheten i Sverige göra en så kallad kontrollstation inom elcertifikatsystemet. Gemensamma utredningar ska analysera möjligheten att nå målet och vid behov göra ändringar av regelverk eller justera kvoter inom systemet.

Detta utredningsarbete pågår just nu.



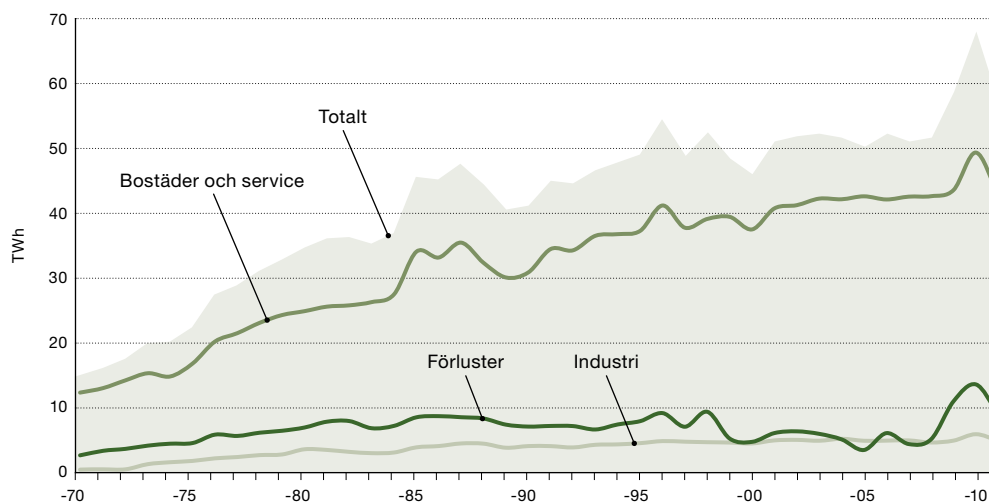
## Fjärrvärmemarknaden

Fjärrvärme har funnits i Sverige sedan 1950-talet och producerades tidigare framför allt i värmeverk. På senare tid har det blivit allt vanligare med produktion i kraftvärmeverk. Under 2011 svarade fjärrvärme för 56 procent av den totala energianvändningen i bostäder och lokaler. Hälften av fjärrvärmerna användes i flerbostadshus, 36 procent i lokaler och resterande del, 14 procent, användes i småhus.

Som helhet omsätter fjärrvärmebranschen 30–40 miljarder kronor årligen. De senaste åren har fjärrvärmepiserna stigit vilket avspeglar sig i ökade kostnader för företagen, framför allt ökade bränslepriser<sup>26</sup>.

Tack vare förbättrad teknik, en effektivare användning av näten och en ökad andel färdig värme har distributions- och omvandlingsförlusterna i fjärrvärmesystemen minskat över åren. Under perioden 1990–1999 uppgick förlusterna till i genomsnitt 17 procent för att minska till i genomsnitt 10 procent mellan 2000 och 2009. År 2011 bestod 15,5 procent av den totala fjärrvärmeanvändningen av förluster. Figur 18 visar användningen av fjärrvärme mellan åren 1970 och 2011. Den stora ökningen 2009 och 2010 är framför allt en effekt av kalla vintrar.

**Figur 18** Användning av fjärrvärme 1970–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

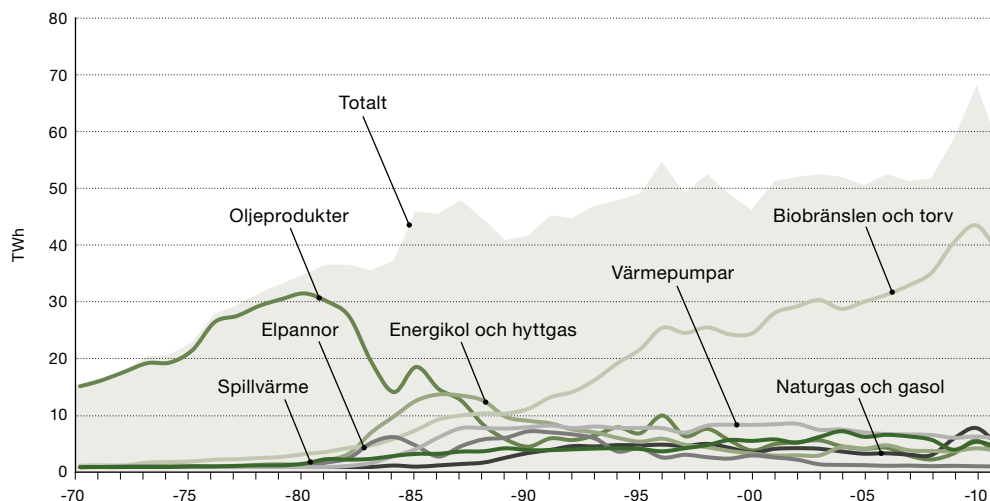
<sup>26</sup> Analys av fjärrvärmeföretagens intäkts- och kostnadsutveckling. EI R 2011:08. Energimarknadsinspektionen.

### Fjärrvärme kan använda flera olika bränslen

Fjärrvärmerna kan använda flera olika bränslen och sedan 1970-talet har det skett en stor omställning mot förnybara bränslen. 2011 stod trädbränsle för 38 procent, avfall för 19 procent, torv för 4 procent och spillvärme för 6 procent av den tillförda energin i fjärrvärmeproduktionen i Sverige.

Användningen av avfall har ökat det senaste decenniet. I flera svenska städer är värmen från avfallsförbränning basen för fjärrvärmerna. Ökningen beror på förbudet mot deponering av brännbart avfall från 2002 och förbudet mot deponering av organiskt avfall från 2005. Elpannor och värmepumpar har minskat i fjärrvärmesystemet. Figur 19 visar tillförd energi i fjärrvärme under perioden 1970 till 2011.

**Figur 19** Tillförd energi för fjärrvärmeproduktion 1970–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

### **Priser och ägandeform skiljer sig mycket**

Prisskillnaderna på fjärrvärme mellan olika kommuner är betydande. År 2012 hade Luleå kommun Sveriges lägsta fjärrvärmepris på 100 000 kronor per år för ett flerbostadshus på 193 MWh, medan Falkenbergs kommun hade Sveriges högsta pris på strax över det dubbla<sup>27</sup>.

Mellan olika kommuner beror prisskillnaderna på faktorer som fjärrvärmebolagens ägandestruktur, avkastningskrav och insatsbränslen. Även geografiska förutsättningar för fjärrvärmeinstallation påverkar priset<sup>28</sup>. Kundens valmöjligheter på uppvärmningsmarknaden beror därför i hög utsträckning på var kunden bor.

### **Trygg fjärrvärmeförsörjning**

Fjärrvärme finns i cirka 250 av landets 290 kommuner. I de flesta fall är fjärrvärmens den dominerande uppvärmningsformen i dessa orter. Allmänt har fjärrvärmeförsörjningen betraktats som ett tryggt system, med flera typer av inbyggda redundanser. Den ökade användningen av biobränslen med begränsade lagringsmöjligheter vid produktionsanläggningar påverkar dock risknivån.

Med en växande andel användare av fjärrvärme minskar den enskilde användarens flexibilitet avseende värmeförsörjning. Samtidigt blir samhället mer sårbart ur ett försörjningsperspektiv för störningar i värmeleveranserna. Följden kan bli att förväntningarna och kraven ökar på att fjärrvärmeleverantören tar ansvar för den enskildes värmeförsörjning oavsett vilka omständigheter som råder.

En stor del av uppvärmningen av lokaler och bostäder i Sverige är beroende av el. Även fjärrvärmesystem kräver el både i leverantörsledet och i användarens hus för att det ska fungera. Ett avbrott i fjärrvärmeförsörjningen kan orsaka problem för boende, och för industrier, redan efter ett dygns avbrott om det sker under den kalla årstiden.

Att öka försörjningstryggheten i samhället är inte en uppgift för ett enskilt företag eller organisation. Det kräver samarbete och åtgärder av alla aktörer i försörjningskedjan, såväl energileverantörer (producenter, distributörer), så som fjärrvärme- och fjärrkylekunder (användare) och olika myndigheter på lokal, regional och nationell nivå.

<sup>27</sup> Energiindikatorer 2013. ER 2013:05. Energimyndigheten.

<sup>28</sup> Analys av fjärrvärmeföretagens intäcks- och kostnadsutveckling. EIR 2011:08. Energimarknadsinspektionen.

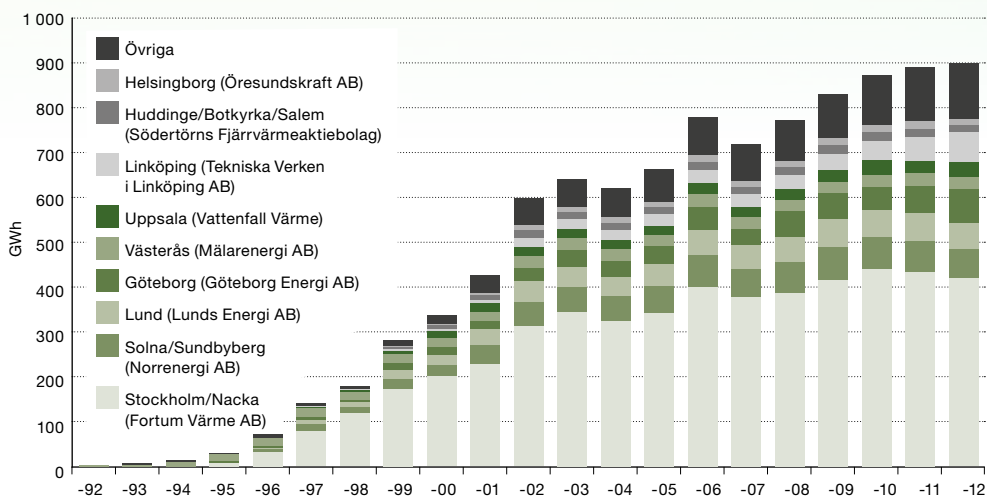
## Fjärrkyla ökar något

Fjärrkyla används främst i kontors- och affärslokaler och för kylning av industriprocesser. Principen för fjärrkyla är densamma som för fjärrvärme. Det innebär produktion av kallt vatten i en större anläggning för distribution i rör till kunderna.

Det vanligaste produktionssättet är att utnyttja spillvärme eller sjövattnet för att med hjälp av kylmaskiner producera fjärrkyla. Ibland sker detta samtidigt med produktion av fjärrvärme. Ett annat vanligt produktionssätt är att använda kallt vatten direkt från botten av havet eller en sjö, så kallad frikyla.

Marknaden för fjärrkyla har expanderat en hel del sedan den första anläggningen 1992. Leveranserna av fjärrkyla ökade något från 888 GWh 2011 till 898 GWh 2012, se figur 20. År 2012 levererade totalt 33 företag fjärrkyla vilket är lika många som under 2011. Nätutbyggnaden för fjärrkyla låg på 371 kilometer under 2012.

**Figur 20** Levererad fjärrkyla 1992–2012, GWh



Källa: Svensk Fjärrvärme, bearbetning Energimyndigheten.

### **Konsumenterna ska bli starkare på fjärrvärmemarknaden**

För att stärka konsumenternas ställning på fjärrvärmemarknaden och ge dem större trygghet när det gäller pris och villkor, har regeringen tillsatt olika utredningar. Energimarknadsinspektionen har utrett möjligheten för externa värmeproducenter att få tillgång till existerande fjärrvärmenät.<sup>29</sup> De har även tagit fram ett förslag på prövning av prisförändringar, med syfte att motverka oskäligt höga fjärrvärmepriser.<sup>30</sup>

Energimyndigheten har utrett och föreslagit en princip för redovisning av spillvärmepotential vid projektering av ny fjärrvärmeproduktion. I utredningen har ingått hur artikel 14.5 i energieffektiviseringsdirektivet bör implementeras för att främja effektiv värme och kyla.<sup>31</sup> Samtliga utredningar är under remissbehandling.

Fjärrvärmenämnden har som uppdrag att förhandla mellan fjärrvärmeföretag och kunder när det gäller priser och villkor samt om tillträdesrätt till näten, enligt Fjärrvärmelagen (2008:263). De utredningar som Energimarknadsinspektionen levererat till Regeringskansliet kan innebära väsentliga förändringar av Fjärrvärmenämndens roll eller till och med att den avskaffas.

### **Elcertifikat och koldioxidskatt bidrar till förnybar fjärrvärme**

Under senare år har intresset för kraftvärme, främst baserat på biomassa, åter ökat i Sverige. 2011 stod kraftvärmen för 45 procent av fjärrvärmeleveranserna. En starkt bidragande faktor är elcertifikatsystemet som sedan 2003 bidragit till att subventionera biokraftvärmens elproduktion. 2011 stod kraftvärmen för nästan 17 TWh el varav den elcertifikatberättigade delen stod för 11 TWh. 2012 fasades ett stort antal kraftvärmeanläggningar ut ur elcertifikatsystemet enligt de kvotnivåer som fastställts sedan tidigare.

<sup>29</sup> Reglerat tillträde till fjärrvärmenäten. EI R2013:04. Energimarknadsinspektionen.

<sup>30</sup> Prisförändringsprövning och likabehandlingsprincip för fjärrvärme. EI R2013:07. Energimarknadsinspektionen.

<sup>31</sup> Princip för redovisning av restvärmepotential vid projektering av ny fjärrvärmeproduktion. ER 2013:09. Energimyndigheten.

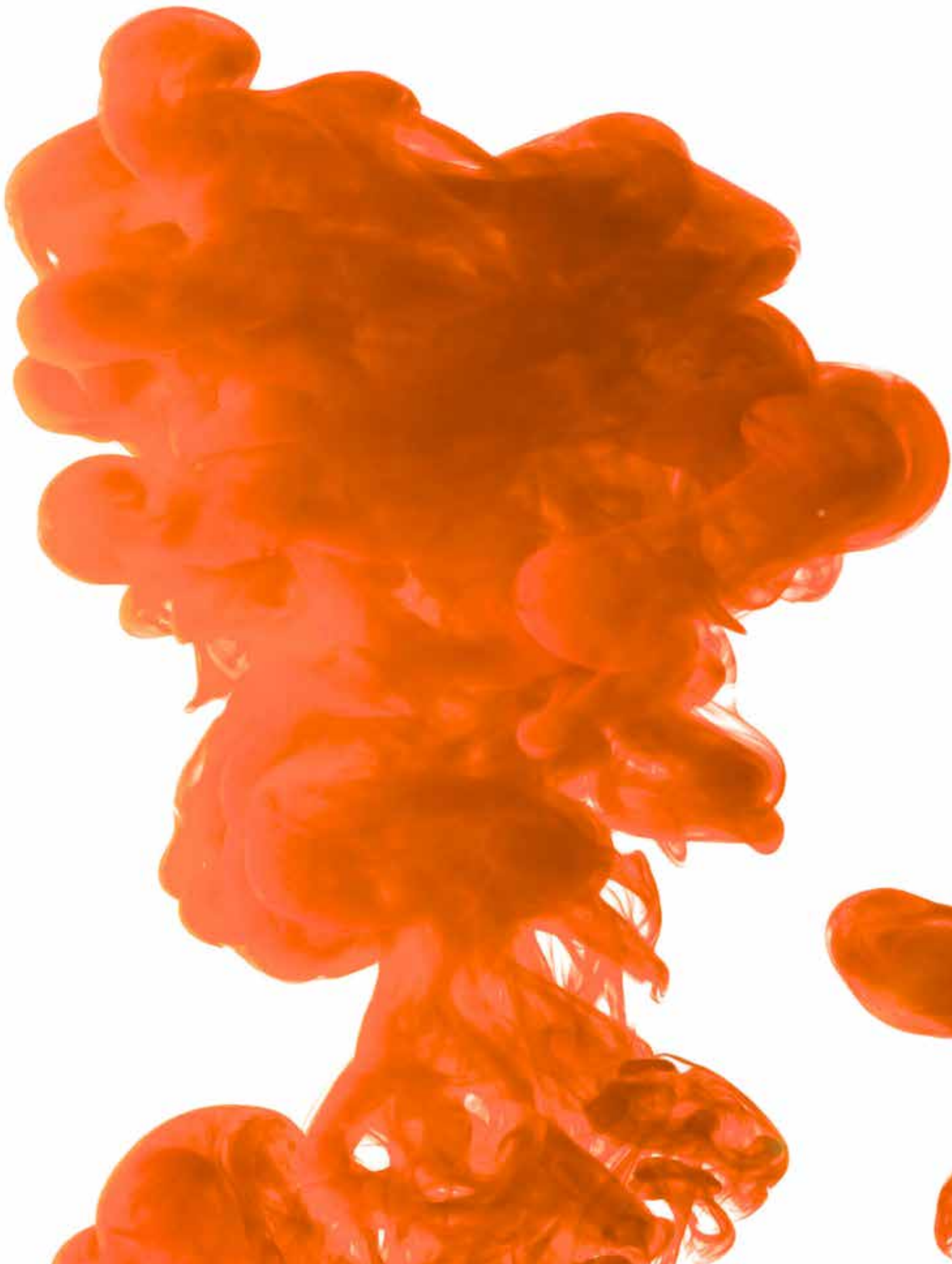
2011 sänktes koldioxidskatten för kraftvärmeproducerad värme från 15 procent till 7 procent av basbeloppet. Basbeloppet är 105 öre/kg koldioxid och gäller för anläggningar inom EU ETS vilket i princip innebär alla anläggningar. Motsvarande koldioxidbeskattning för värmeverk ligger på 94 procent av basbeloppet. Från och med 1 januari 2013 är koldioxidbeskattningen helt borttagen ur kraftvärmeproduktionen för anläggningar inom EU ETS. Det gäller även värmeleveranser till industrin från värmeverk.



45% av  
fjärrvärmel leveranserna  
under 2011 kom  
från kraftvärme

### **Tilldelning av utsläppsrätter gynnar fjärrvärmerna**

Fjärrvärmeproducenter i Sverige är inkluderade i EU ETS. Från och med 2013 får fjärrvärmeproducenter gratis tilldelning av utsläppsrätter. Tilldelningen görs utifrån ett riktmärke. Värmeriktmärket har beräknats utifrån en referensanläggning med naturgas som bränsle, vilket innebär 62,3 utsläppsrätter per levererad TJ värme till fjärrvärmenätet eller 0,22 utsläppsrätter per MWh. Fjärrvärmeproducenterna får gratis tilldelning upp till 80 procent av riktmärket år 2013. Den beräknade tilldelningen justeras ned linjärt under perioden 2013 till 2020 från 80 till 30 procent. Då tilldelningen baseras på naturgas och merparten av de svenska fjärrvärmeanläggningarna redan har ställt om från fossila till förnybara bränslen innebär det i praktiken en subvention för svenska fjärrvärmeproducenter.



# Bränslemarknader

Bränslemarknaderna omfattar både fossila bränslen och biobränslen. Fossila bränslen importerar i stor utsträckning medan biobränslen till stor del produceras inom Sveriges gränser. Användningen av biobränslen för såväl uppvärmning som transporter har ökat i Sverige sedan 1970-talet medan de fossila bränslena har minskat. En fortsatt ökning kan innebära att Sverige blir mer beroende av import av biobränslen i framtiden.

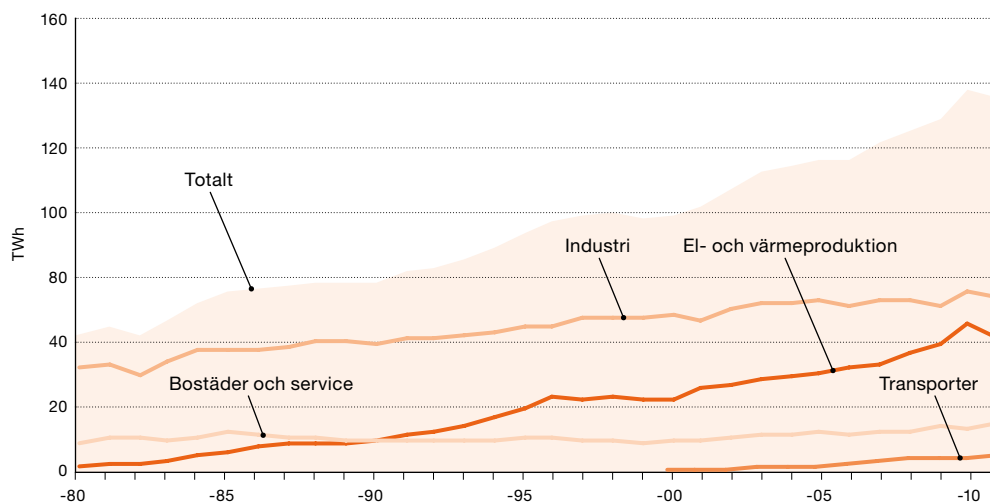




## Biobränslen och torv

Användningen av biobränslen i det svenska energisystemet har ökat genom åren. Tillsammans med torv utgjorde biobränslen knappt 10 procent eller 48 TWh av användningen 1980. År 2011 hade biobränslen och torv ökat till 132 TWh, vilket motsvarar 23 procent av användningen. Figur 21 visar användningen av biobränslen och torv i industrisektorn, bostads- och servicesektorn, transportsektorn samt för el- och värmeproduktion.

**Figur 21** Användning av biobränslen och torv per sektor 1980–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

I början av 1990-talet införde Sverige både skatt på koldioxidutsläpp och höjda energiskatter. Biobränslen är dock befriade från både energi- och koldioxidskatt, vilket har bidragit till en kraftig ökning av biobränsleanvändningen. Även de stigande priserna på fossila bränslen har gynnat användningen av biobränslen liksom införandet av elcertifikatsystemet 2003 och handeln med utsläppsrätter 2005. Begreppet biobränslen omfattar förutom trädbränslen även olika typer av restprodukter.

## VAD ÄR BIOBRÄNSLEN?

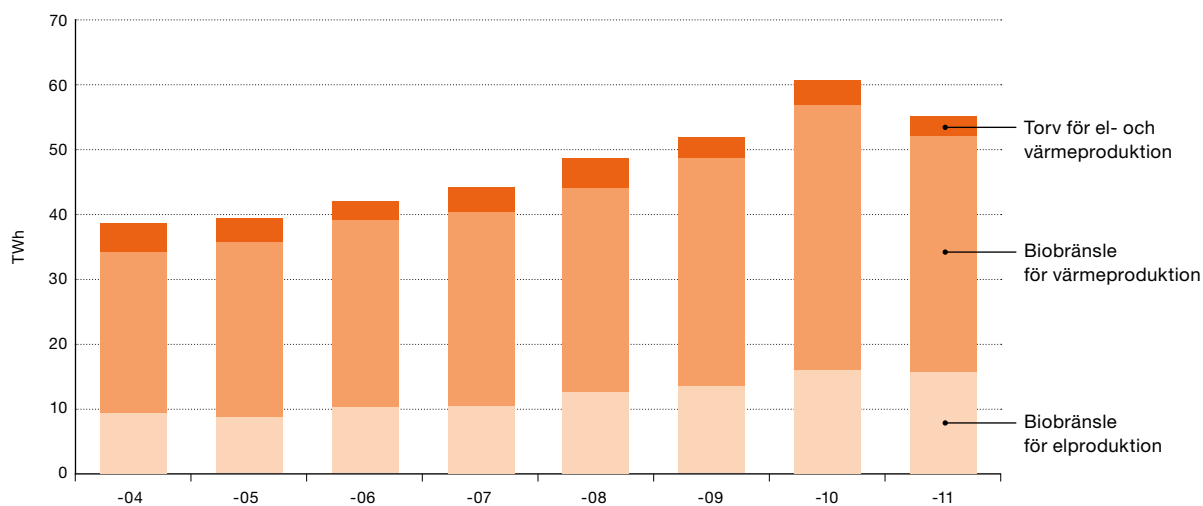
- Oförädlade träbränslen som bark, spån, returträ, avverkningsrester och energiskog
- Förädlade träbränslen som pellets, briketter och pulver
- Mellan- och biprodukter vid kemisk massatillverkning som returlutar, tallolja och tallbeckolja
- Biobränslen från jordbruket som spannmål, energigräs och halm
- Brännbart avfall från hushåll och industrier
- Etanol i ren form till industrin, som inblandning i 95-oktanig bensin och som huvudingrediens i drivmedlen E85 och ED95
- Biodiesel
- Biogas



### Skatter påverkar bränslemixen i el- och värmeproduktion

Det är i första hand skattepolitiken som har påverkat vilken bränslemix som används i el- och värmeproduktion, men även andra styrmedel har haft betydelse. Biobränslen för elproduktion har ökat från 9,2 TWh till 15 TWh mellan åren 2004 och 2011 samtidigt som torv har minskat från 1 TWh till 0,6 TWh<sup>32</sup>. Trenden är likadan för värmeproduktion med en ökning av biobränslen från 25 till 36 TWh 2011. Även här har torvanvändningen minskat med närmare hälften, från 4,4 TWh till 2,2 TWh under samma tid, se figur 22.

**Figur 22** Användning av biobränsle och torv för el- och värmeproduktion 2004–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

Användningen av torv i el- och värmeproduktion är, precis som biobränslen, befriat från energi- och koldioxidskatt. Däremot är torvanvändning belagt med svavelskatt. I systemet för handel med utsläppsrätter definieras torv som fossilt bränsle och el- och värmeproducenter betalar därför en kostnad för utsläppsrätter. Sedan 1 april 2004 är el producerad med torv däremot berättigad till elcertifikat när produktionen sker i godkända kraftvärmeanläggningar<sup>33</sup>. Det är en orsak till att torv fortfarande finns kvar i energisystemet.

<sup>32</sup> Torv 2012. MI 25 SM 1301. SCB.

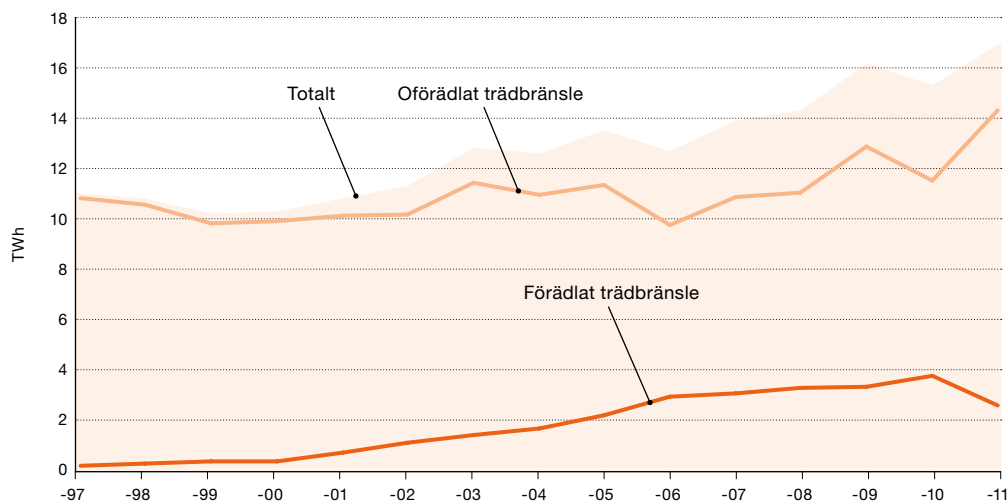
<sup>33</sup> Torv i elcertifikatsystemet. Proposition 2003/04:40.

### Bostads- och servicesektorn är en stor marknad för träbränslen

Bostads- och servicesektorn har nästan fördubblat sin användning av träbränslen på tio år. I början av 2000-talet låg användningen på runt 10 TWh och 2011 var den nästan 17 TWh, se figur 23. Det är framför allt användningen av förädlade träbränslen som har ökat från slutet av 1990-talet. Efter den rekordkalla vintern 2009/2010 har användningen av förädlade träbränslen minskat kraftigt både i sektorerna för el- och värmeproduktion och för bostäder och service på grund av varmare vintrar. Biobränslen har i första hand ersatt olja i bostads- och servicesektorn. Orsaken är bland annat stigande oljepris, skatter och konverteringsbidrag från oljeeldning.

Bostads- och servicesektorn har nästan fördubblat sin användning av träbränslen på 10 år

**Figur 23** Användning av oförädlad och förädlad träbränsle i bostads- och servicesektorn 1997–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten. [www.pelletsforbundet.se](http://www.pelletsforbundet.se). Pelletsförbundet.

### **En stor del av importerade biobränslen går till fjärrvärme**

Huvuddelen av biobränslen och torv är producerade i Sverige. Det finns också en omfattande import av framför allt etanol, träpellets och torv. Under 2011 uppgick importen av träpellets till 2,3 TWh och exporten till 0,6 TWh. Importen av brännrot var 1,0 TWh år 2011.

Det finns i dagsläget ingen heltäckande insamling av statistik för import av biobränslen och det är därför svårt att fastställa hur stor den är. Förutom etanol, pellets och torv kan importen också bestå av avfall, rivningsvirke och liknande biobränslen. Även så kallad indirekt import förekommer när skogsföretagen importerar rundvirke för industriella processer vars bi- och restprodukter som bark och spån, kan användas som bränsle eller som råvara för förädling till pellets, briketter och pulver. Det får till följd att den indirekta importen även ingår i posten inhemskt producerat bränsle i Sveriges energibalans. Den totala biobränsleimporten ligger uppskattningsvis mellan 5 och 9 TWh där merparten av importen går till fjärrvärmeförsörjningen.

### **Priset på biobränslen och torv är på tillbakagång**

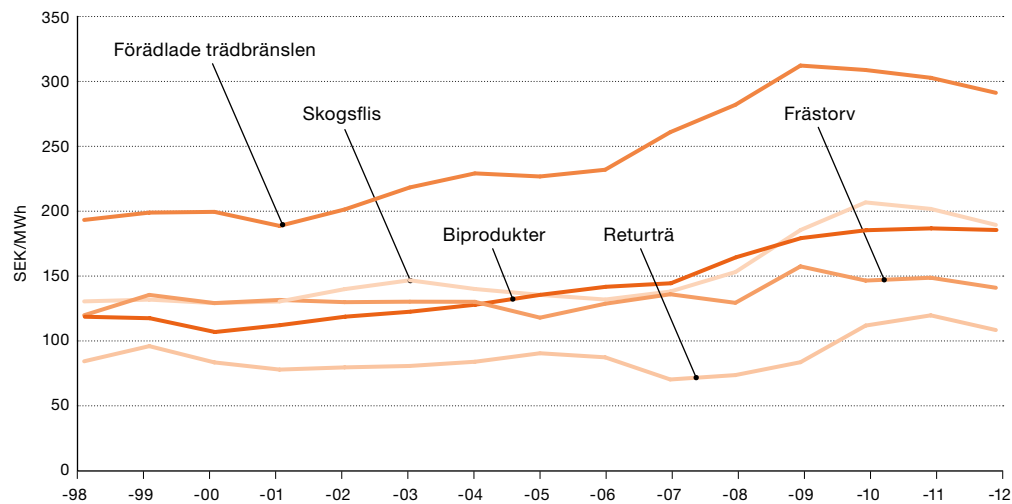
Ökad användning av biobränslen för el- och värmeproduktion har lett till ökad efterfrågan på framför allt trädbränslen. Under 1980- och 1990-talet var priserna på trädbränslen och torv till värmeverk i princip oförändrade. En god tillgång på billigt och lättillgängligt biobränsle är resultatet av en lång period av överskott på restprodukter från skogsindustrin.

Den ökade efterfrågan på trädbränslen ledde till ökad konkurrens vilket gjorde att priserna steg under 2000-talet. Ett större uttag av skogsbränslen är det främsta skälet till att en ökad användning har varit möjlig. Marknaden förväntas växa ytterligare i den närmaste framtiden. Mycket tyder på att en ökad användning av avfall till el- och värmeproduktion kan hålla tillbaka de förväntade stigande priserna<sup>34</sup>. Den växande marknaden förväntas också driva upp importen av biobränslen som prismässigt konkurrerar med inhemska biobränslen.

<sup>34</sup> Energiindikatorer 2012. ER 2012:20. Energimyndigheten.

Figur 24 visar årsmedelvärden för löpande bibränsle- och torvpriser, det vill säga nominella priser. Av figuren framgår att prisnedgången som startade efter den rekordkalla vintern 2009/2010 fortsätter och gäller för såväl förädlade trädbränslen som skogsflis, returträ och torv. Endast för bränslesortimentet biprodukter ökar priset. Det kan finnas flera orsaker till den allmänna prisnedgången, bland annat ökade möjligheter till import, vilket kan hålla priserna nere. Även minskad efterfrågan på grund av varmare vintrar de senaste tre åren kan ha påverkat utvecklingen.

**Figur 24** Priser på trädbränsle och torv för värmeverk 1998–2012, SEK/MWh



Källa: Trädbränsle- och torvpriser. EN0307. Energimyndigheten.

## Biodiesel och etanol

År 2012 var användningen av etanol i Sverige 407 000 kubikmeter och användningen av biodiesel 404 000 kubikmeter<sup>35</sup>. Den svenska produktionen av etanol och olika typer av biodiesel är inte tillräcklig för att möta efterfrågan. Därför är Sverige beroende av att importera biodrivmedel, främst från andra EU-länder, men även från övriga världen. Svenska producenter har dessutom till viss del behov av att importera råvaror för biodrivmedel från andra EU-länder.

Drivmedelsleverantörer är befriade från att betala koldioxidskatt och energiskatt för det biodrivmedel de säljer. Ett villkor för detta är att leverantörerna måste kunna visa att drivmedlen uppfyller hållbarhetskriterierna<sup>36</sup>.

### VAD INNEBÄR HÅLLBARHETSKRITERIER?

- Biodrivmedel och flytande biobränslen måste ha en minskning av växthusgasutsläpp med minst 35 % jämfört med fossila motsvarigheter. Från och med 2017 måste minskningen vara 50 %.
- Man får inte odla biomassa till biodrivmedel och flytande biobränslen på mark som är naturskog, gräsmark med hög biologisk mångfald eller som omfattas av naturskydd.
- Man får heller inte använda biomassa som odlats på mark som ställts om från beskogad mark, våtmark eller torvmark till någon annan markkategori, exempelvis odlad mark, sedan januari 2008.

<sup>35</sup> Transportsektorns energianvändning 2012. ES 2013:02. Energimyndigheten.

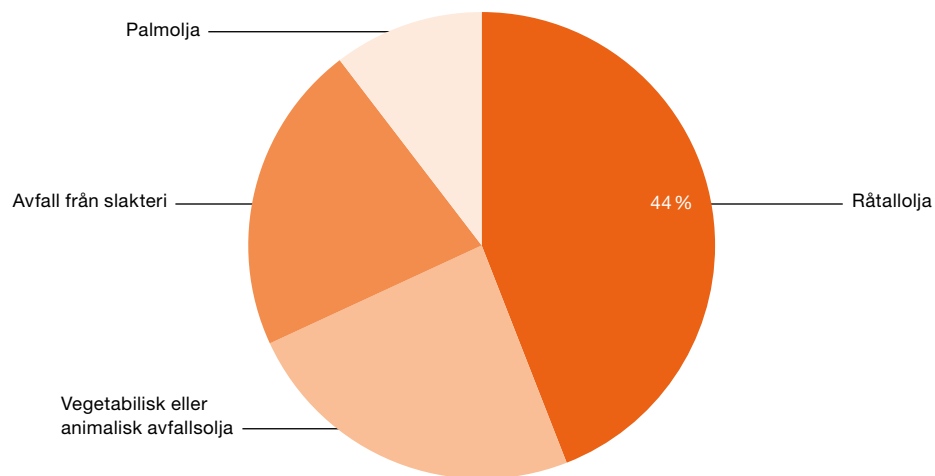
<sup>36</sup> Enligt lagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen

### Syntetisk diesel ökar kraftigt i Sverige

Biodiesel inkluderar här både FAME och HVO. FAME är en typ av biodiesel som framställs av olika typer av oljor med metanol som insatsråvara. FAME används främst till låginblandning i vanlig diesel men säljs även till viss del i ren form, så kallad B100. Den FAME som finns till försäljning i Sverige är nästan uteslutande gjord av rapsolja. Se tabell 1 med bränsleförklaringar för biodrivmedel på sida 37.

HVO är en syntetisk diesel som till stor del görs av olika restprodukter och avfall. När bränslet introducerades på marknaden 2011 var den dominerande råvaran råttololja, men under 2012 har en rad nya råvaror tillkommit, se figur 25. Användningen av HVO på den svenska marknaden har också ökat kraftigt jämfört med föregående år, eftersom flera av de stora drivmedelsleverantörerna har börjat blanda in HVO i vanlig diesel.

**Figur 25** Fördelning av råvaror för HVO som använts i Sverige 2012, procent



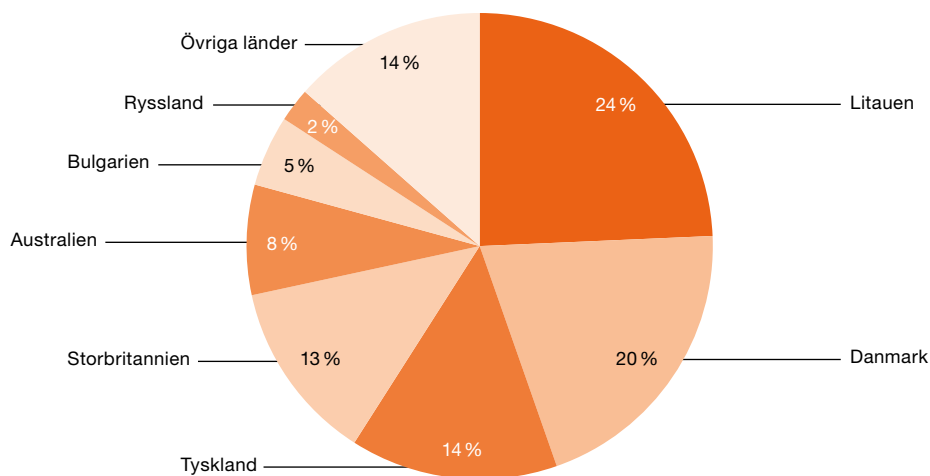
Källa: Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen 2012. ET2013:06. Energimyndigheten.



### Råvarorna till biodiesel kommer främst från Europa

Av den FAME som är producerad i Sverige är större delen baserat på rapsolja importerat från andra EU-länder, se figur 26. För importerad FAME är råvaran oftast av europeiskt ursprung men det finns även volymer med ursprung i Australien och Mellanöstern.

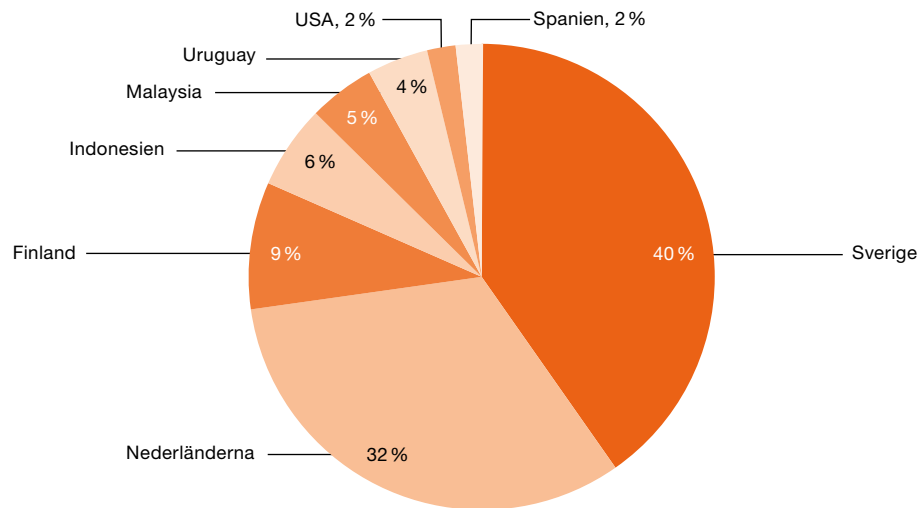
**Figur 26** Fördelning av råvarans ursprungsland för FAME som använts i Sverige 2012, procent



Källa: Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen 2012. ET2013:06. Energimyndigheten.

HVO som är producerad i Sverige innehåller främst svensk råttolja som råvara. Av de importerade volymerna varierar råvarans ursprungsland och inkluderar förutom övriga EU-länder även en del från Sydostasien, Sydamerika och USA, enligt figur 27.

**Figur 27** Fördelning av råvarans ursprungsland för HVO som använts i Sverige 2012, procent



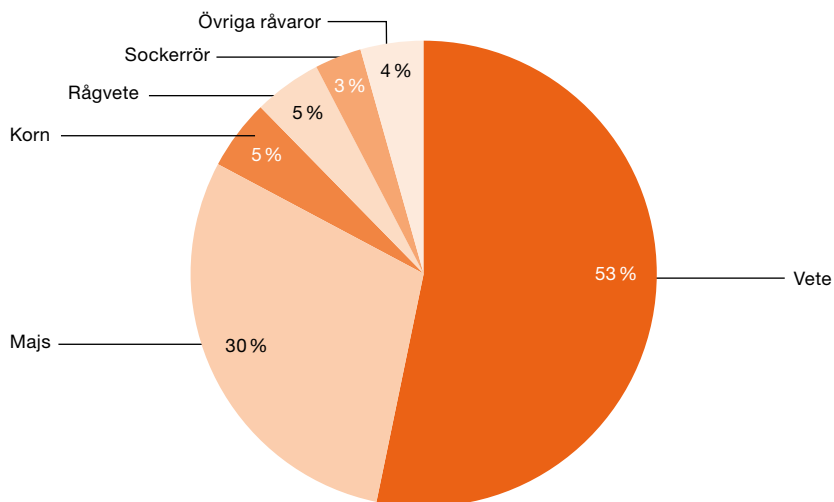
Källa: Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen 2012. ET2013:06. Energimyndigheten.



### Etanol kommer främst från spannmål

Etanol ingår både som låginblandning i vanlig bensin och som höginblandning i de alternativa drivmedlen E85 och ED95. Något större volym används i de alternativa biodrivmedlen än vad som används till låginblandning. Produktionen av etanol i Sverige är främst baserad på spannmål som vete, rågvete, korn och råg. Det finns även en demonstrationsanläggning med produktion av etanol från brunlut, som är en restprodukt från pappersmassaindustrin. Spannmål är den dominerande råvaran även när importerad etanol är inkluderad, se figur 28. Resterande volym är till största delen producerad av majs och bara en mindre del är baserad på sockerrör.

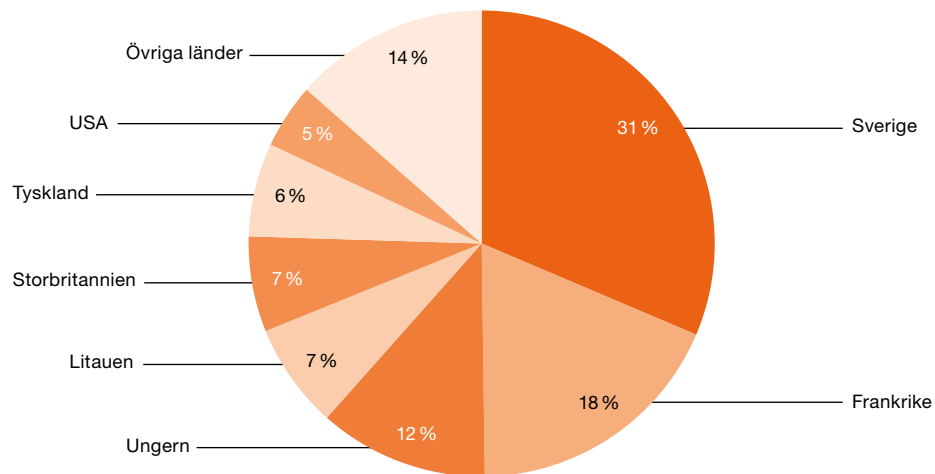
**Figur 28** Fördelning av råvaror för etanol som använts i Sverige 2012, procent



Källa: Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen 2012. ET2013:06. Energimyndigheten.

Produktionen av etanol i Sverige täcker ungefär hälften av efterfrågan. Resten utgör import från andra länder. Över 90 procent av den sålda etanolen i Sverige under 2012 har europeiska länder som ursprungsland för råvaran till produktionen, se figur 29. Resterande mängd etanol är producerad av råvara från USA och Sydamerika.

**Figur 29** Fördelning av råvarans ursprungsland för etanol som använts i Sverige 2012, procent



Källa: Hållbara biodrivmedel och flytande bibränslen 2012. ET2013:06. Energimyndigheten.

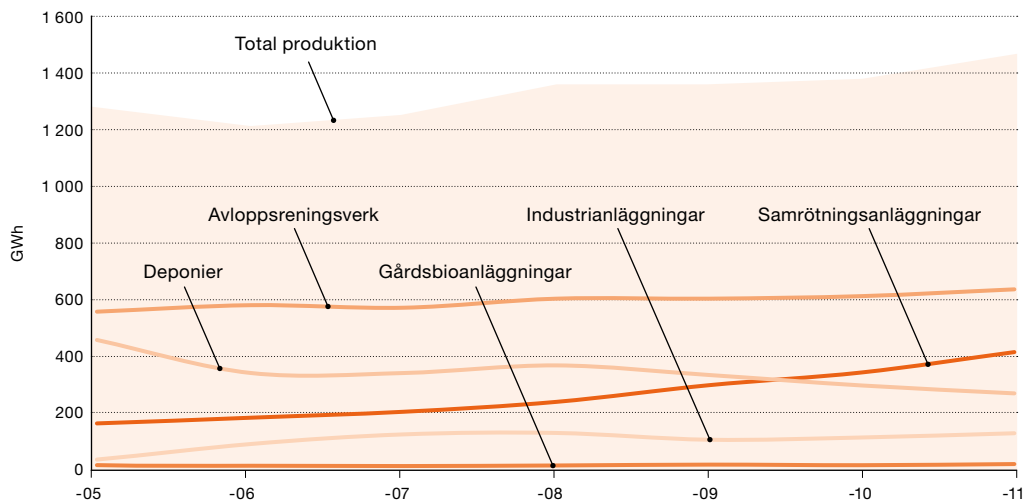


## Biogas

Den totala produktionen av biogas under 2011 uppgick till 1 473 GWh, se figur 30. Det finns två tydliga trender när det gäller biogas i Sverige. Den totala produktionen ökar och en allt större andel av biogasen uppgraderas för användning i fordonssektorn. Vid uppgraderingen höjer man metanhalten från ungefär 60 procent till över 90 procent. Detta är nödvändigt för att kunna leda in gasen på naturgasnätet eller för att kunna använda den som fordonsgas.

Cirka hälften av biogasen uppgraderades 2011 och utöver det gick 38 procent vidare till värmeproduktion och 3 procent till elproduktion. De resterande mängderna kan bland annat vara värmeförluster men också överskott av biogas som förbränns vid ett minskat värmebehov.

**Figur 30** Sveriges produktion av biogas per anläggningskategori 2005–2011, GWh



Källa: Produktion och användning av biogas. Energimyndigheten och Energigas Sverige.

**Avloppsreningsverken är de största producenterna**

Slam från avloppsreningsverk samt matavfall och gödsel är de huvudsakliga råvarorna för produktion av biogas. I viss mån sker även samrötning av avfall tillsammans med olika energigrödor. I Sverige finns totalt 233 biogasproducerande anläggningar där rötning av råvarorna sker till rågas. Därutöver finns 47 uppgraderingsanläggningar för förädling av biogas till drivmedelskvalitet.

Försäljning av biogas sker i dag både som ren biogas och i blandningar med naturgas. Distribution av uppgraderad biogas sker alltmer av traditionella gasföretag, snarare än av producenterna själva. Distributionen sker via rörledningar eller som fallet är i till exempel Stockholm, via tankbil. Merparten av gastankstationerna i Sverige finns i södra Sverige samt i storstadsregioner. Skåne, Stockholm och Västra Götaland står för drygt 50 procent av landets biogasproduktion.



## Olja

Olja är det dominerande energislaget globalt sett och står för över 30 procent av energitillförseln i världen. Ekonomisk tillväxt liksom produktionsnivåer men även geo- och säkerhetspolitiska faktorer samt väder och lagernivåer påverkar bland annat utbud och efterfrågan på den globala oljemarknaden. Flera faktorer har påverkat den globala oljemarknaden de senaste åren, men trots många osäkerhetsfaktorer har marknaden och priset hållit sig relativt stabila. Lågkonjunkturen på de stora konsumentmarknaderna har lett till minskad efterfrågan på råolja och petroleumprodukter. Efterfrågan bland tillväxtmarknader och bland de oljeproducerande länderna har dock ökat. Oroligheterna i Mellanöstern och Nordafrika har lett till produktionsminskning och produktionsstopp hos vissa nyckelproducenter som Iran och Libyen. Det har inneburit minskat utbud av råolja. Saudiarabien har med sin reservkapacitet i många fall lyckats balansera det minskade utbudet genom att öka sin egen produktion.

### **Skifferolja ger ett större utbud på den globala marknaden**

Den snabbaste utvecklingen av skifferoljeutvinning har skett i USA, vilket har lett till ett större utbud på den globala oljemarknaden. Produktionen av skifferolja ökade från 2,5 procent av den totala råoljaproduktionen 2003 till 40 procent 2012. Den ökade produktionen i USA har lett till att landet har minskat sin import av råolja från 10,1 miljoner fat per dag 2005 till 8,5 miljoner fat per dag år 2012<sup>37</sup>. Skifferolja är råolja som framställs ur oljeskiffer genom hydraulisk spräckning eller fracking som är det ofta använda engelska begreppet. Tekniken innebär att man skapar sprickor i berg genom att injicera stora mängder vatten blandat med kemikalier. Syftet är att frigöra olja, men även gas, som ligger långt under markytan.

---

37 The US Tight Oil Revolution: What Kind of a Revolution? Energy Aspects. 28 juni 2013. Oxford Institute for Energy Studies.



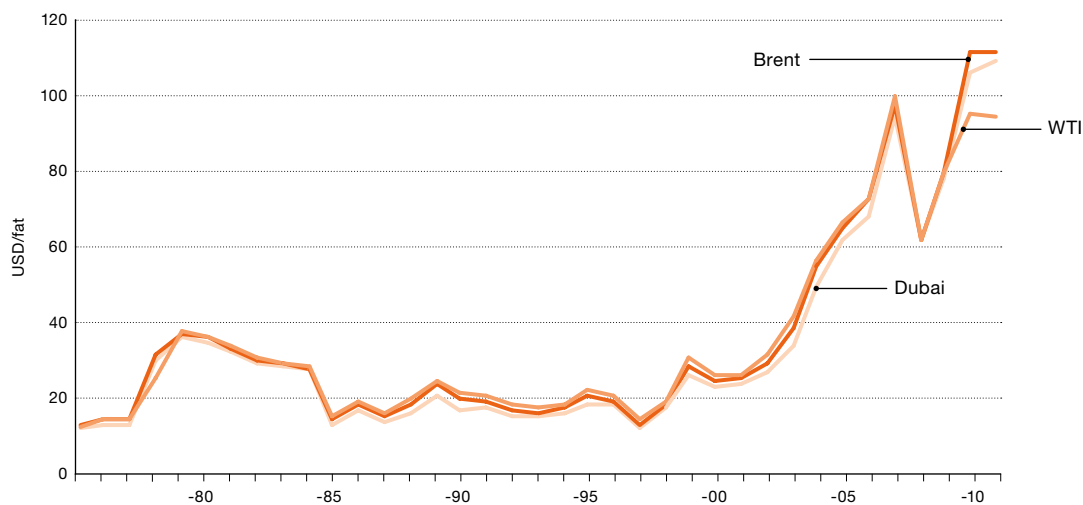


### Brent utgör referensolja för prissättning

Brent är en typ av råolja och utvinns från Nordsjön. Brent fyller en viktig funktion som referensolja och utgör bas för prissättning på global råolja. West Texas Intermediate (WTI) utgör, precis som Brent, en bas för prissättning på global råolja, men riktar sig till den amerikanska marknaden. Priset i Dubai utgör en referens för prissättning av global råolja, men används i huvudsak till att prissätta råolja från Persiska viken som ska avsättas på den asiatiska oljemarknaden.

Historiskt sett har de tre referenspriserna följt varandra, men på senare år har WTI:n sjunkit i pris, se figur 31. Det beror på begränsad infrastruktur i USA där den stora handelspunkten i Cushing, Oklahoma, har utgjort en flaskhals.

**Figur 31** Priser på råolja 1976–2012, USD/fat

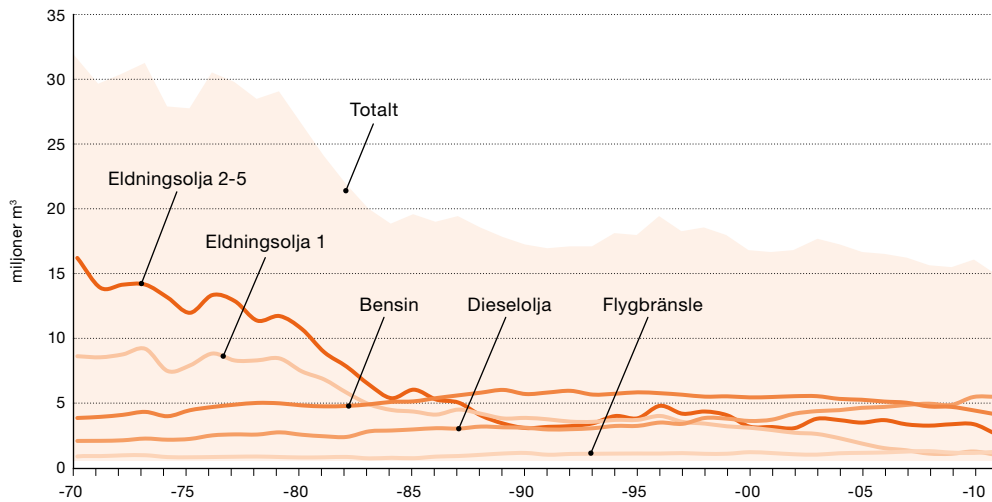


Källa: Statistical Review of World Energy 2013. British Petroleum.

### Oljeanvändningen i Sverige har halverats

Oljeanvändningen i Sverige har halverats sedan år 1970, se figur 32. Det är främst användningen av eldningsolja som minskat de senaste åren, i synnerhet på villamarknaden.

**Figur 32** Användning av oljeprodukter i Sverige inklusive utrikes sjöfart, 1970–2011, miljoner m<sup>3</sup>



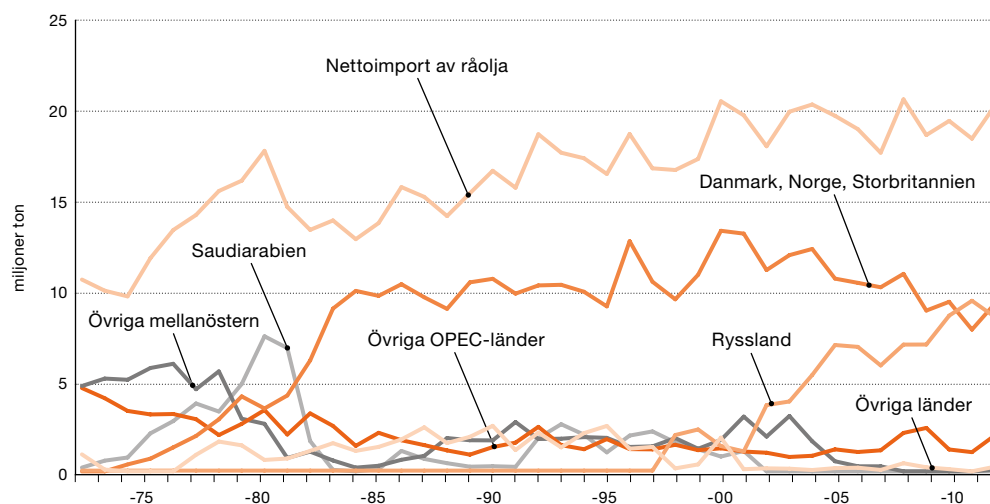
Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.



### Ökad oljeimport från Ryssland

År 2012 var Sveriges import av olja 20,4 miljoner ton. Ungefär hälften av Sveriges totala import av råolja kommer från Nordsjöområdet och då främst från Norge och Danmark, se figur 33. Importen av råolja från Ryssland har ökat kraftigt under det senaste decenniet och uppgick under 2012 till 42 procent.

**Figur 33** Svensk nettoimport av råolja och oljeprodukter fördelade på ursprungsländer 1972–2012, miljoner ton



Källa: Månatlig bränsle-, gas- och lagerstatistik. EN0107. Energimyndigheten.

### **Trygg olje- och drivmedelsförsörjning**

Sverige är beroende av en fungerande internationell oljehandel. Transportsektorn är till cirka 90 procent beroende av oljebaserade bränslen, främst bensin och diesel. Flera andra sektorer är i sin tur beroende av transporter. Även användningen av bioenergi kräver dagliga transporter av bränslen till kraft-/värmeverk. Det samma gäller för varor till livsmedelsbutiker, industrier och exempelvis apotek och sjukvård.

En allvarlig störning i drivmedelsförsörjningen skulle alltså kunna få stora konsekvenser på hela samhället. För att minska denna sårbarhet ska Sverige ha ett beredskapslager av olja som motsvarar minst 90 dagars genomsnittlig daglig nettoimport. Större säljare och importörer som har sålt eller förbrukat olja är enligt lag skyldiga att hålla beredskapslager. Detta är knutet till Sveriges medlemskap i EU samt till åtaganden enligt IEP-avtalet. IEP-avtalet (International Energy Programme) är en överenskommelse mellan 26 länder om ett gemensamt energiprogram. Energimyndigheten fastställer vem som är lagringskyldig i Sverige och hur omfattande lagringen ska vara.



## Naturgas

Naturgas står för 21 procent av den primära globala energianvändningen och kommer på tredje plats efter kol och olja. Användningen av naturgas i framför allt USA och Asien har ökat. I USA växte användningen med 4,1 procent under 2012. Europa har till skillnad från Asien och USA följt en nedåtgående trend och i stället har kolanvändningen ökat på grund av fördelaktiga priser. I Europa sjönk användningen av naturgas med 2,3 procent under 2012<sup>38</sup>.

Naturgas har fått en allt större roll i den globala energimixen de senaste åren mycket på grund av den snabba utvecklingen i USA kring skiffergasutvinning. Skiffergas går att utvinna på samma sätt som skifferolja. Den internationella handeln med gas är mindre integrerad och mer regionalt förankrad än handeln med olja och kol. Utbudet ser olika ut beroende på hur utvecklad infrastrukturen är i de olika regionerna. Handel mellan de regionala marknaderna har historiskt sett inte skett i någon större utsträckning vilket har gjort de olika marknaderna isolerade.

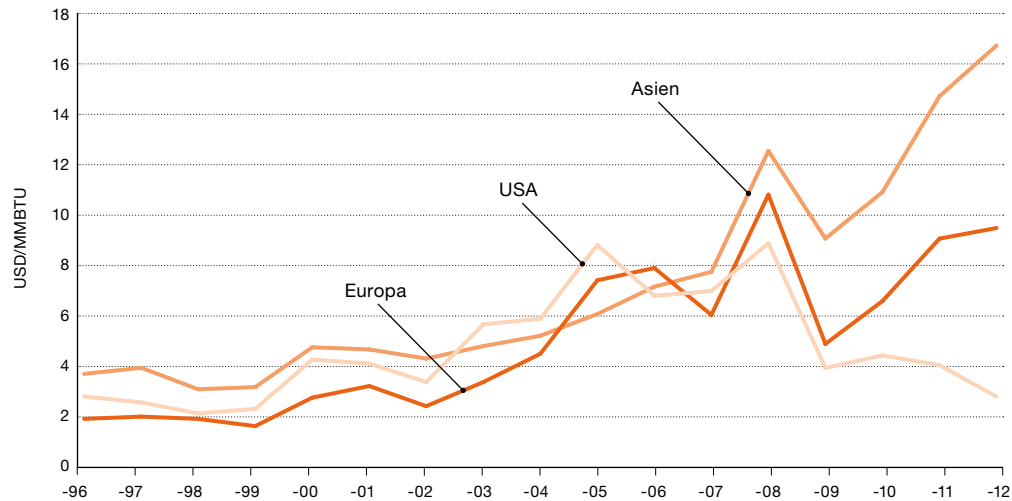
Större delen av den naturgas som levereras till Europa kommer genom rörledning från främst Ryssland. I Asien levereras majoriteten av all naturgas i flytande form, så kallad LNG (Liquefied Natural Gas), med lastfartyg. Ytterligare en stor skillnad mellan de olika marknaderna är priset på gas. Gaspriset i Asien är fem gånger högre än i USA och runt tre gånger högre än i Europa för exakt samma produkt<sup>39</sup>, se figur 34.

---

<sup>38</sup> 2012 in review: Natural Gas. British Petroleum.

<sup>39</sup> Natural Gas Programme, Stern presentation; Oxford Energy Seminar, 2012-09-18. Oxford Institute for Energy Studies.

**Figur 34** Genomsnittliga naturgaspriser i Europa, USA och Asien 1996–2012, USD/MMBTU\*



Källa: Statistical Review of World Energy 2013. British Petroleum.

\* Million Metric British Thermal Unit.

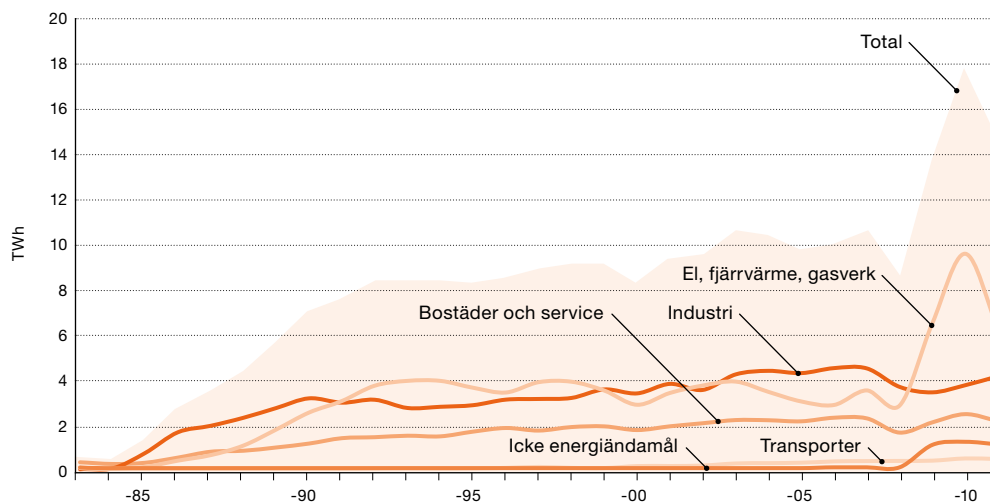
I USA baserar man priset på naturgas på utbud och efterfrågan. Naturgaspriserna i Europa och Asien är däremot förhandlade priser i bilaterala långtidskontrakt. I både Europa och Asien har det fram till nu inte funnits en likvid spotmarknad på naturgas. Priset på naturgas har varit starkt kopplat till priset på oljeprodukter i Europa och råoljepriset i Asien. I och med att oljepriset gick upp kraftigt 2008 har det dock börjat växa fram spotmarknader på naturgas i framför allt Europa men också i Asien. Den snabbt ökade skiffergasproduktionen i USA kan i framtiden leda till export av flytande naturgas, LNG. En framtida export från USA skulle kunna öppna upp för en mer integrerad global naturgasmarknad där de regionala priserna närmar sig varandra.

### Naturgas står för en liten del av Sveriges energianvändning

Naturgasen introducerades i Sverige 1985 och står för en relativt liten del av vår totala energianvändning, runt 3 procent eller drygt 14 TWh. Användningen ökade snabbt fram till början av 1990-talet och planade sedan ut. Den svenska importen av naturgas ökade dock kraftigt under 2010 till 17 TWh, framför allt på grund av satsningar på gaseldad kraftvärme. År 2011 minskade importen till knappt 13,6 TWh.

Nästan all import sker via rörledning från Danmark som försörjer de sydvästra delarna av Sverige. Det danska systemet är i sin tur sammankopplat med det kontinentala. Mindre mängder LNG importeras framför allt från Norge. 90 procent av naturgaskunderna är hushåll, men gasen de använde 2011 motsvarar bara 4,5 procent av den totala användningen<sup>40</sup>. Det är istället el, fjärrvärme, gasverk och industrier som är de stora användarna. El, fjärrvärme och gasverk står tillsammans för 44 procent och industrin står för 29 procent av den totala naturgasanvändningen, se figur 35.

**Figur 35** Användning av naturgas i Sverige 1983–2011, TWh



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.

<sup>40</sup> Sveriges el- och naturgasmarknad 2012. EI R2013:10. Energimarknadsinspektionen.

**Trygg naturgasförsörjning**

Det svenska naturgasnätet sträcker sig från Trelleborg till Göteborg och har grenledningar längs vägen, bland annat till Gnosjö och Stenungsund. I dessa delar av landet svarar naturgasen för cirka 25 procent av den primära energitillförseln. Eftersom i princip all tillförsel av naturgas till Sverige sker från Danmark, är det svenska naturgassystemet helt beroende av att det danska naturgassystemet fungerar.

Under mars och april 2013 uppstod två händelser som båda gjorde att Energimyndigheten, som ansvarig myndighet för trygg naturgasförsörjning i Sverige, fick aktivera åtgärder i enlighet med den nationella krisplanen för svensk naturgasförsörjning. Det ena var en ansträngd situation på den danska gasmarknaden, som uppstod till följd av ovanligt kallt väder i Europa i kombination med att lagernivåerna var ovanligt låga i Danmark. Den andra händelsen berodde på produktionsstörningar i den danska delen av Nordsjön, samtidigt som gaslagret i Stenlille i Danmark hade tekniska problem. Ingen av händelserna påverkade dock leveransen av gas till svenska gaskunder, men ledde till ökade gaspriser på spotmarknaden.



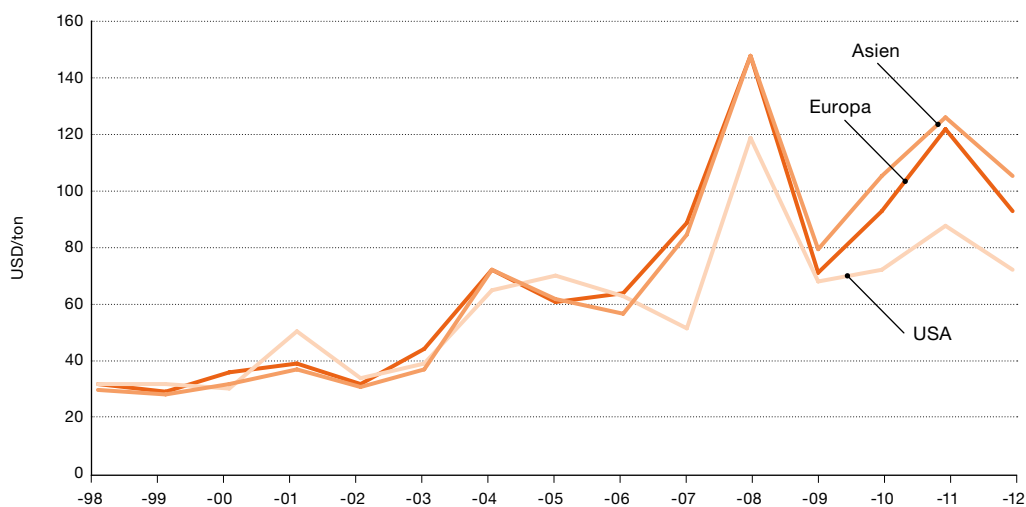


## Kol

Den globala kolanvändningen fortsätter att öka och är den näst största energikällan efter olja. Kol är däremot den största källan till koldioxidutsläpp i världen och övertog ledningen från oljan så sent som 2004. Världsproduktionen och konsumtionen av kol ökar främst i Kina. Bland OECD-länder sjönk den totala konsumtionen med 4,2 procent under 2012, vilket främst berodde på den sjunkande konsumtionen i USA. Samtidigt ökade konsumtionen i såväl Europa som Japan<sup>41</sup>.

Utbudet på den globala kolmarknaden har den senaste tiden varit större än efterfrågan och priset på kol globalt har sjunkit kraftigt, se figur 36. En förklaring till de fallande priserna på framför allt den europeiska kolmarknaden är den ökade produktionen av skiffergas i USA. På grund av de låga gaspriserna i USA har många amerikanska elproducenter bytt från kol till gas, vilket har lett till att USA ökat sin kolexport av billig kol till Europa<sup>42</sup>.

**Figur 36** Kolpriser i Europa, USA och Asien 1998–2012, USD/ton



Källa: Statistical Review of World Energy 2013. British Petroleum.

41 2012 in review: Other fuels. British Petroleum.

42 Medium-Term Coal Market Report 2012. International Energy Agency.

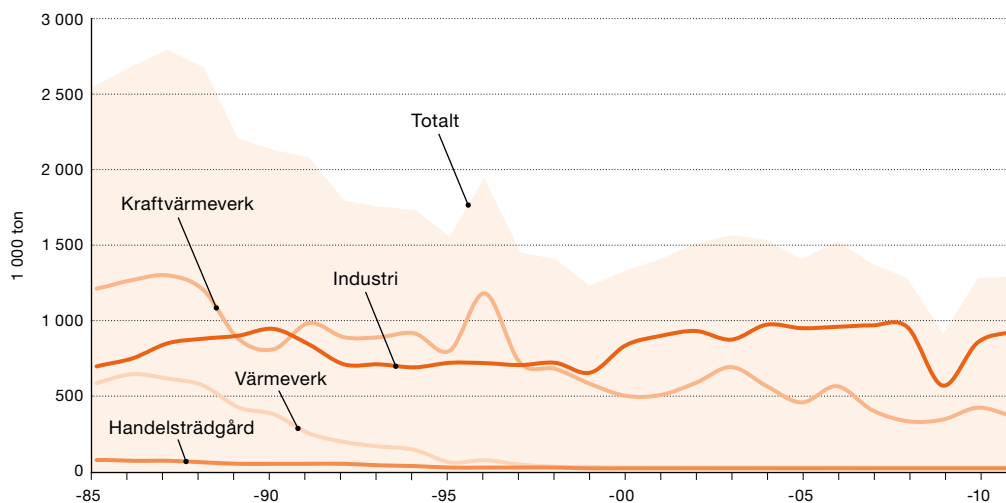
### Kol används mest i industrin i Sverige

I Sverige är det främst industrin som använder kol och då framför allt energikol, kokskol och koks. I koksverk bildas också koksugns gas som används för värme- och elproduktion i järn- och stålverken samt fjärrvärmesektorn. Vid järnframställning bildas masugns gas som används för värme- och elproduktion.

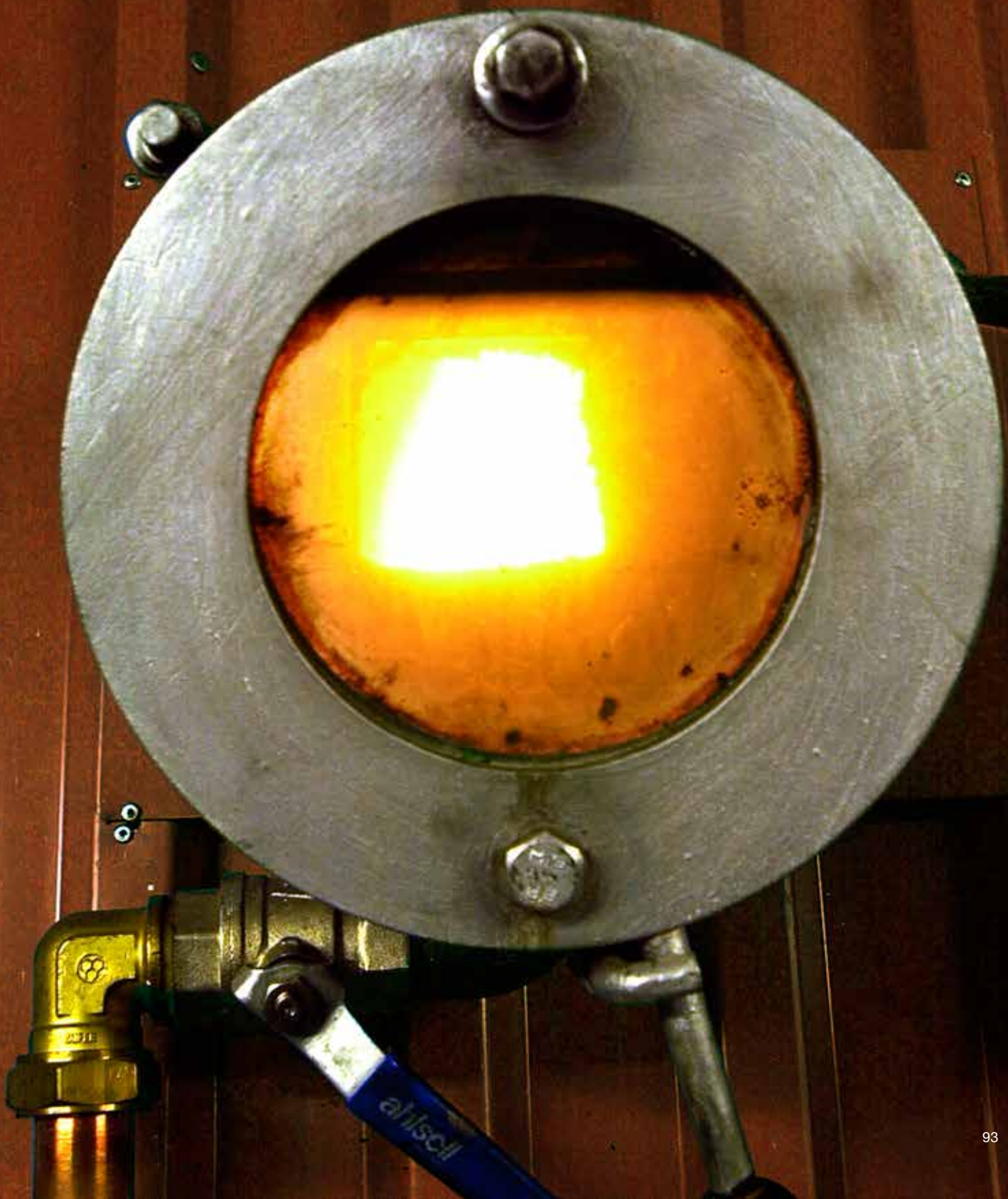
Användningen av kol inom den svenska fjärrvärmesektorn har minskat kraftigt under 1990-talet sedan koldioxid- och svavelskatterna infördes. Kraftvärmeverken använder dock fortfarande en del kol, bland annat eftersom skattereglerna för kraftvärmeproduktion är mer fördelaktiga än för ren värmeproduktion. Denna skillnad i beskattning syftar till att stärka konkurrenskraften för kraftvärmeanläggningar gentemot anläggningar som bara producerar el eller värme.

År 2011 användes motsvarande 2,8 TWh kol och 2,4 TWh koks- och masugns gas till el- och fjärrvärmeproduktion. Industrins användning av kol, koks samt koks- och masugns gas uppgick till sammanlagt 15,4 TWh.

**Figur 37** Användning av energikol i Sverige 1985–2011, 1 000 ton



Källa: Årliga energibalanser. EN20. Energimyndigheten.



# Energipolitik

Både Sveriges och EU:s energipolitik utgår från att utveckla ett energisystem med konkurrenskraftiga energipriser, trygg energiförsörjning och ekologisk hållbarhet. Energipriserna har en central roll i skapandet av detta energisystem. Under förutsättning att alla externa miljöeffekter är inkluderade i energipriset kan exempelvis investeringar i energitillförsel med låg miljöbelastning bli lönsamma.



## EU:s färdplan för minskade koldioxidutsläpp

Sverige ska följa EU-rätten, det vill säga de fördrag och rättsakter som EU har beslutat om. Inom energiområdet finns det flera rättsakter i form av direktiv som har införlivats i svensk lag. Flera av direktiven har sin utgångspunkt i bindande mål till år 2020. EU-kommissionen har påbörjat arbetet med att utforma energipolitiken till år 2050. Färdplanen för ett koldioxidsnålt samhälle<sup>43</sup> presenterar visionen av ett EU som minskar utsläppen av växthusgaser med över 80 procent till år 2050 utan att störa energiförsörjningen eller skada konkurrenskraften. EU-kommissionen har under 2013 presenterat ett första utkast till energi- och klimatpolitiska mål till 2030<sup>44</sup>.

### Förnybar energi ska motsvara 20 procent

År 2020 ska andelen förnybar energi inom EU motsvara 20 procent av all energi-användning enligt förnybartdirektivet. Direktivet innehåller också en bördefördelning som fördelar EU-målet mellan medlemsstaterna. För Sveriges del ska andelen förnybar energi vara 49 procent. Sverige har ytterligare höjt ambitionen till att andelen energi som kommer från förnybara källor ska uppgå till minst 50 procent av den slutliga energianvändningen.

År 1990 var Sveriges andel förnybar energi 33 procent och har sedan dess ökat för att år 2011 uppgå till 48 procent. Ökningen sedan 1990 beror till stor del på ökad användning av biobränslen, framför allt i el- och värmeproduktion och i skogsindustrin. De senaste åren har också användningen av värmepumpar ökat och bidragit till en ökande andel förnybart.

I transportsektorn ska andelen förnybar energi på EU-nivå utgöra minst 10 procent av den totala drivmedelsanvändningen senast år 2020. Sveriges mål för förnybar energi inom transportsektorn är detsamma som EU:s. Därutöver är den svenska långsiktiga ambitionen att år 2030 ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen. Se vidare avsnittet Transportsektorn.

43 Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050. KOM(2011) 112 slutlig. EU-kommissionen.

44 Grönbok om klimat- och energipolitiken fram till 2030. KOM(2013) 169. EU-kommissionen.

### **Energieffektivisering har flera rättsakter**

EU:s mål för energieffektivisering är 20 procent lägre energianvändning jämfört med den prognosticerade energianvändningen år 2020. Målet är inte bindande. Sverige har även ett nationellt mål med 20 procent lägre energiintensitet (tillförd energi per bruttonationalprodukt) år 2020 jämfört med år 2008. Sommaren 2012 kom medlemsländerna överens om ett nytt energieffektiviseringsdirektiv. Vissa bedömningar tyder på att direktivet kommer att innebära 17 procent energieffektivisering till år 2020. Det nya direktivet ska leda till att industri, offentlig sektor, hushåll och energibolag genomför fler åtgärder. Direktivet ska vara infört i svensk lag i juni 2014 och ersätter det tidigare energitjänstedirektivet samt kraftvärmedirektivet.






Direktiven för ekodesign och energimärkning berör många produkter som måste uppfylla tuffa energi-, miljö- och märkningskrav. Energimärkningen synliggör bland annat energianvändning och buller och ska underlätta för konsumenter. I dag finns energimärkning på tio produktgrupper och tretton produktgrupper har ekodesignkrav. Ekodesign tar hänsyn till produktens hela livscykel och ställer effektivitetskrav. Modeller som inte klarar kraven får inte säljas på EU:s gemensamma marknad. Kravsättning enligt ekodesign på ytterligare drygt 30 produkter är under utveckling. Kommissionen räknar med att hittills beslutade ekodesign- och energimärkningskrav sparar 484 TWh el per år inom EU år 2020.

Direktivet för byggnaders energiprestanda kräver att medlemsländerna inför minimikrav avseende energianvändning. Minimikraven gäller för nybyggnation och bör också gälla för omfattande renovering av existerande byggnader. Direktivet kräver även att alla nya byggnader ska vara näranollenergibyggnader från den 31 december år 2020. De enskilda medlemsstaterna avgör själva vilken nivå energianvändningen ska vara på för att kunna klassas som näranollenergibyggnad.

### **Klimatpolitiken ska begränsa utsläppen**

EU:s gemensamma klimatpolitik utgår från en tolkning av klimatkommissionens krav att begränsa utsläppen till en nivå som inte är farlig. FN:s klimatpanel har konstaterat att konsekvenserna är farliga om den globala uppvärmningen stiger till två grader över den förindustriella nivån.

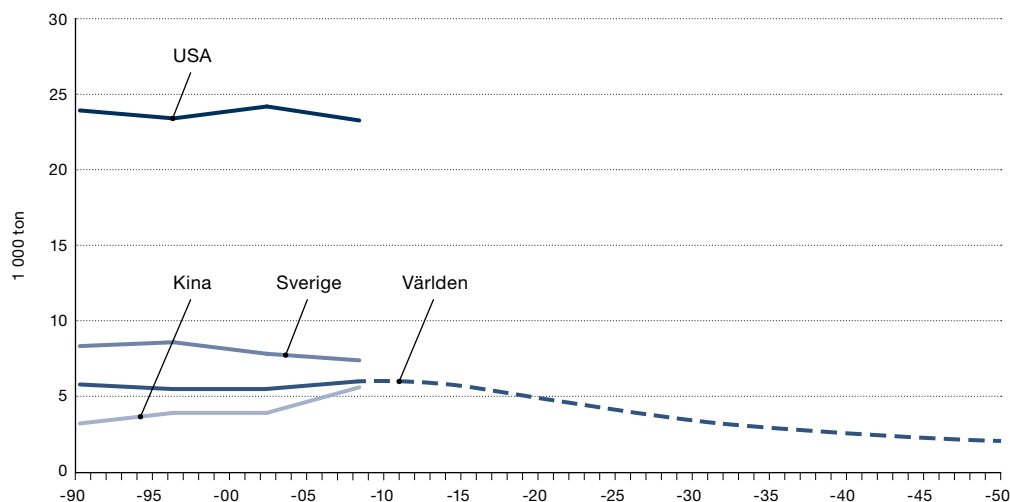
I dag är den sammanlagda halten av växthusgaser i atmosfären cirka 465 miljondelar koldioxidekvivalenter, vilket är en ökning med ungefär 30 procent jämfört med 1990. För att nå tvågradersmålet med 66 procents sannolikhet<sup>45</sup> behöver de globala utsläppen av växthusgaser börja minska före år 2020. Det genomsnittliga växthusgasutsläppet per capita behöver till år 2050 minska till under 2 ton per capita, se figur 38, vilket motsvarar omkring en fjärdedel av Sveriges nuvarande utsläpp per capita. Om utsläppen inte börjar minska innan år 2020 behövs betydligt större utsläppsminskningar senare för att uppnå tvågradersmålet.



Om temperaturen stiger mer än 2°C har de ekologiska konsekvenserna bedömts bli oacceptabla

45 Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050. Delrapport 6487. Naturvårdsverket.

**Figur 38** Växthusgasutsläpp per capita 1990–2005 och prognos fram till år 2050 för att kunna nå ett tvågradersmål



Källa: UN population statistics och National communication UNFCCC. FN.

För att det ska vara möjligt att minska koldioxidutsläppen i önskad takt pågår intensiva diskussioner för att få till stånd en ny överenskommelse till klimatkonventionen år 2015. Tanken är att den ska träda i kraft år 2020. Andra perioden av Kyotoprotokollet, 2013 till 2020, är en form av övergångsperiod inför det nya avtalet. De länder som har sagt att de tänker skriva på för en andra åtagandeperiod enligt Kyotoprotokollet är bland annat EU:s medlemsstater, Australien, Norge och Schweiz. Tillsammans står dessa länder för ungefär 15 procent av världens utsläpp av växthusgaser.

2009 fattade Europeiska rådet beslut om att utsläppen av växthusgaser ska minska med 20 procent till år 2020 jämfört med 1990. EU-kommissionen beslutade i samband med det även om ett reviderat direktiv om handel med utsläppsrätter och ett bördefördelningsbeslut. Beslutet innebär att Sveriges utsläpp för verksamheter som inte ingår i handel med utsläppsrätter ska minska med 40 procent jämfört med år 1990. Därefter har Europeiska rådet även beslutat om ett direktiv om koldioxidinfångning och lagring.

De företag som ingår i handelssystemet med utsläppsrätter (EU ETS) är energiintensiv industri samt el- och värmeproducenter. Utöver dessa kan även andra företag, enskilda personer och organisationer delta. Alla deltagare åläggs att varje år redovisa utsläppsrätter motsvarande det antal verifierade utsläpp av koldioxid som deltagaren haft under året. En utsläppsrätt motsvarar ett ton koldioxid.

Handelsperioden mellan åren 2008 och 2012 hade ett överskott av utsläppsrätter vilket ledde till ett allt lägre utsläppsrättspris. Under 2012 låg priset som lägst på 6,5 euro per ton koldioxid och som högst på 9,5 euro per ton koldioxid.<sup>46</sup> Det har i sin tur inte lett till önskade utsläppsminskningar. Därför justerar EU-kommissionen den beräknade tilldelningen linjärt under den nya perioden från 80 procent 2013 till 30 procent 2020.

Från och med 2013 kommer den huvudsakliga tilldelningen av utsläppsrätter till deltagare ske via auktionering i systemet för handel med utsläppsrätter. Gratis tilldelning finns ändå kvar för industrier som bedöms vara utsatta för internationell konkurrens. Flyg och flygoperatörer som lyfter från och landar på flygplatser inom EU ingår i systemet sedan 2012. Flygningar till och från EU är fram till hösten 2013 tillfälligt undantagna, se avsnittet Transportsektorn.

---

<sup>46</sup> Utvecklingen på utsläppsrättsmarknaden 2012. ER 2012:25. Energimyndigheten.

## Trygg energiförsörjning

Det är svårt att föreställa sig ett samhälle utan energi eftersom de flesta av våra dagliga aktiviteter och behov kräver energi på något sätt. Tillgången på energi är en förutsättning för att vårt samhälle ska fungera. Det gör att det ställs höga krav på tillförlitligheten i energisystemen – att energiförsörjningen är trygg.

### **Trygg energiförsörjning utgår från användarens behov**

Vad som är en trygg energiförsörjning varierar utifrån olika energianvändares specifika behov och förutsättningar. Av denna anledning går det inte att helt tydligt fastslå vad som i alla lägen utgör en trygg energiförsörjning.

En grundläggande utgångspunkt är att tryggheten utgår från användares individuella och kollektiva behov. Trygghet ska i första hand säkerställas genom väl fungerande energimarknader. Ansvar för en trygg energiförsörjning ligger på många olika aktörer. Marknaderna ska genom sina funktionsätt kunna förebygga och lindra avbrott och bristsituationer. Det offentliga har en viktig roll i utformning och kontroll av väl fungerande energimarknader. Ansvars- och rollfördelningar ska vara tydligt definierade och väl kända. De som tillhandahåller energi har ett långtgående ansvar för att förebygga och lindra de störningar som kan uppstå. Energianvändare har även ett ansvar för att kunna hantera konsekvenser av de störningar och avbrott i energileveranser som uppstår.

Om energimarknaderna genom sin funktion inte på ett tillfredställande sätt kan förebygga och lindra de störningar som inträffar ska det finnas förberedda och väl kända krishanteringsåtgärder. I första hand ska dessa bygga på och förstärka befintliga marknadsfunktioner. Sådana krishanteringsåtgärder ska i så stor utsträckning som möjligt utvecklas och delas med andra inom marknadens geografiska utbredningsområde. I sista hand, om en marknad inte fungerar eller om marknadsfunktionen vid en störning eller bristsituation leder till helt oacceptabla samhällskonsekvenser, kan åtgärder som sätter marknadens funktion ur spel användas. Dessa åtgärder ska aktiveras först efter politiska beslut.

**Energimarknadens utveckling påverkar trygg energiförsörjning**

Utvecklingen av energimarknader inom EU påverkar förutsättningarna för en trygg energiförsörjning och utvecklingen av ett konkurrenskraftigt EU. De första EU-direktiven för el respektive naturgas blev antagna under slutet av 1990-talet med syftet att öppna för konkurrens på dessa marknader. I de senare direktiven från 2003 finns krav på att produktion och transmission av el och naturgas ska vara frånskilda verksamheter. Syftet med direktiven är att kunder ska kunna välja elhandlare på en konkurrensutsatt marknadsplats.

Tredje direktivet för elmarknad och naturgasmarknad skapar förutsättningar för bättre insyn och därmed konkurrens på marknaderna. Kunderna ska bland annat kunna byta el- eller gasleverantör inom tre veckor, få en slutavräkning senast sex veckor efter leverantörsbyte samt kunna få tillgång till alla relevanta data om sin konsumtion av gas eller el. I direktiven ingår även inrättandet av en gemensam europeisk organisation för regleringsmyndigheter med fokus på eldistribution. Obligatoriska sammanslutningar för systemoperatörer införs också för el respektive gas. Dessa publicerar vartannat år en tioårig nätutvecklingsplan.

**Samhället är sårbart vid omfattande energistörningar**

Energisystemen är komplexa och tillgången på vissa energislag påverkar tillförseln av andra. Det gör att konsekvenserna i samhället kan bli väldigt stora vid omfattande störningar i energiförsörjningen. Då och då blir vi påmind om detta, till exempel i samband med naturkatastrofer, olyckor eller sabotage.

De kraftigaste störningarna i den svenska energiförsörjningen under de senaste tio åren inträffade i samband med stormarna Gudrun och Per, som skedde 2005 respektive 2007. Tillsammans medförde stormarna att flera miljoner människor blev utan el. Följderna blev att belysningen slocknade, det gick inte att laga mat, värmen försvann för många. Även bensinstationer slutade att fungera, industrier fick stopp i produktionen, tåg blev inställda och telekommunikationer slutade fungera i stora områden. Störningarna i teletrafiken blev ett stort problem för krishanteringen, eftersom det blev svårt att koordinera insatser utan vare sig fast eller mobil telefoni. För vissa elkunder varade avbrottet i ända upp till 45 dagar.



Men det var inte bara elförsörjningen som var utsatt under stormarna. Många vägar blev obrukbara på grund av nedfallna träd, vilket i sin tur gjorde att bränsletransporter till reservverk och bensinstationer inte kunde komma fram. Den samhällsekonomiska kostnaden för stormarna beräknas till flera miljarder kronor.

Läs mer om trygg energiförsörjning för olika energislag under avsnitten Energimarknader och Bränslemarknader.

## Energiskatter

Energiskatter finns i alla EU:s medlemsländer och dessa skatter är delvis harmoniserade på EU-nivå. Det nuvarande energiskattedirektivet antogs 2003 och var i första hand utformat för att undvika en snedvriden konkurrens på den inre marknaden för energi. Direktivet innehåller gemensamma bestämmelser för vad som ska beskattas, när det ska ske och vilka undantag som är tillåtna.

Direktivet fastställer också lägsta tillåtna skattesatser, huvudsakligen baserade på den förbrukade mängden energi, för produkter som används för uppvärmning, elproduktion och som motorbränslen. EU-kommissionen arbetar med ett reviderat energiskattedirektiv som syftar till att lägga om energiskatterna på vägen mot ett koldioxidsnålare och energieffektivare samhälle, och samtidigt undvika problem på den inre marknaden.

I Sverige finns det skatter på el och bränslen, på utsläpp av koldioxid och svavel samt en avgift för utsläpp av kväveoxid. Skatterna på bränsle varierar beroende på om bränslet används för uppvärmning eller som drivmedel. Det finns även variationer beroende på om bränslet används av hushåll, industri eller i energiomvandlingssektorn. Skatterna för el varierar beroende på vad elens användningsområde är och om användningen sker i norra eller övriga Sverige. Intäkterna från energi- och koldioxidskatterna var omkring 70 miljarder kronor 2012. Det motsvarar drygt fyra procent av statens intäkter.

*Den allmänna energiskatten* betalas för de flesta bränslen och baseras bland annat på energiinnehållet.

*Koldioxidskatten* betalas per utsläppt kilo koldioxid för alla bränslen utom bio-bränsle och torv. Den generella nivån på koldioxidskatten uppgår år 2013 till 110 öre per kilo koldioxid.

*Svavelskatten* är 30 kronor per kilo svavelutsläpp på kol och torv. För olja är den 27 kronor för varje tiondels viktprocent svavelinnehåll per kubikmeter olja. Olja med mindre än 0,05 viktprocent svavelinnehåll är befriad från svavelskatt.

*Miljöavgiften för utsläpp av kväveoxider är 50 kronor per kilo utsläppta kväveoxider för pannor, gasturbiner och stationära förbränningsanläggningar på minst 25 GWh per år. Avgiften är dock statsfinansiellt neutral och återbetalas i proportion till respektive anläggnings nyttiggjorda energi. Detta innebär att bara de med störst utsläpp per producerad nyttiggjord energi blir nettobetalandare.*

**Tabell 2** Allmänna energi- och koldioxidskatter från 1 januari 2013, exklusive moms

	Energiskatt	Koldioxidskatt	Svavelskatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
<b>Eldningsolja 1 (&lt; 0,05 % svavel), SEK/m<sup>3</sup></b>	817	3 093		3 910	39,3
<b>Eldningsolja 5 (0,4 % svavel), SEK/m<sup>3</sup></b>	817	3 093	108	4 018	37,9
<b>Kol (0,5 % svavel), SEK/ton</b>	621	2 691	150	3 462	45,8
<b>Gasol, SEK/ton</b>	1 050	3 254		4 304	33,6
<b>Naturgas, SEK/1 000 m<sup>3</sup></b>	903	2 316		3 219	29,2
<b>Råttolja, SEK/m<sup>3</sup></b>	3 910			3 910	39,9
<b>Torv (45 % fukthalt, 0,3 % svavel), SEK/ton</b>			49,5	49,5	1,8
<b>Bensin (blyfri, miljöklass 1), SEK/liter</b>	3,13	2,50		5,63	62,2
<b>Diesel (miljöklass 1), SEK/liter</b>	1,76	3,09		4,85	48,7
<b>Naturgas/metan, SEK/m<sup>3</sup></b>		1 853		1,853	16,9
<b>El (norra Sverige), öre/kWh</b>	19,4			19,4	19,4
<b>El (södra Sverige), öre/kWh</b>	29,3			29,3	29,3
<b>El (industriella processer), öre/kWh</b>	0,5			0,5	0,5

Källa: Skatteverket.



## Lagar och förordningar

Lagar, förordningar och föreskrifter formar energimarknader och undanröjer marknadsmisslyckanden. På energiområdet är följande lagar viktiga:

### **Oljekrislag (1975:197)**

Föreskriver hur Sverige säkerställer fullföljandet av åtaganden i det avtal om ett internationellt energiprogram (IEP) för oljelagring.

### **Lag (1977:439) om kommunal energiplanering**

Föreskriver att kommuner i sin planering ska främja hushållningen med energi samt verka för en säker och tillräcklig energitillförsel.

### **Ransoneringslag (1978:268)**

Föreskriver regeringens möjlighet till ransonering vid en krigssituation.

### **Fastbränslelag (1981:599)**

Föreskriver att en eldningsanläggning ska uppföras eller installeras så att den kan eldas med fast bränsle och därefter bibehållas i ett sådant utförande så länge den är i bruk.

### **Lag (1985:620) om vissa torvfyndigheter**

Föreskriver de krav som behöver uppfyllas för att tillstånd (koncession) för undersökning och bearbetning av fyndigheter av torv för att utvinna energi ska vara tillåtet.

### **Prisregleringslag (1989:978)**

Föreskriver om prisreglering för varor och tjänster om de tillhandahålls mot ersättning vilket kan tillämpas vid en krigssituation.

### **Lag (1994:1776) om skatt på energi**

Föreskriver när skatt för bränslen och elektrisk kraft ska betalas.

### **Ellag (1997:857)**

Föreskriver krav för elektriska anläggningar, för handel med el i vissa fall samt om elsäkerhet. Framförallt berör lagen nätfrågor.

**Miljöbalk (1998:808)**

Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl. Miljöbalken ska tillämpas så att bland annat återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med energi främjas så att ett kretslopp uppnås.

**Lag (2004:1196) om program för energieffektivisering**

Föreskriver att energiintensiva företag har en möjlighet att delta i femåriga program för energieffektivisering i utbyte mot en befrielse från energiskatten på elektrisk kraft i enlighet med bestämmelser i lagen (1994:1776) om skatt på energi. Lagen slutade gälla vid utgången av 2012.

**Naturgaslag (2005:403)**

Föreskriver krav för naturgasledningar, lagringsanläggningar och förgasningsanläggningar samt om handel med naturgas i vissa fall.

**Lag (2005:1248) om skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel**

Lagen syftar till ökad tillgänglighet av förnybara drivmedel och ställer krav på att bränslesäljare ska tillhandahålla minst ett förnybart drivmedel på sina säljställen.

**Lag (2006:985) om energideklaration för byggnader**

Föreskriver krav som syftar till att främja en effektiv energianvändning och en god inomhusmiljö i byggnader.

**Fjärrvärmelag (2008:263)**

Föreskriver krav för distribution av fjärrvärme, prisinformation och utformande av avtal.

**Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen**

Föreskriver kriterier som biodrivmedel och flytande biobränslen måste uppfylla för att energi från dessa energislag ska kunna få stöd och anses vara förnybara.

**Lag (2010:601) om ursprungsgarantier för el**

Föreskriver att den som producerar el med användning av förnybara energikällor eller högeffektiv kraftvärme ska ha rätt att från en myndighet få ett dokument som visar det.

**Plan- och bygglag (2010:900)**

Föreskriver krav om planläggning av mark, vatten och byggande.

**Drivmedelslag (2011:319)**

Syftar till att förebygga att bränslen avsedda för motordrift skadar eller orsakar olägenheter för människors hälsa eller miljön.

**Lag (2011:710) om certifiering av stamnätsföretag för el**

Föreskriver kraven för certifiering av stamnätsföretag.

**Lag (2011:721) om märkning av energirelaterade produkter**

Föreskriver att slutanvändare av energirelaterade produkter ska ges information om dessa produkters användning av energi och av andra väsentliga resurser.

**Lag (2011:1200) om elcertifikat**

Föreskriver att producenter av förnybar el har rätt att bli tilldelade elcertifikat av staten samt en skyldighet för elleverantörer och vissa elanvändare att inneha elcertifikat i förhållande till sin försäljning respektive användning av el (kvotplikt).

**Lag (2012:273) om trygg naturgasförsörjning**

Kompletterar förordningen (EU) nr 994/2010 om trygg naturgasförsörjning.

**Lag (2012:806) om beredskapslagring av olja**

Föreskriver krav på säljare och förbrukare att hålla beredskapslager av bränslen för att trygga tillgång på olja inom landet för energiförsörjning vid allvarliga försörjningsavbrott.

## EU-direktiv

Nedan listas de EU-direktiv med populärnamn, nummer och fullständigt namn, som behandlas i Energiläget 2013.

### **Bränsle kvalitetsdirektivet (2009/30/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/30/EG av den 23 april 2009 om ändring av direktiv 98/70/EG, vad gäller specifikationer för bensin, diesel och gasoljor och införande av ett system för hur växthusgasutsläpp ska övervakas och minskas, om ändring av rådets direktiv 1999/32/EG, vad gäller specifikationen för bränsle som används av fartyg på inre vattenvägar, och om upphävande av direktiv 93/12/EEG.

### **Direktivet om byggnaders energiprestanda (2010/31/EU)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda. Direktivet ställer utöver krav på energiprestanda även krav på genomförda energideklarationer.

### **Direktivet för koldioxidinfångning och lagring (2009/31/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/31/EG av den 23 april 2009 om geologisk lagring av koldioxid. Genom detta direktiv inrättas en rättslig ram för miljömässigt säker geologisk lagring av koldioxid för att bidra till att bekämpa klimatförändringar.

### **Ekodesigndirektivet (2009/125/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/125/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energirelaterade produkter (omarbetning). En översyn av ekodesigndirektivet genomfördes under 2011 och 2012 vilket pekade på många positiva effekter av direktivet, men även några förbättringsområden. Ytterligare en översyn ska göras i samband med utvärderingen av energimärkningsdirektivet 2013.

### **Elmarknadsdirektivet (2009/72/EG)**

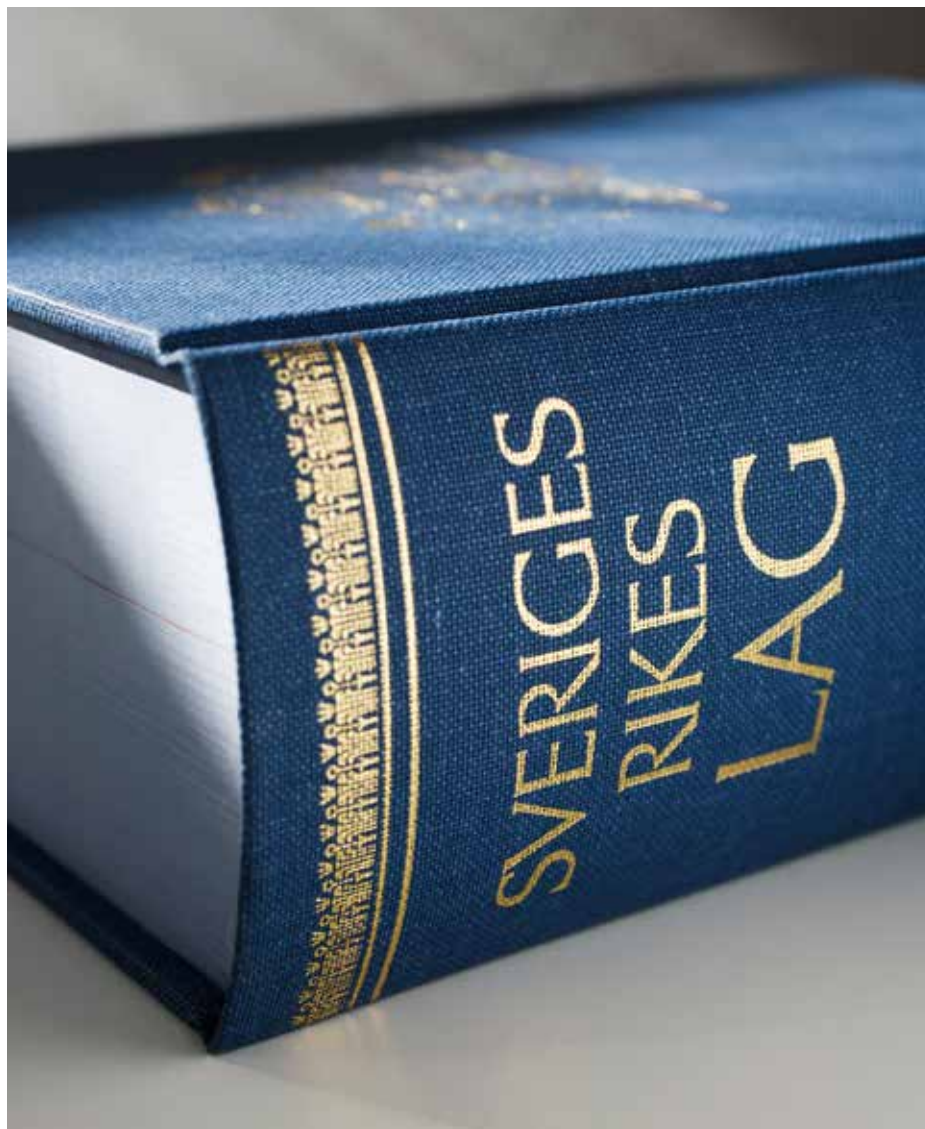
Direktiv 2009/72/EG om gemensamma regler för den inre marknaden för el och om upphävande av direktiv 2003/54/EG.

**Energieffektiviseringsdirektivet (2012/27/EU)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet. Det nya direktivet ersätter energitjänstedirektivet (2006/32/EG) och kraftvärmedirektivet (2004/8/EG). Direktivet ställer krav på medlemsstaterna att anta vägledande, nationella mål för energieffektivisering och omfattar sektorsövergripande åtgärder samt åtgärder inom industri, offentlig sektor och byggnader.

**Energimärkningsdirektivet (2010/30/EU)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/30/EU av den 19 maj 2010 om märkning och standardiserad produktinformation som anger energirelaterade produkters användning av energi och andra resurser.



**Energiskattedirektivet (2003/96/EG)**

Rådets direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet. Ett förslag till nytt energiskattedirektiv antogs av EU-kommissionen den 13 april 2011. Det nya direktivet föreslås träda i kraft stegvis under 2013, 2015 och 2018.

**Förnybartdirektivet (2009/28/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG.

**Gasmarknadsdirektivet (2009/73/EG)**

Direktiv 2009/73/EG om gemensamma regler för den inre marknaden för naturgas och om upphävande av direktiv 2003/55/EG.

**Handelsdirektivet (2009/29/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/29/EG av den 23 april 2009 om ändring av direktiv 2003/87/EG i avsikt att förbättra och utvidga gemenskaps-systemet för handel med utsläppsrätter för växthusgaser.

**Ramdirektivet för vatten (2000/60/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG av den 23 oktober 2000 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område.

**Ramdirektivet för avfall (2008/98/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv

**Svaveldirektivet (1999/32/EG)**

Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/32/EG, senast ändrat genom direktiv 2012/33/EG, innehåller EU:s gemensamma regler om vilken svavelhalt vissa bränslen får innehålla.

**Oljelagringsdirektivet (2009/119/EG)**

Rådets direktiv 2009/119/EG av den 14 september 2009 om skyldighet för medlemsstaterna att inneha minimilager av råolja och/eller petroleumprodukter.



The background of the page is a white surface with several large, intricate splatters of red ink. The splatters are most prominent on the left and right sides, with some smaller ones scattered in the lower half. The ink has a fluid, organic quality, with some areas appearing more saturated and others more translucent. The overall effect is artistic and dynamic.

# Energimått och omräkningsfaktorer



Den internationella standardenheten för energi är joule (J). Sverige använder dock ofta wattimmar (Wh). Måttenheterna ton oljeekvivalent (toe) och i vissa tillämpningar kalori (cal) är vanliga vid internationella jämförelser. Relationer mellan några olika måttenheter finns redovisade i tabell 3.

**Tabell 3** Omvandlingsfaktorer mellan energienheter

	GJ	MWh	toe	Mcal	BTU
<b>GJ</b>	1	0,28	0,02	239	0,95
<b>MWh</b>	3,6	1	0,086	860	3,412
<b>toe</b>	41,9	11,63	1	10 000	39,72
<b>Mcal</b>	0,0419	0,00116	0,0001	1	0,0398
<b>MMBTU</b>	1,055	0,2954	0,0211	252,145	1

På nationell och internationell nivå är energimängderna så pass stora att det är mer praktiskt att lägga till prefix. Tabell 4 visar dessa prefix.

**Tabell 4** Prefix för energienheter

Prefix	Faktor	Tiopotens	Talvärde
<b>k</b>	kilo	$10^3$	Tusen
<b>M</b>	Mega	$10^6$	Miljon
<b>G</b>	Giga	$10^9$	Miljard
<b>T</b>	Tera	$10^{12}$	Biljon
<b>P</b>	Peta	$10^{15}$	Tusen biljoner

Omräkningsfaktorer finns redovisade i tabell 5 och utgör ett genomsnittligt effektivt värmevärde, med undantag för trädbränslen som visar ett intervall. Variationer i värmevärde finns framför allt hos trädbränslen och kol. För naturgas är nettokalorivärdet angivet.

**Tabell 5** Omräkningsfaktorer för effektiva värmevärden

Bränsle	Fysisk kvantitet	MWh	GJ
<b>Skogsflis</b>	1 ton	2,00–4,00	7,20–14,4
<b>Torv</b>	1 ton	2,50–3,00	9,00–11,0
<b>Pellets, briketter</b>	1 ton	4,50–5,00	16,0–18,0
<b>Kol</b>	1 ton	7,56	27,2
<b>Koks</b>	1 ton	7,79	28,1
<b>Kärnbränsle</b>	1 toe	11,6	41,9
<b>Råolja</b>	1 m <sup>3</sup>	10,1	36,3
<b>Toppad råolja</b>	1 m <sup>3</sup>	11,1	40,1
<b>Petroleumkoks</b>	1 ton	9,67	34,8
<b>Asfalt, vägoljor</b>	1 ton	11,6	41,9
<b>Smörjoljor</b>	1 ton	11,5	41,4
<b>Motorbensin</b>	1 m <sup>3</sup>	9,00	32,6
<b>Flygbensin</b>	1 m <sup>3</sup>	9,08	32,7
<b>Lättbensin</b>	1 ton	8,74	31,5
<b>Petroleumnafta</b>	1 m <sup>3</sup>	9,34	33,6
<b>Flygfotogen och övriga mellanoljor</b>	1 ton	9,58	34,5
<b>Annan fotogen</b>	1 m <sup>3</sup>	9,54	34,3
<b>Diesel och eldningsolja 1</b>	1 m <sup>3</sup>	10,0	35,9
<b>Tjocka eldningsolja 2–5</b>	1 m <sup>3</sup>	10,6	38,1
<b>Propan och butan</b>	1 ton	12,8	46,1
<b>Stadsgas, kokugns gas</b>	1 000 m <sup>3</sup>	4,65	16,8
<b>Naturgas</b>	1 000 m <sup>3</sup>	11,1	39,8
<b>Masugns gas</b>	1 000 m <sup>3</sup>	0,93	3,35
<b>Etanol</b>	1 m <sup>3</sup>	5,90	21,2
<b>Biogas</b>	1 000 m <sup>3</sup>	9,70	34,9
<b>FAME</b>	1 m <sup>3</sup>	9,17	33,0



## **Ett hållbart energisystem gynnar samhället**

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som förenar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Myndigheten ansvarar även för Sveriges officiella statistik på energiområdet.

*Energiläget* är en publikation och statistiksamling som ges ut av Energimyndigheten. Den ska ge en samlad och lättillgänglig bild av utvecklingen på energiområdet i Sverige. Statistiken i *Energiläget* kommer från energiaktörerna, både producenter och användare.

Förutom denna publikation består *Energiläget 2013* av *Energiläget i siffror* och *Energilägets figursamling*. Motsvarande produkter finns även på engelska under titeln *Energy in Sweden*.

Ladda ner eller beställ din publikation i Energimyndighetens webbshop som finns på [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna  
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99  
E-post [registrator@energimyndigheten.se](mailto:registrator@energimyndigheten.se)  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)