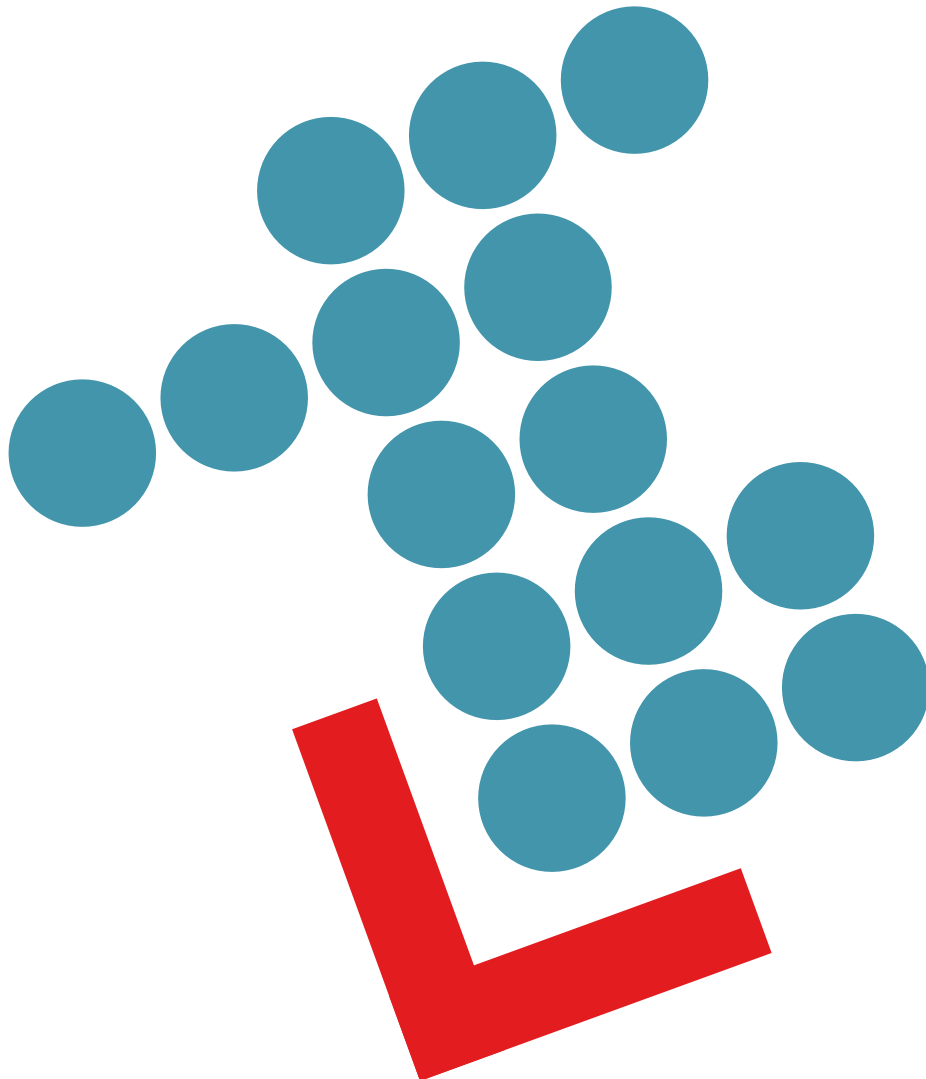




# Energi för jobb, välfärd och miljö

Energipolitiskt program för LO



<b>Förord</b> .....	2	<b>6. Effektivare energianvändning</b> .....	41
<b>LOs energipolitiska syn i korthet</b> .....	3	Industrin .....	42
<b>1. Energin i samhället</b> .....	6	Transportsektorn .....	43
Sverige har stort energibehov .....	6	Boende- och servicesektorn .....	44
Energibalansen .....	6	LO anser.....	46
<b>2. Mål och medel</b> .....	10	<b>7. Framtida energiförsörjning</b> .....	48
Energipolitikens mål .....	10	Energikällor .....	48
Restriktioner och målkonflikter .....	10	Fossilfri elproduktion.....	52
Energipolitikens styrmedel.....	12	Utfasning av fossila drivmedel .....	56
LO anser .....	14	Förnybar värmeförsörjning.....	59
<b>3. Energin i politiken</b> .....	16	LO anser.....	59
Klimat och energi .....	16	<b>Bilaga</b>	
Sverige och EU.....	16	<b>Energipolitikens instrument</b> .....	62
Energi- och näringspolitik .....	17		
Hushållens energikostnader.....	18		
LO anser .....	19		
<b>4. Energin idag och imorgon</b> .....	20		
Något om energiprognoser .....	20		
Industrin .....	22		
Transportsektorn.....	25		
Bostads- och servicesektorn .....	26		
LO anser .....	28		
<b>5. Elmarknaden</b> .....	30		
En avreglerad marknad.....	30		
Elanvändningen i Sverige - industri och hushåll .....	32		
En nordisk elmarknad.....	33		
Statens ägar- och ledningsansvar .....	36		
Ökad leveranssäkerhet.....	38		
Övriga energimarknader – i korthet ....	38		
LO anser .....	39		

## Förord

LO-kongressen 2004 fattade beslut om att låta utarbeta ett energipolitiskt program. Beslutet grundades på en motion från Pappersindustriarbetareförbundet och berörde i hög grad den energiintensiva industrins förutsättningar. Under arbetets gång har en utvidgning skett i syfte att få en mer heltäckande bild av energipolitiken. Programmets huvudsyfte är att förmedla LOs energipolitiska syn. Dessutom är avsikten att det ska ge kunskap och stimulera debatt kring en av våra stora framtidsfrågor – hållbar energiförsörjning.

LOs energigrupp gavs uppdraget att utarbeta programmet. Gruppen har under arbetet haft följande sammansättning: Leif Håkansson, LO, ordf, Ann-Britt Fjällborg, IF Metall, Christer Larsson, Pappers, Conny Nilsson, Byggnads, Tommy Olausson, Elektrikerna, Sigmund Wiveson, Kommunal, Per Öhman, IF Metall, Jan Öhman, SEKO, Staffan Connysson, LO/Medlems El och Sven Nyberg, LO, sekr.

Programmet inleds med en summering av LOs slutsatser och förslag. Vidare görs en allmän beskrivning av energipolitiska huvudfrågor samt en redovisning av nuvarande energibalans. Därefter redovisas nuvarande förutsättningar och vissa uppskattningar av framtida behov inom olika sektorer. Ett särskilt kapitel om elmarknaden motiveras av att elförsörjningen intar en nyckelposition i energipolitiken. Ett avsnitt om styrmedel behandlar energipolitikens instrument. Avslutningsvis beskrivs möjligheter att klara framtida försörjning dels via effektivisering i olika samhällssektorer och dels via investering i ny energiproduktion, framförallt elkraft. Varje kapitel avslutas med en redovisning av LOs syn på de frågor som behandlats.

Programmet antogs av LOs styrelse den 12 mars 2007.

## **LOs energipolitiska syn i korthet**

### **Övergripande mål**

Energipolitikens övergripande mål ska vara att värna sysselsättning och allmän välfärd utifrån en socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbar utveckling. Arbetet bör följa två huvudlinjer – nyinvesteringar inom elproduktion och annan energiförsörjning samt effektivare energianvändning inom samtliga samhällssektorer.

### **Energien i politiken**

Klimatpolitiken och energipolitiken måste samordnas och inriktas mot betydande minskning av växthusgaser via teknikutveckling och tekniköverföring med sikte på internationell tillämpning. Svensk elproduktion bör göras helt koldioxidfri. Beroendet av fossila bränslen bör inom överskådlig tid helt avvecklas inom boendet och minska kraftigt inom transportsektorn.

EUs gemensamma energipolitik bör av klimat- och säkerhetspolitiska skäl prioritera hög nationell självförsörjning, energieffektivisering och minskat fossilberoende. Utbyggnad av överföringskapacitet för elkraft bör inriktas mot bristsituationer. Sverige bör ge stöd åt EUs arbete för minskade utsläpp av växthusgaser samt verka för att EUs system för utsläppshandel stramas upp och omarbetas i syfte att premiera energieffektiva anläggningar.

Villkoren för svensk energiforskning har stabiliserats men behöver även säkras långsiktigt via en hög statlig grundfinansiering. FoU-program behöver vidareutvecklas i samverkan mellan myndigheter, forskning och näringsliv inom områden som produktion, effektivare användning, kraftöverföring, etc. En långsiktig strategi bör även utarbetas för att utveckla energi- och miljöteknik som tillväxtområde genom kommersialisering av forskningsresultat samt samverkan mellan stat och näringsliv i FoU-projekt, riskkapitalförsörjning samt marknadsförings- och exportsatsningar.

### **Effektivare användning**

Effektivisering måste ges hög prioritet i den framtida energipolitiken oavsett investeringar i ny energiproduktion eller prisutveckling. En långsiktig strategi för effektivare användning bör utarbetas till stöd för åtgärdsprogram inom olika samhällssektorer. Programmet för energieffektivisering inom energiintensiv industri bör vidgas till övriga näringslivet och offentlig verksamhet. Förväntad ökning av bränsleanvändningen inom transportsektorn måste mötas av effektivisering av såväl fordons- och drivmedelsteknik som transportorganisation liksom ökat kollektivt resande. Energianvändningen inom boendet kan minskas och prioritet bör ges åt samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder. Inom näringslivet och offentliga verksamheter bör parterna, med stöd från samhällelig FoU-verksamhet, verka för att anställda engageras i åtgärder för energieffektivisering i arbetslivet.

## **Samhälleligt inflytande över elmarknaden**

Elmarknadens avreglering har misslyckats vad gäller priskonkurrens och har i sig inte medfört investeringar i ny elproduktion. Investeringarna hämmas även av höga trösklar för nya aktörer och restriktioner mot etablerade kraftslag. Samhällets inflytande över elmarknaden behöver stärkas och producentoligopolets effekter för prisbildningen motverkas.

Sverige bör verka för att en samlad nordisk elpolitik får följande inriktning:

- En långsiktig strategi för kraftproduktionens utbyggnad utarbetas i syfte att nå nationell och nordisk självförsörjning samt marginal för bristsituationer under torrår.
- Överföringskapacitet via utlandskablar inom och utom Norden underordnas energipolitikens krav på hög självförsörjningsgrad.
- En översyn av den nordiska elmarknaden görs i syfte att motverka effekterna av nuvarande producentoligopol och åstadkomma en prisbildning som baseras på faktiska kostnader för nordisk elproduktion.
- Utsläppshandelns genomslag på koldioxidfri elproduktion elimineras genom att kostnaden för utsläppsrätter tas ut på annat sätt än nuvarande prissättning på elbörsen.

Samhället inflytande över elmarknaden i Sverige bör stärkas enligt följande:

- Vattenfall AB bibehålls som ett statligt bolag. Staten bedriver aktiv ägarstyrning i syfte att stimulera ny kraftproduktion, fokusera på investeringar i Sverige och utveckla arbetet med långa industrikontrakt.
- Statens möjlighet att kontrollera tillgången i vattenmagasinen för att säkra behov och stabilisera priser prövas närmare.
- Stamnät och idag statliga utlandsförbindelser bibehålls i statlig ägo.
- Systemet med elcertifikat utformas så att stödnivån inte snedvrider konkurrensen kring råvaruanvändningen. Permanent beroende av subventioner undviks.

Beträffande energimarknader i övrigt behövs åtgärder för att säkra konkurrensen på gasmarknaden. Tillsynsarbetet inom svenska energimarknader behöver utvecklas genom att energimarknadsinspektionens mandat stärks och ansvarsfördelningen mot annan tillsynsverksamhet klargörs.

## **Användning av energiresurser**

Beträffande framtida användning av energiresurser måste fossila ämnen långsiktigt minska för att helt avvecklas inom boende och service, koncentreras till insatsvara i industriprocesser samt kraftigt reduceras inom transportnäringen. Staten och berörda aktörer bör ta ansvar för att nå en samhällsekonomiskt riktig användning av biomassan inom industri, transporter och energiförsörjning grundad på förädlingsvärden, konkurrensneutralitet samt miljö- och klimathänsyn.

## **Investera i ny el-, drivmedels- och värmeproduktion**

Mot bakgrund av kommande risker för effektbrist är det nödvändigt att befintliga planer på effektutbyggnad inom elproduktionen fullföljs. Samtidigt finns ett allmänt behov av upprustning av nät och kringutrustning. Grundbemanningen hos nätbolagen behöver stärkas för att klara underhåll och förbättringsarbeten.

Kärnkraften bör drivas vidare så länge den uppfyller högt ställda säkerhetskrav. Statens krav på säkerhet och genomförande av tillsyn måste vidareutvecklas. Särskild avgift för utveckling av säkerhetsarbetet bör övervägas. Möjlig effektökning bör tillvaratas förutsatt att säkerheten garanteras. Givet de klimatpolitiska målen bör framtida investering i ny kärnkraft inte uteslutas allteftersom teknikutvecklingen ger säkrare drift och avfallshantering.

Vattenkraften bör, där så är möjligt, uppgraderas och prospektering för utbyggnad eller överföring mellan vattendrag bör kunna genomföras för vattendrag som inte är undantagna i miljölagstiftningen. Biobränslebaserad kraftvärme bör stimuleras via tidsbegränsade elcertifikat som ej snedvrider konkurrensförhållandena. Möjligheter att bygga om värmeverk till kraftvärmeverk för elproduktion bör prövas.

Utbyggnadsmöjligheter för vindkraft bör utnyttjas såväl till lands som till havs. Samhällets stöd bör främst ges via forsknings- och utvecklingsinsatser. Tidsbegränsat stöd kan även ges via elcertifikatsystemet. Stöd till övrig förnybar elproduktion som solceller och vågkraft bör säkras inom ramen för forskningsstrategin.

För transportsektorn bör samhället främja introduktion av nästa generations förnybara bränslen förutsatt att hög verkningsgrad säkras. Olika former av eldrift bör stimuleras. Samhället bör även medverka till att nödvändig infrastruktur kommer till stånd. Marknaden för biobränslen bör öppnas genom att tullen på importerad etanol efterhand avvecklas.

Fjärrvärmens utbyggnad bör fortsätta i befolkningstäta områden. Möjligheter att bygga samman fjärrvärmenät bör förbättras och tillvaratagande av industriell spillvärme underlättas.

# 1. Energin i samhället

## *Sverige har stort energibehov*

Energiförsörjningen är av vitalt intresse för nationen Sverige. Vår belägenhet geografiskt med långa vintrar och korta somrar gör alla hushåll mycket beroende av energi för uppvärmning. Hög leveranssäkerhet är en nödvändighet, både för vårt leverne och för säkerheten i de samhälleliga funktionerna. Vidareförädling av våra naturtillgångar, av stor betydelse för landets välfärd, kräver alla stor energitillgång, speciellt elenergi. Låga elpriser har kompenserat för långa och dyra transporter till avsättningsmarknaderna och därmed varit en förutsättning för att vidareförädlingen skett i Sverige. Utan konkurrenskraftiga priser för industrin hade Sverige blivit en råvaruleverantör.

Energipolitiken ska stödja en ekonomisk tillväxt för sysselsättning och välfärd i former som är förenliga med ett hållbart bruk av naturresurser. Den måste ta fasta på vår nations stora beroende av elintensiv basindustri, när det gäller exportinkomster och regional sysselsättning. Det kräver en energiförsörjning som ger el till låga priser. Uppvärmning kan basera sig på förnybar energi medan elförsörjningen inom överskådlig tid är svår att klara med enbart förnybara energikällor. Den omställning som är möjlig behöver ske i en takt och på ett sådant sätt att den inte äventyrar sysselsättning och välfärd. En annan utgångspunkt är att energipolitiken ska medverka till att begränsa klimatpåverkan och inte leda till ökade utsläpp av växthusgaser, även om dessa skulle ske utanför landets gränser.

## *Energibalansen*

Energi kan aldrig förstöras utan enbart omvandlas. Använd energi måste alltid motsvaras av tillförd mängd energi. All energi är dock inte av samma kvalitet. Elektricitet och mekanisk energi kan lätt omvandlas till arbete och är därmed av hög kvalitet, vilket inte gäller värmeenergi i samma utsträckning.

### **Faktaruta. Effekt och energi.**

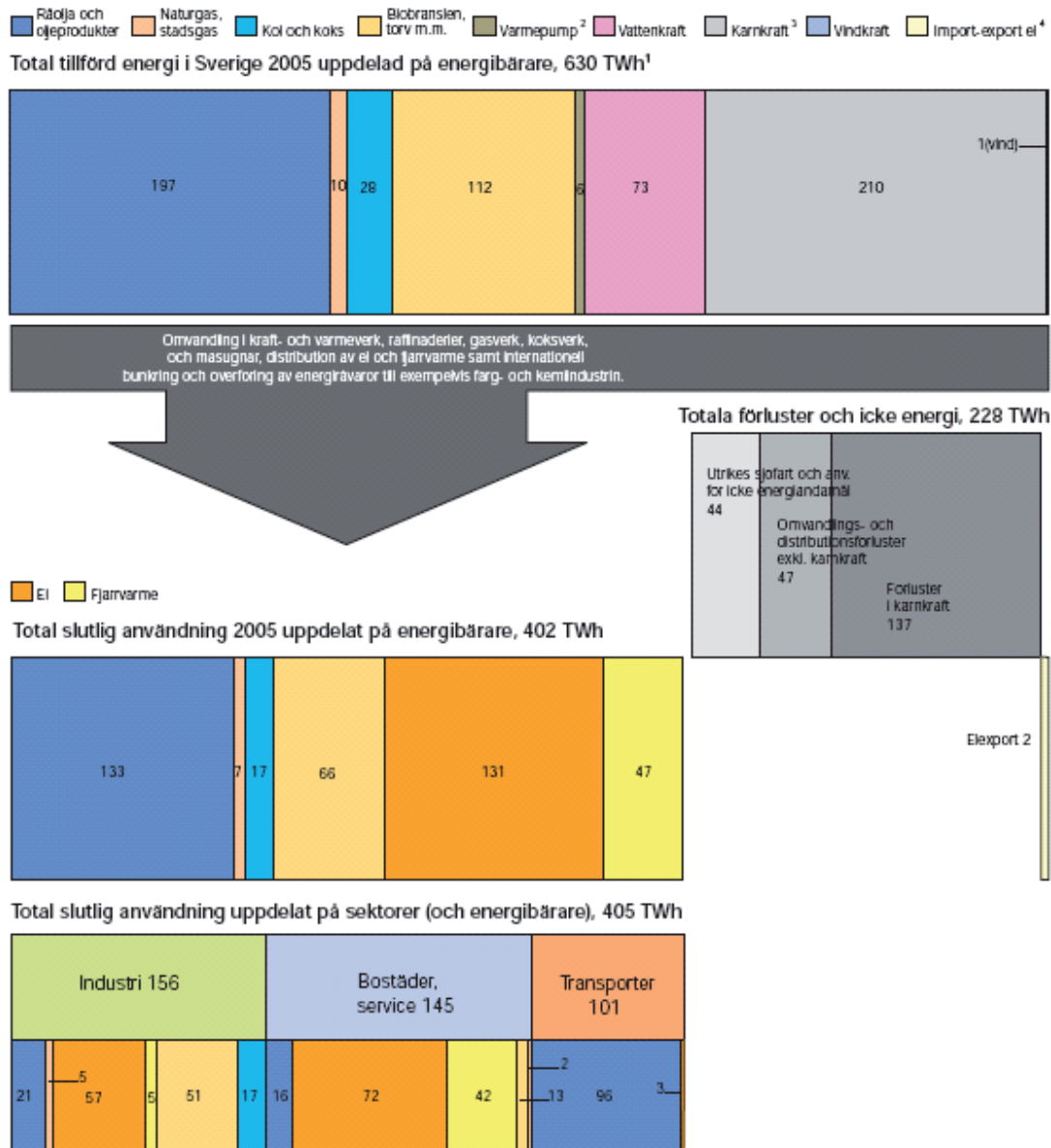
Energi är effekt x tid. Effekt mäts i watt (W). Ett effektuttag på 1000 watt under en timme (h) innebär en energiförbrukning på en kilowattimme.

1000 Wh = 1KWh (Kilowattimme)  
1000 KWh = 1MWh (Megawattimme)  
1000 MWh = 1GWh (Gigawattimme)  
1000 GWh = 1 TWh (Terrawattimme)

I figur 1 nedan ser vi balansen mellan tillförsel och användning i Sverige år 2005. Mängden totalt tillförd energi uppgick till 630 TWh medan den totala slutliga användningen uppgick till 402 TWh. Skillnaden beror på stora förluster i framförallt omvandling till el men också på förluster i distributionen. Vidare bortfaller utrikes sjöfart och användning för icke-energiändamål (t ex industriell råvara).

Variationer i energianvändningen har olika orsaker beroende på sektor. För industrin är det konjunkturen och för bostadssektorn temperaturvariationerna som styr behoven. Bostads- och servicesektorn använder främst fjärrvärme och el, industrin el och biobränslen, medan transportsektorns energianvändning domineras helt av olja.

**Figur 1. Energitillförsel och energianvändning i Sverige 2005 (TWh)**



<sup>1</sup> Preliminär statistik. På grund av avrundning i delsummorna kan en skillnad i totalsummorna uppstå.  
<sup>2</sup> Värmepumpar avser stora värmepumpar i energisektorn. Tillförd energi till energisystemet avser producerad värme, 6,1 TWh. Upptagen värme från omgivningen var drygt 4,3 TWh och drivenergi från el nästan 1,8 TWh.  
<sup>3</sup> Kärnkraft redovisas brutto, dvs. som tillförd kärnbränsleenergi enl. FN/EC:s riktlinjer.  
<sup>4</sup> Nettoimport av el räknas som tillförsel.

Källa: SCB och Energimyndigheten

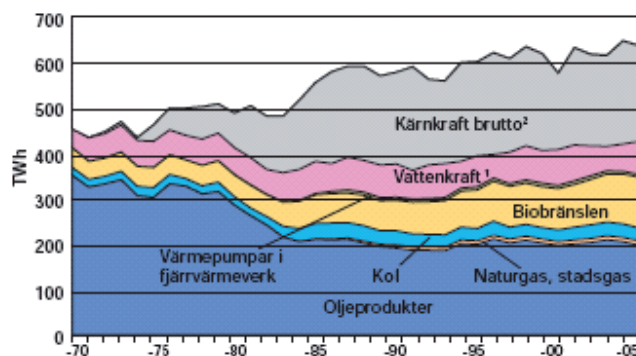


## Energitillförsel - från olja till el

Sedan 1970 har den totala energitillförseln ökat med 38 procent, från 457 till hela 630 TWh medan energianvändningen endast ökat med 7 procent, från 375 till 402 TWh. Skillnaden i redovisad ökningstakt beror på att industrin samt bostads- och servicesektorn i stor omfattning bytt energibärare, från olja till el. I användarledet är el en mycket effektiv energibärare, men i produktionsledet uppstår mycket stora förluster. Omvandlingsförlusterna har i bytet av energibärare flyttats från användarledet till produktionsledet. De värmeförluster som utgörs av kärnkraftens kylvatten skulle ha varit möjligt att utnyttja för utbyggnad av fjärrvärmens, men Sverige har valt bort denna möjlighet.

Den förändrade energiförsörjningen sedan 1970 framgår av figur 2. Tillförseln av råolja och oljeprodukter har minskat med 47 procent, medan nettotillförseln av el genom utbyggnad av kärnkraft och vattenkraft ökat med 250 procent. Tillförseln av biobränslen har ökat med drygt 60 procent.

**Figur 2. Energitillförsel 1970 – 2005 (exklusive nettoexport)**



Källa: SCB och Energimyndigheten

## Energianvändningen - stabil i industri och boende, ökning i transportsektorn

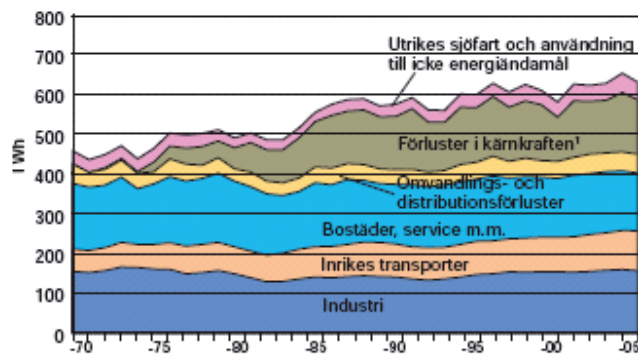
Den samlade energianvändningen har med stora årsvariationer ökat successivt sedan 1970, dock i långsammare takt under senare år. Inom industrisektorn är användningen relativt stabil över tiden och motsvarar nära 40 procent av landets samlade förbrukning. Samtidigt har produktionen ökat kraftigt, vilket vittnar om en allt effektivare användning. Merparten av energin används inom den energiintensiva industrin. Elanvändningen har ökat kontinuerligt och uppgår till 37 procent (57 TWh) av industrins hela förbrukning, biobränslen har ökat till 33 procent (51 TWh) medan oljeanvändningen minskat kraftigt för att nu bara utgöra 13 procent (21 TWh).

Energianvändningen i sektorn bostäder och service utgjorde 1970 36 procent av den totala förbrukningen. Merparten användes i bostäder och lokaler. Trots att antalet bostäder ökat med nästan 40 procent sedan 1970 är energianvändningen i stort

oförändrad. Den allt effektivare uppvärmningen står ännu för mer än hälften av energianvändningen samtidigt som en kraftig övergång skett från fossila bränslen till el och fjärrvärme. Mellan 1970 och 2005 mer än fördubblades andelen hushållsel som nu svarar för 14 procent (20 TWh) av hela sektorns energianvändning. Samtidigt har andelen driftel inom tjänste- och servicesektorn ökat än kraftigare och uppgår till drygt 21 procent (31 TWh).

Transportsektorn – förutom utrikes sjöfart – stod 2005 för 25 procent (101 TWh) av den totala användningen. Bensin och diesel dominerade helt med 84 procent (84 TWh), flygbränslet stod för 10 procent (10 TWh), el för 3 procent (3 TWh) och förnybara drivmedel för 2 procent (2 TWh). Den höga andelen oljeprodukter speglar vägtrafikens dominans samt att flygtrafiken åter börjat växa. Introduktionen av etanol och andra förnybara drivmedel har minskat bensinförbrukningen något.

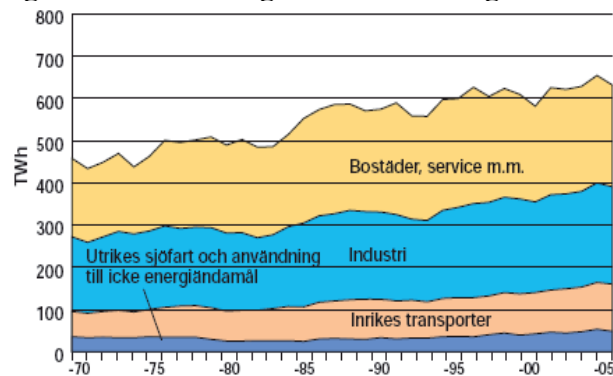
**Figur 3. Sveriges totala energianvändning 1970-2005**



Källa: SCB och Energimyndigheten

Om man fördelar förlusterna proportionellt mot hur mycket olika sektorer nyttjar av el, fjärrvärme och oljeprodukter, så får man en alternativ bild av hur energianvändningen har utvecklats i brukarledet. Den stora omvandlingsförlust som representeras av kärnkraftens kylvatten rymmer samtidigt en omfattande potential för fjärrvärme som inte utnyttjats.

**Figur 4. Omvandlings- och överföringsförluster fördelade på sektorer 1970-2005**



Källa: SCB och Energimyndigheten

## 2. Mål och medel

### *Energipolitikens mål*

De övergripande målen för svensk energipolitik brukar sedan flera år formuleras enligt följande:

”Den svenska energipolitikens mål är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor. Energipolitiken ska skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle. Härigenom främjas en god ekonomisk och social utveckling i hela Sverige.”

Inom en del områden har vissa preciseringar gjorts vilka kan sammanfattas med nyckelbegrepp som försörjningstrygghet, konkurrenskraft och hållbar utveckling. Inom ramen för försörjningstryggheten sägs att elförsörjningen ska säkras genom varaktiga, helst inhemska och förnybara energikällor samt en effektiv energianvändning. Vidare nämns att kärnkraften ska ersättas med effektivare elanvändning, konvertering till förnybara energilag samt miljömässigt acceptabel teknik för elproduktion.

Beträffande konkurrenskraften framhålls behov av en effektiv elmarknad med sund strukturomvandling och fungerande prisbildning vilket ska ge internationellt konkurrenskraftiga priser. Stabila förutsättningar ska ges för ett konkurrenskraftigt svenskt näringsliv och för utveckling av svensk industri. Leverantörsbyten ska underlättas. Naturgas ses som det fördelaktigaste fossila bränslet, men reell konkurrens behöver utvecklas på gasmarknaden.

Inom miljöområdet betonas åtgärder för ekologisk omställning. Användningen av fossila bränslen ska hållas på låg nivå. Nationalälvar och andra skyddade älvsträckor undantas från utbyggnad.

### *Restriktioner och målkonflikter*

De officiella energipolitiska målen är allmänt hållna och föga kontroversiella. Det är snarare målen konkretisering och val av styrmedel för genomförandet som brukar vålla politiska konflikter. LO har i mycket instämt i politikens inriktning genom åren. I några frågor har LO dock haft en kritisk inställning. Det gäller framförallt elmarknadens avreglering och ambitionen att avveckla kärnkraften i förtid. När det gäller att hävda konkurrenskraft och stabila investeringsvillkor har LO ofta hävdats att politiken varit för kortsiktig.

Att döma av uttalanden efter regeringsskiftet hösten 2006 kommer någon omprövning av energipolitiken inte att ske under mandatperioden. De partier (m, fp och kd) som tidigare

stått utanför den energipolitiska överenskommelsen mellan s, c och v förefaller idag ha accepterat den – åtminstone på kort sikt.

Den rådande energipolitiken innehåller dock flera välkända målkonflikter. Ofta handlar dessa om avvägning mellan välfärdskrav och miljöhänsyn. Det är viktigt att dessa konflikter identifieras, erkänns och hanteras öppet.

I det följande kommer vi att visa att det finns ett fortsatt behov av investeringar i energiförsörjningen, i synnerhet i elproduktion. Samtidigt har vi i Sverige omgärdat flertalet av de möjliga utbyggnadsalternativen med mycket bestämda restriktioner eller förbud. Det gäller främst storskalig vattenkraft, kärnkraft och fossilbaserad kondenskraft. Ambitionerna är i ett medellångt perspektiv inriktade mot biobaserad kraftvärme (samtidig produktion av el och värme) och vindkraft.

Frågan är vad som ska ske om denna utbyggnad inte räcker till eller leder till omfattande samhällsekonomiska förluster? Inriktningen bör alltid vara att försöka förena målen om energi för välfärd med miljö- och resurshänsyn. Men det är samtidigt nödvändigt att värdera de olika målens långsiktiga betydelse för samhällsekonomin och våga göra nödvändiga prioriteringar. Sådan värdering bör även beakta internationella hänsyn såväl vad gäller konkurrenskraft som möjligheter att lösa frågor i internationell samverkan.

En annan motsättning ligger i energiförsörjningens ökade marknadsberoende samtidigt som vi har behov av långsiktighet i energisektorns investeringspolitik, inte minst inom elproduktionen. En avreglerad marknad riskerar att bli mer kortsiktig än ett system med samhälleligt ansvar för utvecklingsarbetet. Forskning och utveckling har minskat kraftigt inom flera avreglerade marknader efter nittioalets liberaliseringar. Även inom energisektorn har nyinvesteringar blivit eftersatta även om planerna på senare tid pekar mot något högre ambitioner. Det finns också risk för att man förlitar sig på att importera sig ur bristsituationer i stället för att investera i ny produktion, vilket reser frågan om behov finns av att nationellt säkra viss investerings- och produktionsnivå för att klara framtida försörjning.

Efter avregleringen av elmarknaden har oligopolställningen för de tre helt dominerande elproducenterna Vattenfall, Eon och Fortum förstärkts, vilket innebär ökade möjligheter för dessa att styra prisbildningen på elmarknaden. Oligopolet innebär vidare att åtgärder för att stimulera konkurrensen i försäljningsledet gentemot elkonsumenterna blir närmast verkningslösa. Tio års erfarenheter från en avreglerad elmarknad visar heller inte på lägre priser (exklusive energiskatter). Här är frågan om den oligopolstyrda marknadens ointresse av reell priskonkurrens skapar behov av en starkt samhällelig kontroll av och inflytande över prisbildningen. (Dessa frågor utvecklas mer i kapitel 5).

Energiolitiken är heller inte isolerad från andra politikområden. Den är en del i den allmänna näringspolitiken, men har nära koppling till ekonomisk och skattepolitik, till miljöpolitik och i växande grad till politiken kring de areella näringarna. Ett exempel på målkonflikter rör synen på skogen som resurs och råvara. En kraftig expansion av biobaserad energiförsörjning medför såväl konkurrens som vissa samverkansmöjligheter mellan skogsnäringen och energibranschen. Det är här viktigt att tillse att samhälleligt

stöd till biobränslen inte leder till undanträngning av industriella verksamheter med betydligt högre förädlingsvärde utan förmår förena miljö- och klimatpolitiska behov med en samhällsekonomiskt riktig råvaruanvändning.

### ***Energipolitikens styrmedel***

En förutsättning för genomförande av de energipolitiska målen är att samhället förfogar över rätt och välriktade styrmedel. En närmare redovisning av dessa görs i särskild bilaga till programmet. Här behandlas några av de mer centrala ekonomiska instrumenten för vilka det samtidigt finns behov av att diskutera den framtida utformningen. I hög grad stort kan man dela in styrmedlen i följande kategorier:

**Skatter** – Energiskatt, koldioxidskatt

**Marknadsbaserade** – Utsläppsrätter, elcertifikat, upphandling

**Administrativa** – Miljöprövning, fysisk planering, byggregler

**Kunskapsbaserade** – Forskning, utbildning, information

Oavsett vilken kategori styrmedel man diskuterar finns vissa övergripande principer som är viktiga att utgå ifrån när man utformar olika åtgärder:

- Sträva efter styrmedel som säkrar konkurrensneutralitet mellan olika användningsområden så att marknadens aktörer förmås göra rationella val i enlighet med de energipolitiska målen.
- Undvik att stapla styrmedel på varandra som har likartad effekt och riktar sig mot samma mål eller målgrupp.
- Sträva efter samhällsekonomisk effektivitet och låga transaktionskostnader i utformningen av styrsystemet. Säkra stabila och långsiktiga investeringsvillkor genom att undvika tvära kast i skatteregler.
- Utforma styrmedlen så att de premierar teknikutveckling.
- Se till att utformning och tillämpning inte skapar fördelningspolitisk orättvisa.

### **Energiskatter**

Sverige har jämfört med vår omvärld höga energi- och miljöskatter. Mycket talar för att vi nått vägs ände när det gäller nivån på dessa skatter, av fördelnings- men även konkurrenspolitiska skäl när det gäller koldioxidbeskattningen. Utvecklingen går mer mot marknadsbaserade instrument.

Den skatteväxling som pågått en tid i Sverige har visat sig vara en trubbig åtgärd där miljöambitionerna nåtts relativt väl via högre koldioxidskatter medan positiva effekter på sysselsättningen av sänkta arbetsgivaravgifter knappast kunnat ses. För industrin och för klimatpolitiken vore det bättre om dessa pengar används för effektivare energianvändning och minskade utsläpp. Det skulle kunna ske genom att skatteuttag omformas till avgiftsuttag, vilket innebär att intäktsmedlen kan användas för riktade satsningar för exempelvis teknikutveckling inom energieffektivisering eller annan miljöteknik. Det

innebär att utvecklingskostnader för företag som arbetar i teknikfronten i ökad grad skulle betalas av hela branschen.

### **Utsläppshandel**

Handeln med utsläppsrätter bygger på ett gemensamt system för hela EU. Varje land får en viss utsläppsmängd att fördela till energiproducenter och viss energikrävande industri. Företag som ej behöver nyttja alla rättigheter kan sälja till sådana som behöver extra tillskott. Tanken är att företag kan välja att investera i effektivare processer eller köpa utsläppsrätter, vilket bör medföra att åtgärder görs där de är mest kostnadseffektiva.

Syftet med handeln är i sig riktigt men olikheterna i tillämpning länderna emellan medför brister. Systemet sätter föga press på företagen som ofta får gratis tilldelning grundad på gamla utsläppsnivåer. Detta skulle kunna förbättras genom att utsläppsrätter i ökad grad säljs eller auktioneras ut till företagen. Handelssystemet behöver i sin helhet stramas upp och utvärderas kontinuerligt.

Fördelningen bör dessutom premiera energieffektiva företag. Det kan efterhand ske inom de branscher där utsläppsmängd per producerad enhet möjliggör jämförelser mellan företag. Genom att branschens företag ges tilldelning efter ett enhetligt riktvärde tjänar de effektiva företagen på systemet. För att ge stöd åt långsiktigt inriktade initiativ borde fördelningen även kunna ta hänsyn till investeringar som görs i energieffektiv teknik, även om dessa ännu inte resulterat i minskade utsläpp.

Tillämpningen i Sverige medför särskilda svårigheter. Det är inte kostnaden för utsläppsrätter som utgör problem för berörda företag utan utsläppshandelns tidvis mycket kraftiga genomslag på elpriset på den nordiska elmarknaden. Som prissättningen fungerar kan elproducenterna ta ut utsläppskostnaden för kolkraft även för koldioxidfri kraftproduktion vilket höjer elpris och kraftbolagens vinster ytterligare. (Denna fråga behandlas vidare i kapitel 5 om elmarknaden.)

I Sverige betalar industrin idag en reducerad koldioxidskatt. I enlighet med principen om att undvika dubbla styrmedel bör koldioxidskatten avvecklas för den del av utsläppen som omfattas av handel med inköpta utsläppsrätter.

### **Elcertifikat**

Elcertifikaten är ett stöd till förnybar elproduktion. Producenter av el från biobränslen, vindkraft, småskalig vattenkraft, etc får certifikat motsvarande sin produktion. Alla elkonsumenter, med undantag för elintensiv industri, är skyldiga att ha en viss andel förnybar el i sin förbrukning (kvotplikt) och därmed köpa certifikat. Stödet har förlängts till att gälla fram till 2030 och kan fås under femton år per anläggning. Långa stödperioder medför risk för att viss elproduktion kan bli beroende av permanent stöd. Certifikatssystemet bör dock bibehållas då det utgör en renodlad stödform, ökar konkurrensneutraliteten mellan förnybara energislag och ger stabilitet i investeringsvillkoren.

Prisutvecklingen för certifikaten behöver dock följas upp. Ju högre andel förnybar el konsumenterna ska ha desto mer måste produceras. På lite sikt kan ökade investeringar i förnybar elproduktion leda till ett stort utbud av certifikat och därmed till prisfall. Det är viktigt att detta ej automatiskt möts av en höjd kvotplikt i syfte att hålla uppe prisnivån, utan att en översyn görs i syfte att nå samhällsekonomiskt fungerande stödformer.

Det är troligt att biobränslen kommer att dominera den förnybara elproduktionen. En viss ökning kan även ske genom att el kan produceras i så kallat industriellt mottryck där massaprocessen utnyttjas för att även producera el. De biobaserade kraftvärmeverken kommer att få alltmer betalt för sin el. Detta riskerar samtidigt att störa marknaderna för massaved, flis och spån varför även certifikatens påverkan på priset för olika slag av skogsråvara behöver följas upp noggrant. Syftet bör vara att industriråvara med möjlighet till högförädlad produktion inte eldas som biobränslen. Den elintensiva basindustrin kommer av konkurrensskäl även fortsättningsvis att behöva undantas från kravet att köpa elcertifikat.

## **Upphandling**

Möjligheten att nyttja upphandlingsinstrumentet för att driva fram ny energieffektiv teknik bör kunna utvecklas ytterligare. Staten, kommunerna och landstingen har en löpande och omfattande upphandling av energikrävande varor, fordon och utrustning. Formerna för denna upphandling kan behöva ses över i syfte att öka kunnandet kring energieffektiva inköp, samordna sådan verksamhet mellan olika inköpare och tillse att verksamheten är förenlig med EUs upphandlingsregler.

En särskild form är s k teknikupphandling där en myndighet inbjuder företag att medverka i upphandlingsprojekt utifrån vissa specifika krav. Vanligt är att såväl myndighet som företag bidrar ekonomiskt (vilket innebär att åtgärden inte är helt budgetneutral). Exempel på sådana projekt finns vad gäller värmepumpar och energieffektiva fönster. Denna form av riktad upphandling ligger nära forsknings- och utvecklingsarbetet och har i allmänhet genomförts med positiva resultat. En vidareutveckling och breddning av teknikupphandlingen bör prövas.

## ***LO anser***

Energipolitikens övergripande mål bör vara en energiförsörjning som tryggar jobben, utvecklar välfärden och möjliggör en socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbar utveckling.

Energiförsörjningen i allmänhet och eltillförseln i synnerhet behöver stärkas långsiktigt. En aktiv investeringspolitik krävs för att säkra tillgången till energi och därmed medverka till generell välfärd och stärkt konkurrenskraft.

System för energieffektivisering bör utvecklas som alternativ till en strategi byggd på prishöjningar. Berörda aktörer inom näringsliv, offentliga verksamheter, boende och transporter bör förmås ta ansvar för effektiviseringsprogram inom samtliga sektorer av samhället.

Den avreglerade elmarknaden är till stora delar ett misslyckande beroende på de stora kraftbolagens dominerande ställning. Den samhällseliga kontrollen av marknaden och inflytandet över prisbildningen behöver utvecklas.

Energipolitikens olika målkonflikter behöver identifieras och diskuteras. Principen om samhällsekonomisk lönsamhet bör hävdas när det gäller investeringar i framtida energiförsörjning. Nya energislag tillkommer då som resultat av prisutveckling och/eller teknikutveckling som sänker kostnaderna.

Konkurrensen om energiråvara bör hanteras av marknads aktörer under översyn av ett statligt regelverk som säkrar konkurrensneutralitet och god resursanvändning. Effekten av samhällseliga stödåtgärder behöver följas upp för att undvika samhällsekonomiskt tveksam användning, exempelvis när industriråvara eldas som biobränslen.

Energipolitikens styrmedel bör utformas för långsiktig påverkan och medge tid för omställning i syfte att värna ekonomi, sysselsättning och regional utveckling. Styrmedlen bör också kontinuerligt utvärderas vad gäller samhällsekonomisk effektivitet.

Genom att omforma en del av den energi- och miljöbeskattning som är riktad mot konkurrensutsatt verksamhet till avgifter kan intäktsmedel användas till stöd för utveckling av ny energiteknik och energieffektivisering.

Utsläppshandeln bör göras mer enhetlig mellan länderna inom EU. Systemet bör stramas upp och ändras i syfte att premiera energieffektiva verksamheter och investeringar i långsiktig utsläppsreduktion. Företag som ingår i utsläppshandeln bör befrias från koldioxidskatt i den omfattning man ej har fri tilldelning av utsläppsrätter. Staten bör utreda prisseffekterna av utsläppshandeln och effekterna för industrins konkurrenskraft.

Systemet med elcertifikat bör utformas så att stödnivån inte snedvrider konkurrensen beträffande användningen av skogsråvara. Stödnivå och stödets varaktighet får inte medföra att verksamheter blir permanent beroende av subventioner.

Samhället bör, i syfte att stimulera svensk energiteknik, utveckla teknikupphandling som styrmedel i former som är förenliga med internationella konkurrensregler. Offentliga verksamheter bör i övrigt utveckla formerna för sin upphandling och ställa skärpta krav på energieffektivitet i sin upphandling.



### **3. Energin i politiken**

#### ***Klimat och energi***

Hoten om klimatstörningar intar en särställning på den miljöpolitiska dagordningen. LO påtalade hotet mot klimatet som en av de centrala framtidsfrågorna i miljöprogrammet från 1991. FNs klimatpanel pekar idag samstämmigt mot stora risker för framtida temperaturhöjning, torka, extrema oväder, smältande glaciärer och översvämningar. Därmed finns också grund för åtgärder. Klimatproblemen är globala och kräver globala lösningar. Det är dock möjligt och nödvändigt att regioner som EU och nationer som Sverige är pådrivande i arbetet. Inom energipolitiken bör strävan vara att förena åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser med en energiförsörjning som värnar generell välfärd.

Sveriges förutsättningar att förena klimat- och energipolitik är goda. Genom utbyggnaden av först vattenkraften och sedan kärnkraften har vi nationellt sett en i stort sett fossilfri elproduktion. Våra insatser bör inriktas mot lösningar som kan vinna internationell efterföljd. Huvudstrategin bör då handla om teknikutveckling och tekniköverföring till länder med stort fossilberoende eller behov av att utveckla förnybar energiteknik. Detta innebär att Sverige i ökad grad använder sig av Kyotoprotokollets sk flexibla mekanismer, vilket betyder att åtgärder för minskade utsläpp av växthusgaser görs i länder där effekten av en viss insats blir flerfaldigt större än i Sverige. Genom att avräkna detta mot framtida svenska åtaganden skulle Sverige även fortsättningsvis kunna ställa upp ambitiösa mål för minskade utsläpp av växthusgaser.

#### ***Sverige och EU***

Inom EU har energifrågorna länge betraktats som medlemsländernas nationella angelägenhet. Med tiden har en gemensam energipolitik alltmer setts som en förutsättning för en fungerande inre marknad samt för genomförandet av den sk Lissabonprocessens mål om Europa som den mest dynamiska tillväxtregionen. Detta har resulterat i att EU inlett ett arbete med sikte på en gemensam lagstiftning.

Bakgrunden är att Europas beroende av importerad fossil energi hela tiden ökar. Unionens ambition är att minska detta beroende via investering i förnybar energi och effektivare användning. En central fråga är att skapa en inre marknad för el och gas. Man vill även se mer investeringar i överföringskablar för att utjämna villkoren mellan medlemsländerna. Till år 2020 har man sagt att utsläppen av växthusgaser ska minska med 20 procent, att 20 procent av tillförseln ska komma från förnybar energi och att 10 procent av transporter ska gå på förnybart bränsle. Beträffande energieffektivisering siktar man på att minska förbrukningen med 20 procent till år 2020. Mixen av olika energislag ses som en fråga för varje medlemsland, vilket bland annat innebär att man ej

vill sätta upp restriktioner för ny kärnkraft. När det gäller bilars utsläpp av koldioxid har EU-kommissionen föreslagit nya avgaskrav (130 g CO<sub>2</sub> per km) till 2012.

Efter det att viktiga rambeslut tagits återstår att fördela åtaganden mellan EUs medlemsstater. Flera länder värnar om sina nationella energimarknader eller vill ha undantag från utsläppskraven. Tyskland har en avgörande roll i detta. Landets nya regering signalerar tveksamhet inför den tyska kärnkraftsavvecklingen och vill tillsvida behålla kol i energimixen. Möjligheterna att förverkliga den ambitiösa effektiviseringsplanen är också en öppen fråga. Sverige har förutsättningar att klara såväl utsläppskrav som insatser för ökad energieffektivitet, men behöver samtidigt hävda konkurrensförmågan inom och utom Europa.

När det gäller framtida tillförsel av el finns en risk för att investeringar i ökad överföringskapacitet blir ett alternativ för länder som försummar den egna produktionen. Det möjliggör vidgad elhandel utan att man ökar sin produktion, vilket ger de stora kraftproducenterna en starkare ställning på marknaden. Det finns skäl för Sverige att betona varje medlemslands ansvar för att i normalfallet klara sin egen elförsörjning. Investeringar i överföringskablar måste balanseras av investeringar i ny produktion. Import bör ses som en väg att klara oförutsedda bristsituationer, inte att klara normal förbrukning.

En annan viktig fråga i EUs energidebatt gäller avveckling av subventioner och likabehandling av olika verksamheter. För Sveriges del är det viktigt att hävda konkurrensneutralitet och att bestämmelserna kring energi- och klimatbeskattningen harmoniseras mellan EUs medlemsländer. Inom denna ram bör det vara möjligt att bibehålla någon form av begränsningsregler för beskattning av energiintensiv industri i syfte att skapa likvärdiga konkurrensförhållanden med världen i övrigt.

Den på senare tid kanske mest uppmärksammade frågan i europeisk energipolitik handlar om leveranser av rysk gas och de risker för leveranssäkerheten som är förenade med ökad gasimport till EU. Inom EU finns behov av att markera enighet och energipolitiskt oberoende samtidigt som flera länder är angelägna om att säkra framtida gas- och oljeleveranser. För Sveriges del är det framförallt den planerade gasledningen genom Östersjön från Ryssland till Tyskland som vållat debatt. Ledningens strategiska betydelse för europeisk gasförsörjning gör det svårt för Sverige att kategoriskt motsätta sig projektet, men dess dragning genom vår ekonomiska zon innebär att miljö- och säkerhetspolitiska villkor måste bli styrande för dess utformning.

### ***Energi- och näringspolitik***

Ur nationell näringspolitisk synvinkel bör energipolitikens huvuduppgift vara att med hög leveranssäkerhet förse näringslivet i allmänhet och energiintensiva verksamheter i synnerhet med energi till priser som stärker företagens internationella konkurrenskraft. Basindustrins betydelse som motor för övrigt näringsliv samt för regional utveckling gör

att energi bör ses som en strategisk råvara – vilket bör föranleda energipolitiken att förutom hög leveranssäkerhet prioritera långsiktig stabilitet i prissättningen.

En långsiktigt inriktad strategi bör utarbetas för att ytterligare stärka energi- och miljötekniksektorn som tillväxtområde. En viktig del i detta handlar inte bara om säkrad energiforskning utan även om bättre kommersialisering av forskningsresultaten. För att ta tillvara potentialen inom såväl etablerade teknikföretag som mindre spjutspetsföretag behöver samverkansåtgärder mellan stat och näringsliv betonas. Forskningsmedel bör tryggas över tid, riskkapital säkras samt marknadsförings- och exportsatsningar samordnas. Möjligheterna är stora för länder som satsar i tid. Flera studier pekar på att potentialen för nya jobb är stor inom dessa områden.

### ***Hushållens energikostnader***

För hushållen har energikostnaderna legat kring knappt fem procent av budgeten i genomsnitt, vilket gör att den för många boendekategorier är väsentligt högre. Tendensen är också ökande. Viss kostnadsminskning kan fås via minskad förbrukning och stundtals via leverantörbyte, men i stort är det enskilda hushållets manöverutrymme begränsat. Den avreglerade elmarknaden har inte medfört billigare el för konsumenterna.

Uppemot hälften av den summa som står på elräkningen utgörs av energiskatter, elcertifikat och moms. Hushållen betalar full skatt utan nedsättningar. Successivt höjda energi- och koldioxidskatter har varit delar i reformeringen av skattesystemet där istället inkomstskatten sänkts. Energiskatter har blivit både viktiga och stabila statliga inkomstkällor. De fördelningspolitiska konsekvenserna av beskattningen kan dock behöva följas upp. Ytterligare höjningar av energibesattningen bör inte ske. Enerkipriserna är på tillräckligt hög nivå för att i sig motivera effektivare användning – men de behöver kompletteras med informationsinsatser, energirådgivning, funktions- och standardkrav i byggandet samt teknikutveckling inom olika produktområden.

För elkunderna är kostnaden för nätavgifter separerad från kostnad för produktion och försäljning eftersom nätbolagen verkar i monopolform. Därmed ställs särskilda krav på tillsynen av prissättningen på nättjänster eftersom kunderna saknar alternativ till befintlig näthållare, vilka i många fall anses ha tagit ut för höga priser.

En kund som är missnöjd med sin elhandlare måste enkelt kunna byta. Byten av elföretag har emellertid tidigare försvårats av administrativt krångel. Regler för snabbare byten har genomförts och det är viktigt att tillsynsmyndigheterna ser till att detta efterlevs. Ett centralt anläggningsregister som elmarknadsutredningen föreslagit skulle kunna underlätta bytesprocessen ytterligare. Detta bör dock kompletteras med att uppgifter om senast avlästa mätarställning även ska registreras av nätföretagen, vilket skulle stärka kundens ställning. Senast 1 juli 2009 ska dessutom månadsvis fjärravläsning av el vara införd, vilket gör det lättare för hushållen att kontrollera sin förbrukning.

Leveranssäkerheten är viktig, vilket inte minst understrukits efter senare års kraftiga oväder med många strömavbrott. Ellagen medger rätt till ersättning för avbrott som överstiger 12 timmar, något som även ska fungera som drivkraft för nätbolagen att förbättra elnäten.

Liksom eldistribution bedrivs leveranser av fjärrvärme i monopolform. Fjärrvärmekunder befinner sig därmed i en beroendesituation med mycket begränsade möjligheter att finna alternativa lösningar. Statens tillsynsansvar blir därmed mycket viktigt, inte minst när det gäller prissättningen.

#### **Faktaruta. Medlems El.**

I samband med elmarknadens avreglering beslöt LO och förbunden att agera gemensamt för att ge medlemmarna lägre elpriser. Efter förhandlingar med många elbolag slöts avtal med Telge Energi 1999. Medlems El bildades och gav medlemmar i alla LO-förbund möjlighet att ansluta sig. Över 70.000 medlemmar i förbunden har sedan dess tecknat elavtal med Medlems El som bidragit till att pressa priserna, utveckla kundservice och skapa en mer aktiv elmarknad.

### ***LO anser***

Sverige har goda förutsättningar att förena energi- och klimatpolitik. Huvudstrategin bör handla om teknikutveckling och tekniköverföring inom områdena energieffektivisering, koldioxidfri elproduktion och förnybara bränslen. Sverige bör stödja och driva på EUs arbete för minskad klimatpåverkan och verka för att EUs utsläppshandel premierar energieffektiva verksamheter.

Det energipolitiska samarbetet inom EU bör utvecklas, men tanken på en gemensam elmarknad bör utgå från att länderna normalt blir självförsörjande på el och att utbyggnad av överföringskapacitet inriktas mot att klara bristsituationer i medlemsländerna.

Energipolitikens grundläggande bidrag till det näringspolitiska arbetet är att med hög leveranssäkerhet säkra energiförsörjningen till konkurrenskraftiga priser. Basindustrins betydelse för samhällsekonomin, för övrig varu- och tjänsteproduktion samt för den regionala utvecklingen bör vara vägledande för arbetet.

En långsiktig strategi bör utvecklas för att vidareutveckla svensk energi- och miljöteknik som tillväxtområde genom ökad samverkan stat-näringsliv kring kommersialisering av forskningsresultat, forsknings- och utvecklingsprojekt, riskkapitalförsörjning samt marknadsföring och export.

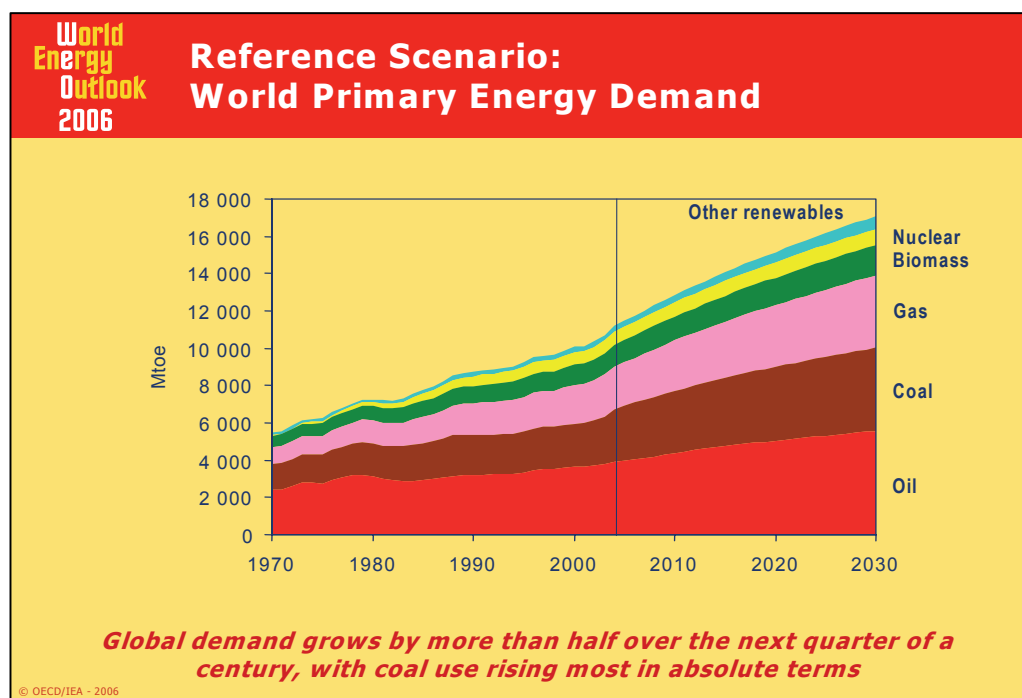
## 4. Energibehov idag och imorgon

### *Något om energiprognoser*

Energianvändningen styrs av en mängd faktorer som befolkningsutveckling, konjunktur, förändringar i näringsstruktur, prisutveckling och köpkraft samt, inte minst, temperatur och nederbörd. Denna komplexa bild av faktorer gör förutsägelser om framtida förbrukning svåra. Prognosarbetet begränsas oftast till vissa försök att bedöma långsiktiga trender.

Det till OECD knutna energiorganet IEA (International Energy Agency) har i sin årliga World Energy Outlook i ett referensscenario antagit att världens energiförbrukning kommer att öka med drygt 50 procent eller 1,6 procent per år fram till 2030 om inte genomgripande förändringar i användningen sker. Merparten eller 70 procent av denna ökning faller på tredje världen, framförallt Kina med 30 procent av totalen. Som framgår av figur 5 dominerar fossil energi (och i växande grad kol) framtidsbilden helt, vilket medför ökning av växthusgaserna med 55 procent med risker för omfattande klimatstörningar. Samtidigt skärps konkurrensen om energiråvaran där bristsituationer och prishöjningar medverkar till sociala konflikter och ökad fattigdom. Energins betydelse som strategisk maktfaktor och del av säkerhetspolitiken blir alltmer uppenbar.

**Figur 5. Världens efterfrågan på primärenergi fram till 2030**  
(Mtoe - milj ton oljeekvivalenter)



Källa: International Energy Agency

När det gäller Sverige har Energimyndigheten utarbetat en prognos för användning och tillförsel fram till 2025. Prognosen utgår bland annat från en årlig ökning av BNP på drygt två procent, en sammantagen elprishöjning på närmare 50 procent, fortsatt utsläppshandel samt bibehållen kärnkraft.

Enligt denna prognos förväntas den sammantagna energianvändningen öka från 655 TWh 2004 till 763 TWh år 2025 eller med 14 procent. Transportsektorn står relativt sett för den största ökningen, följd av industrin, medan förbrukningen i boende- och servicesektorn sammantaget förväntas minska något. På tillförselsidan expanderar biobränslen inledningsvis. Naturgas och vindkraft redovisar hög tillväxt, men från låga nivåer vilket innebär fortsatt begränsad betydelse för energiförsörjningen totalt.

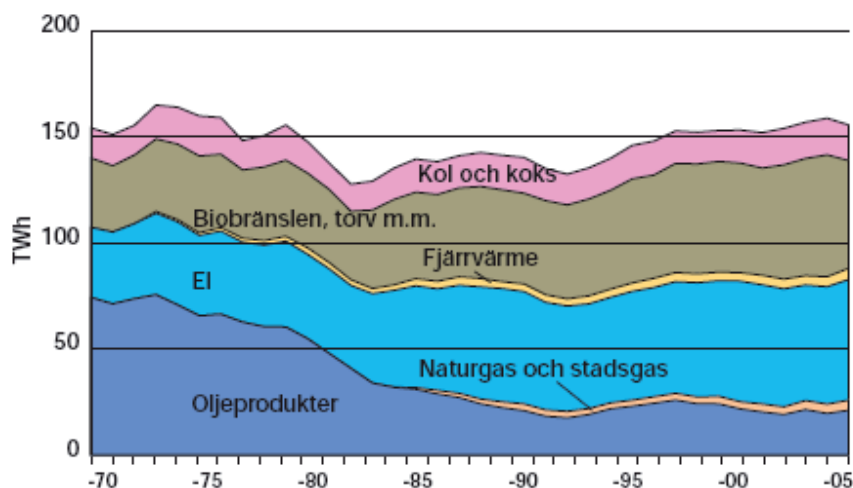
<b>Faktaruta. Prognos för energi-användningen i Sverige till 2025 (TWh)</b>	2004	2015	2025	2004-2025
<b>Användning</b>				
Inhemsk användning	400	437	461	+15%
Därav - Industri	159	181	196	+23%
- Transporter	91	104	118	+30%
- Bostäder, service	151	152	147	-3%
Utrikes flyg o sjöfart	30	39	48	+60%
Omvandl. o distrib.förluster	199	198	200	0%
Icke energiändamål	26	40	53	+104%
Total energianvändning	655	713	763	+16%
<b>Tillförsel</b>				
Total bränsletillförsel	357	433	478	+34%
Därav - Kol, koks, hyttgas	31	35	33	+6%
- Biobr., avfall, torv	113	149	164	+45%
- Oljor, flygbränsle mm	203	228	257	+27%
- Naturgas	10	21	24	+140%
- Spillvärme, värmepumpar	11	7	7	-36%
Vattenkraft, brutto	61	69	69	+13%
Kärnkraft, brutto	227	219	219	-4%
Vindkraft, brutto	1	7	7	+600%
Import-export	-2	-2	-16	+700%
Totalt tillförd energi	655	713	763	+16%

Källa: Energimyndigheten

## Industrin

Industrin svarar för knappt 40 procent av den svenska energianvändningen, vilket motsvarar 157 TWh. Energianvändning i industrin handlar i hög grad om att driva tillverkningsprocesser men energiprodukter ingår ofta också som råvaror i produktionen.

Figur 6. Slutlig energianvändning inom industrin 1970 – 2005



Källa: SCB och Energimyndigheten

Av diagrammet och faktarutan framgår industrins minskade oljeförbrukning samt att elkraft och biobränslen idag dominerar användningen med 57 respektive 51 TWh.

### Faktaruta. Industrins energianvändning 2005.

Elenergi	57 TWh
Bioenergi, avfall mm	51 TWh
Petroleumprodukter	21 TWh
Kol o koks	17 TWh
Fjärrvärme	5 TWh
Naturgas	<u>5 TWh</u>
Totalt	<u>157 TWh</u>

För att få en riktig bild av förbrukningen är det nödvändigt att skilja på energiintensiv och övrig industri. Till energiintensiv industri hör pappers- och massaindustrin, som ensam står för nära hälften av hela industrisektorns förbrukning. Den är storförbrukare av elenergi men använder även stora mängder egen bioenergi internt som bränsle i

sodapannorna. Järn- och stålverk står för 15 procent av användningen som utgörs av elenergi och olja i tillverkningsprocesser samt kol och koks som reduktionsmedel i masugnarna. Även gruvnäringen och kemisk industri är stora elförbrukare. För samtliga dessa verksamheter utgör energin betydande kostnadsposter. Elkostnaden varierar mellan 10 och 40 procent av förädlingsvärdet inom de energiintensiva företagen.

För övriga industriella verksamheter utgör energin ofta en mindre kostnadspost, även om verkstadsindustrin med sin omfattning svarar för drygt sju procent av hela sektorns

energianvändning. Sammantaget innebär detta att det ändå är den energiintensiva industrins behov som måste bli vägledande för energipolitiken inom sektorn.

Industrins energianvändning är omfattande, men också alltmer effektiv. Trots en kraftigt ökande produktion har energianvändningen i stort varit oförändrad under senare år, vilket innebär att energianvändningen per producerad enhet fallit dramatiskt. Räknat som energiåtgång per krona saluvärde har den minskat med 60 procent mellan 1970 och 2005. Även om Sverige haft internationellt sett låga energipriser är den energiintensiva industrins kostnader så stora att effektivisering är en nödvändig och till stor del självgående process i de elberoende branscherna – förutsatt att man upplever investeringsklimatet som positivt. Teknikutvecklingen ifråga om processer, motorer och material medför att det på lite sikt finns ständigt nya effektivisering att göra. Denna potential kan dock bara delvis utnyttjas löpande. Många förändringar sker först vid större tekniksiften och investeringstillfällen.

### **Basindustrins betydelse fortsatt stor**

Basindustrin betraktas stundtals som omodern och föga utvecklingsbar. Denna uppfattning bygger dock på en felsyn. Nya varu- och tjänsteproducerande företag uppstår i hög grad ur befintliga verksamheter, eftersom det är där vi har unik kunskap. Svenska framgångar inom IT, telekom och olika slag av industrinära tjänster bygger till stor del på basindustrins behov.

Basindustrins lokalisering över hela Sverige – inte minst längs Norrlandskusten och i de inre delarna av landet – ger den dessutom strategisk och ofta avgörande betydelse för den regionala utvecklingen. I Norrbotten återfinns 51 procent och i Värmland 32 procent av de industrisysselsatta i energiintensiva verksamheter medan motsvarande siffra för Stockholm är 5 procent.

Svensk basindustri har stora möjligheter att skapa konkurrensfördelar genom att öka kunskapsinnehåll och förädlingsgrad och därmed balansera konkurrensnackdelar som långa avstånd och transportkostnader. Högre energikostnader utgör därmed en risk som kan drabba hela samhällsekonomin. Basindustrin svarar för 28 procent av det samlade exportvärdet och hela 51 procent av nettoexporten, vilket innebär att dessa företags importberoende är lågt.

### **Framtida behov**

Industrins framtida energiförbrukning är intimt förknippad med såväl konjunktur som branschutveckling, vilket gör det svårt att bedöma behoven. På kort sikt styrs förbrukningen av produktionsvolymen. På längre sikt påverkas den av kostnader, investeringar, teknisk utveckling, produkt- och strukturförändringar för olika branscher.

Energimyndighetens prognos som redovisades ovan pekar mot en ökad förbrukning inom industrin på 23 procent mellan 2004 och 2025. Samtidigt bedöms det samlade förädlingsvärdet öka med 115 procent.



De investeringsplaner industrin redovisat för satsningar i Sverige pekar mot en fortsättning av den uppgång som inleddes 2004, vilken dock kom efter en period med låg investeringsnivå. Inom den energiintensiva industrin varierar planerna. Gruvnäringen uppvisar en kraftig investeringsökning och når nivåer man inte haft sedan åttiotalet. Inom pappers- och massaindustrin förväntas investeringsvolymen minska medan den är oförändrad inom kemisk industri. Ofta spelar elpriset en avgörande roll för genomförandet av investeringsplanerna. Många företag har under senare tid uppgett att de inte kan räkna hem tänkta investeringar just beroende på de höga elpriserna. Uppskjutna investeringar signalerar framtida risk för förlorade marknader, flyttning ur landet eller nedläggning.

Det blir därmed viktigt att se på den energiintensiva industrins framtida villkor. Den internationella konkurrensen skärps ständigt genom nya aktörer – ofta utanför Europa – och nya företagsbildningar. Råvarubaserade företag möter en kostnadskonkurrens och prisbild som ställer stora krav på effektivisering av verksamheten. Framförallt handlar det om möjligheter att utveckla och vidareförädla produktionen mot högkvalitativa och specialiserade, samt i vissa fall nya, produktområden. Sådana förutsättningar finns inom såväl stål-, gruv-, kemi- och skogsindustri – men det innebär även fortsatt hög energiförbrukning eftersom ytterligare produktionssteg tillkommer.

#### **Faktaruta. Förädling kräver energi.**

##### **Exempel från massaindustrin.**

Med mer energi kan massan göras mjukare, vilket ökar styrkan i papperet och sänker gramvikten. En del av massan kan då ersättas med billigare fyllningsmedel eller med mekanisk massa som alternativ till den dyrare kemiska massan. Resultatet blir ett mer avancerat tryckpapper. Ett annat exempel gäller tillverkning av flerskiktsskartong där fler processteg medför ökad energianvändning men som samtidigt utgör en av de högst betalda produkterna inom pappersindustrin.

##### **Exempel från stålindustrin.**

Med SSAB Tunnpåls höghållfasta konstruktionsstål kan trailertillverkare minska egenvikten på trailern med 1500 kg (från 8500 till 6000 kg) med bibehållen bärförmåga. Viktsminskningen innebär totalt ökad lastkapacitet, färre transporter och lägre bränsleförbrukning. Genom att använda SSAB Tunnpåls höghållfasta stål kan en tillverkare i Holland producera containrar för hantering av glasavfall med mycket höga mekaniska egenskaper mot slitage. Tillverkaren kan nu konstruera en 45 procent lättare container samtidigt som nyttolastkapaciteten ökade med 15-25 ton. Resultatet är en lättare, mindre resurskrävande och mer hållbar container.

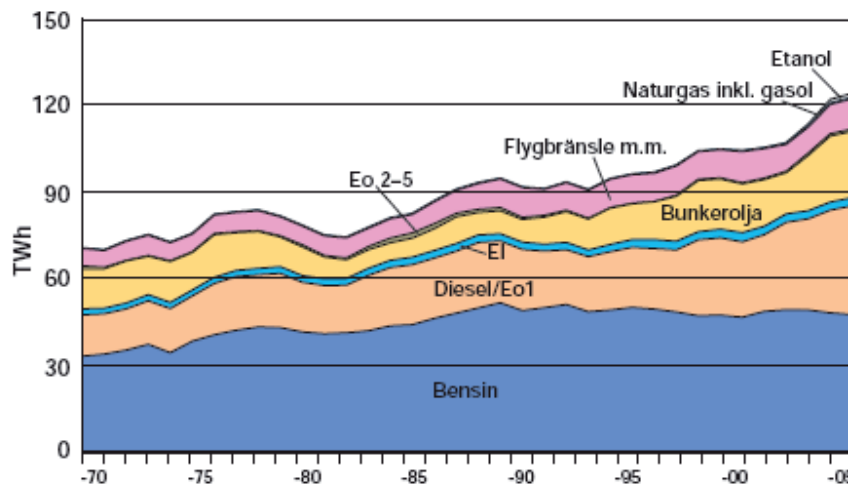
Andra faktorer påverkar basindustrins rörlighet och lokalisering. Stålproduktionens beroende av skrot och pappersindustrins beroende av returfiber motiverar lokalisering närmare dessa ”nya råvarumarknader” – dvs urbana områden i eller utanför Sverige. Snabba förändringar av ägarbildningen som skett under den senaste tioårsperioden kan ytterligare försvaga kopplingen till Sverige. Exempelvis är svensk skogsindustri idag

utlandsägd till över 50 procent. En säkrad och prisvärd energiförsörjningen blir därmed en allt viktigare konkurrensfaktor för den energiintensiva industrins framtida investeringsvilja i Sverige.

## **Transportsektorn**

Transportsektorn står för ungefär en fjärdedel av landets energianvändning. Till skillnad från industrin och bostadssektorn har transporterna hela tiden ökat sin förbrukning. I den nationella omställningen från fossilbaserad till förnybar energi är därför transportsektorn särskilt i fokus. Sedan 1970 har dess energianvändning ökat från ca 70 TWh till 124 TWh 2005 om man även räknar in bunkeroljor i utrikes sjöfart. Merparten av bränslet förbrukas av vägtrafiken.

**Figur 7. Slutlig energianvändning i transportsektorn 1970-2005**



Källa: SCB och Energimyndigheten

## **Framtida behov**

Statens Institut för Kommunikationsanalys (SIKA) redovisar i sin prognos att godstransporterna kommer att öka från nuvarande ca 100 till ca 120 mdr tonkm år 2020. Det är framförallt vägtransporterna som svarar för denna ökning. Persontransporterna beräknas öka från nuvarande knappa 130 till omkring 150 mdr pkm (personkilometer) år 2020. Här är bilberoendet än tydligare. Sverige har dessutom en förhållandevis bränsleslukande fordonspark beroende på stora och gamla bilar samt en låg dieselanvändning.

I Energimyndighetens prognos över transportsektorns framtida utveckling förväntar man en ökning av energianvändning till 166 TWh år 2025 eller 37 procent jämfört med 2004 (utrikes flyg och sjöfart inräknade). Den fossila bränslemängd som ska ersättas tenderar därmed att öka kraftigt, trots mer bränsleeffektiva fordon. Räknas vägtransporternas

nuvarande bensin- och dieselanvändning på 85 TWh om till biomassa krävs enligt oljekommissionens underlag omkring 160 TWh beroende på lägre energiutbyte.

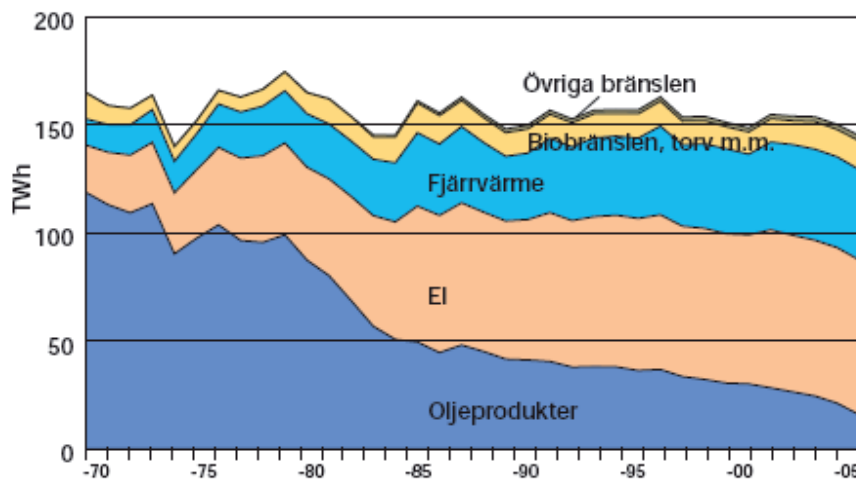
Den trafikutveckling prognoserna pekar mot kommer att behöva mötas av en långtgående effektivisering av drivmedelsförbrukning och transportarbete. Att enbart förlita sig på förnybara drivmedel kommer inte att visa sig realistiskt.

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

Boende och service behandlas i energisammanhang som en sammanhållen sektor vilket innebär att den förutom bostäder omfattar så skilda verksamheter som handel, offentliga verksamheter och areella näringar. Bostads- och servicesektorn stod 2005 för 35 procent av den svenska energiförbrukningen eller 145 TWh (normalårskorrigerat 149 TWh). Som framgått av energibalansen används merparten eller 87 procent av denna energi i bostäder och lokaler för uppvärmning och hushållsel samt för drift av anläggningar och apparater. De areella näringarna står för 6 procent, fritidshusen för 2 procent samt övrig privat och offentlig serviceverksamhet för resterande 5 procent.

Sedan sjuttioalet har sektorns andel av landets totala energiförbrukning successivt sjunkit något, medan den i absoluta tal varit relativt oförändrad. Av figur 6 framgår ett kraftigt minskat oljeberoende för sektorn som helhet. Inom ramen för denna utveckling finns tre betydelsefulla förändringar som bör uppmärksammas särskilt.

**Figur 8. Slutlig energianvändning inom bostads- och servicesektorn 1970-2005**



Källa: SCB och Energimyndigheten

En första stor förändring gäller uppvärmningsform. Sedan sjuttioalet har andelen fossilbaserad uppvärmning minskat dramatiskt samtidigt som elanvändningen ökat och fjärrvärmens baserad på biobränslen, avfall och spillvärme byggts ut. Av de 85 TWh som

används för uppvärmning står eltillförsel för 21 TWh och fjärrvärmens för 55 TWh medan oljeeldning och enskild biobränsleanvändning står för några TWh vardera.

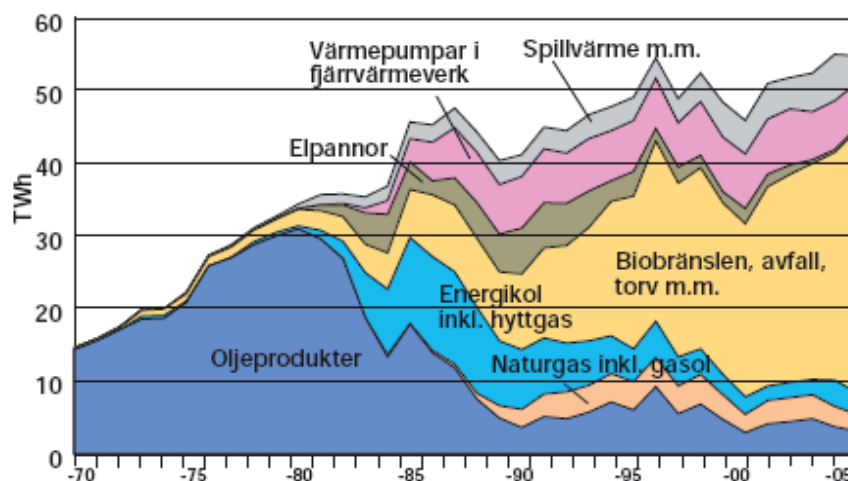
Den andra stora förändringen är den förskjutning som skett från energi för uppvärmning till förbrukning av hushållsel och driftel i olika verksamheter. För hushållsel ligger nivån idag på 20 TWh vilket är en fördubbling sedan början av sjuttioalet. Det förklaras av såväl fler hushåll som ökat innehav av elkrävande utrustning. Förbrukningen av driftel i olika verksamheter har samtidigt mer än tredubblats beroende på servicesektorns expansion samt ökad andel kontorsmaskiner och uppgår nu till drygt 30 TWh.

Den tredje märkbara förändringen handlar om att bostads- och servicesektorns förbrukning stabiliserats samtidigt som boendeytan ökat väsentligt. Detta är dock inte enbart resultat av effektiviseringar och sparåtgärder även om sådana spelat stor roll. Andra förklaringar är att övergång till el medför att omvandlingsförlusterna inte längre redovisas i användningen utan i produktionen. Desutom innebär den ökade användningen av värmepumpar att man nyttjar lagrad ”gratisenergi” från luft eller mark, vilket ej redovisas i förbrukningen.

### Fjärrvärmens utbyggnad

Fjärrvärmens står idag för i stort sett hälften av uppvärmningen inom bostads- och lokalsektorn i Sverige, framförallt i flerbostadshus och lokaler. Fjärrvärme finns idag på 570 orter och den tillförda energin som främst baseras på kraftvärmens bioenergi och avfall är ca 54 TWh. Utbyggnaden av fjärrvärmens har gått i olika faser. Under femtio- och sextioaleten expanderade den genom det omfattande bostadsbyggandet. Under sjuttioaleten oljekris motiverades fjärrvärmens ofta med dess stora flexibilitet i valet av bränsle. Idag är det kraftvärmens expansion via elcertifikaten som samverkar med fjärrvärmens utbyggnad på orter där det finns ett tillräckligt värmeunderlag.

**Figur 9. Tillförd energi i fjärrvärme 1970-2005**



Källa: SCB och Energimyndigheten

Även fjärrvärmen är föremål för ökad ägarkoncentration. Den ägs och drivs vanligen av kommunala bolag, men i samband med elmarknadens avreglering, då större energikoncerner i flera fall köpte in kommunala energiföretag, följde även fjärrvärmen med i förvärven.

För att motivera utbyggnad av fjärrvärmen krävs en hög anslutningsgrad av fastigheter. Frågan om kommuners rätt att obligatoriskt ansluta nya bostadsområden eller fastigheter som avser att byta från exempelvis oljepanna kan ur samhällsekonomisk synvinkel vara rationell. Samtidigt ökar sådan rätt kraven på insyn och öppenhet i taxesättning och andra åtaganden från leverantören.

### **Framtida värme- och elbehov inom sektorn**

Boende- och servicesektorns andel av den samlade energiförbrukningen torde på kort och medellång sikt inte förändras mycket, vilket bekräftas av Energimyndighetens prognos som snarast pekar mot något minskad användning till 2025. Inom denna ram kan dock utvecklingen te sig olika för olika verksamheter. Den privata tjänstesektorns expansion och nya servicebehov medför i många fall något ökad energianvändning, vilket innebär att även dessa verksamheter berörs alltmer av krav på effektivare användning. Minskat energibehov inom jordbruket och något ökat inom skogsbruket innebär en i stort oförändrad förbrukning inom de areella näringarna.

När det gäller boendet kommer den ökade förbrukning som följer av befolkningstillväxt, nybyggnation och ökade standardkrav att motverkas av en fortgående effektivisering, utbyggnad av fjärrvärmen, fortsatt installation av värmepumpar etc. Värmebehovet är relativt sett störst i äldre bebyggelse, men den stora utmaningen ligger sextio- och sjuttio-talens miljonprogramområden. När dessas renoveras kommer uppvärmningsbehovet efterhand att minska. Trots minskad eluppvärmning förväntas såväl hushållsel som driftel i lokaler att öka svagt fram till 2025.

För att minska påfrestningarna på elsystemet är det viktigt att utforma uppvärmningen så att hög belastning vid effekttoppar motverkas. Av detta skäl har förbud mot direktverkande el ofta kommit på tal i den energipolitiska debatten. Även om det är rimligt att människor har möjlighet att välja uppvärmningsform för sitt boende, är det samtidigt motiverat att stimulera sådan effektivisering eller uppvärmning som begränsar höga effektuttag eller fördelar dessa jämnare över dygnet. Exempel på sådana åtgärder är tilläggsisolering, energieffektiva fönster och värmepumpar.

## ***LO anser***

### **Industrin**

Svensk industri kommer att ha ett fortsatt högt och i vissa delar ökat elberoende. Utgångspunkt bör vara den energiintensiva industrins grundläggande betydelse för

svensk ekonomi med dess roll som motor för övrigt näringsliv och ryggrad för den regionala utvecklingen.

Utformningen av mål, styrmedel och marknader inom energiområdet bör utgå från den energiintensiva industrins möjligheter att konkurrera med företag i omvärlden. Produktionsvillkor som långa transportavstånd måste beaktas samtidigt som det är angeläget att markera att man ur global miljösynpunkt inte ska fasa ut energi- och utsläppseffektiva svenska anläggningar.

För att säkra fortsatta investeringar inom energiintensiv industri i Sverige krävs åtgärder för konkurrenskraftiga energipriser och att möjligheter till långsiktiga avtal mellan energiföretagen och berörda industriföretag vidareutvecklas. Ökad förutsägbarhet om villkoren är en förutsättning för tryggade investeringar.

### **Transportsektorn**

Ökad rörlighet i arbete och på fritid, större arbetsmarknadsregioner och vidgat varuutbyte inom och utom landet medför en stadig ökning av såväl gods- som persontransporter.

Växande transportbehov bör inte mötas med restriktioner mot transportnäringarna utan med krav på väsentligt ökad effektivitet när det gäller drivmedelsförbrukning och transportorganisation samt en omfattande utfasning av fossila bränslen. Samhället bör ta på sig en långsiktigt teknikdrivande och systemförändrande roll i detta arbete.

### **Bostads- och servicesektorn**

Förutsättningar finns för minskad energiförbrukning för uppvärmning i boendet, medan utvecklingen inom olika tjänste- och serviceverksamheter tyder på vissa ökade energibehov. Elanvändningen kan förväntas öka något i såväl hushåll som lokaler.

Insatser för energihushållning i bostadssektorn bör samordnas med övrigt renoveringsarbete och inriktas mot åtgärder som är kostnadseffektiva och samhällsekonomiskt motiverade. Motsvarande insatser kommer att behövas i övrig tjänste- och serviceverksamhet.

## 5. Elmarknaden

### *En avreglerad marknad*

Under 1990-talet avreglerades elmarknaderna i Norden. Priset på el avgörs numera som på andra marknader av utbud och efterfrågan. Det finns två former för elhandel – bilaterala avtal eller handel på den nordiska elbörsen Nordpool. Bilaterala avtal görs upp mellan slutkonsument och elhandelsföretag. Konsumenten kan fritt välja elhandlare och avtalet kan vara ett tillsvidareavtal med rörligt pris eller fast pris för en viss bestämd tid.

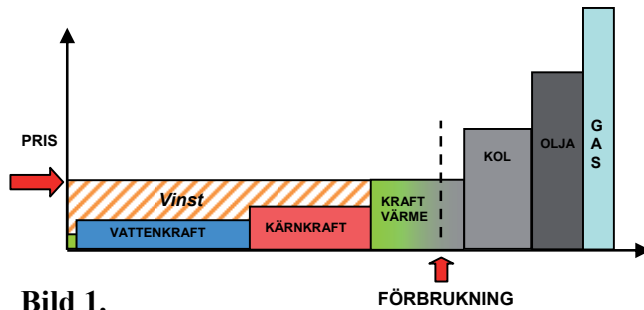
**Faktaruta.** Nordpool är en gemensam marknadsplats för elproducenter, distributörer och större konsumenter i Norge, Danmark, Finland och Sverige. Närmare 50 procent av den fysiska elhandeln går via Nordpool och tendensen är att andelen ökar. På börsen handlas el på spot- och terminsmarknaden. Spotmarknaden är en marknad för fysisk leverans av el, medan terminsmarknaden är en finansiell marknad för prissäkring och riskhantering. Terminsmarknad innebär att man säljer eller köper el för leverans vid en senare tidpunkt till ett i förväg bestämt pris.

Priset på spotmarknaden bestäms av skärningspunkten mellan utbud och efterfrågan och kallas systempris. Utbudsnivån påverkas direkt av rörliga produktionskostnader för den elproduktion som tas i anspråk och effektnivån. Spotpriset har sedan en direkt återverkan på priser för den övriga elmarknaden och för terminspriset. I praktiken uppstår dock olika prisområden mellan och inom länderna på grund av begränsningar i överföringskapacitet.

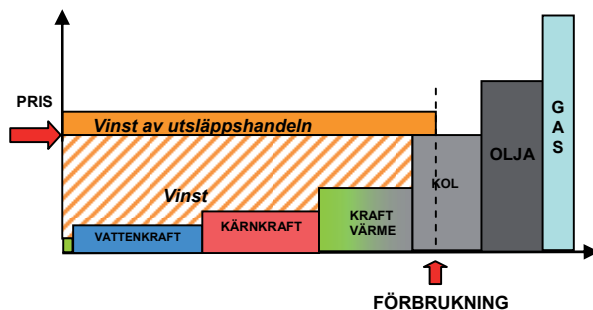
Priserna på elmarknaden kännetecknas av liten variation i efterfrågan, som i stor utsträckning styrs av utomhustemperaturen. En betydande del (ca 15%) av elen går till uppvärmning. De flesta elkunder saknar timmätning och många har kontrakt med bundna elpriser, vilket inte motiverar till minskad förbrukning. Elkunderna saknar tydliga signaler att begränsa sin användning när dyrare produktionsanläggningar tas i drift. Nuvarande system med preliminär debitering ska dock successivt och senast 2009 ersättas med månadsvis fjärravläsning, vilket ger elräkningar som stämmer bättre överens med aktuell förbrukning. Teknikutvecklingen kommer överhuvudtaget att möjliggöra ökad kommunikation med kunderna.

På en perfekt fungerande marknad skulle de anläggningar som har lägst produktionskostnader tas först i anspråk. Så är det emellertid inte i verkligheten. Vattenkraft har lägst kostnad och högst kostnad har normalt dansk kolkondenskraft. I spannet mellan ligger kärnkraft och kraftvärme, inklusive industrins mottryckskraft. Under sommarmånaderna borde priset ligga på 5-10 öre per kWh medan det kan stiga till mellan 30 och 40 öre per kWh under vintern, eller till och med mer när de dyraste anläggningarna tas i drift. Under 2006 har priset på Nordpool legat extremt högt – som högst kring 70 öre.

**Figur 10. Principskiss för elmarknadens prisbildning**



**Bild 1.**



**Bild 2.**

Figurens trappsteg visar att vattenkraften har låg rörlig kostnad, kärnkraften och därefter kraftvärmen något högre, medan kondenskraft i form av kol och olja ligger än högre. I den första bilden ligger pilen för förbrukning vid kraftvärme vars pris blir styrande för all elproduktion vid detta tillfälle. I den andra bilden ligger pilen vid kolkraft vars högre pris då styr priset för all produktion vilket även höjer vinsten för producenterna. Samtidigt slår den kostnad producenten har för utsläppsrätter för kolkraften igenom på hela elproduktionen och höjer vinsten ytterligare. Även vid den lägre förbrukningen (bild 1) kan kraftbolagen hålla priset på nivån för kolkraft genom att styra vattentillgången. Det kan ske via elelexport eller genom att behålla vattnet i magasinerna.

Givetvis har också förändringar i efterfrågan stor betydelse, d v s om det är hög eller låg belastning på elnätet, vilket i huvudsak varierar med årstiden och tidpunkt på dygnet. Under så kallad låglastperiod står vattenkraft och kärnkraft för huvuddelen av elproduktionen. Stigningen på utbudskurvan blir betydligt brantare under höglastperioder och varje tillkommande KWh blir dyrare än den föregående. Känsligheten för produktionsbortfall blir också större under dessa perioder och får större återverkan på spotpriserna. Betydelse för priset har också det faktum att man på Nord Pool övergår till att handla med Euro. Det innebär att svenska aktörer har en valutarisk att hantera - en risk kunden får stå för.

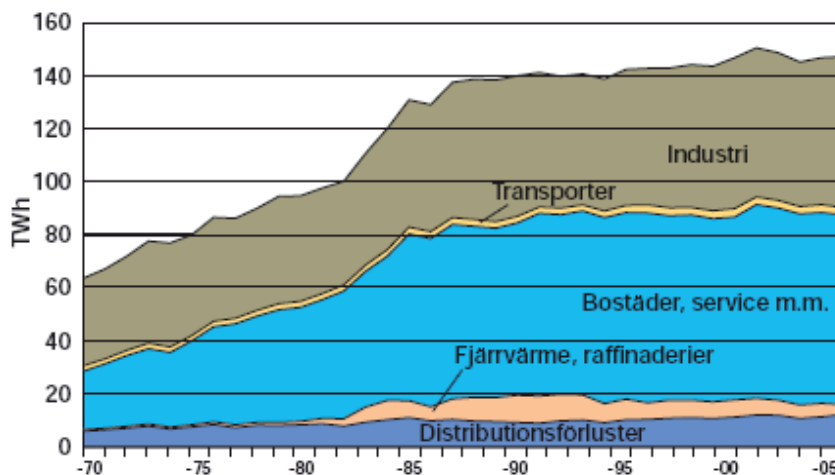


På längre sikt påverkas priset på Nord Pool av hur energibalansen i Norden utvecklas. Enligt en gemensam prognos från de olika organ som ansvarar för kraftnäten kommer efterfrågan på el att öka, så att det år 2010 råder ett underskott om ca 10 TWh räknat som normalår och 25 TWh som torrår. (Stängningen av Barsebäck II är dock ej inräknad vilket ökar underskottet med ca 4 TWh och medför svenskt importbehov även under normalår). Importerad el kommer därmed oftare att medverka till höjda priser. Bristssituationer medför dessutom att företagen måste säkra sig för sådana situationer med högre kostnader som följd. Situationen blir samtidigt mer ansträngd i de länder Norden importerar ifrån, såsom Tyskland och Polen.

### *Elanvändningen i Sverige - industri och hushåll*

Elanvändningen i Sverige är förhållandevis stabil över tiden. Fram till åttiotalets mitt ökade den med närmare 5 procent per år, men därefter har ökningstakten dämpats till i snitt 0,4 procent per år. Samtidigt har den nationella elbalansen försämrats genom en minskad produktionskapacitet.

**Figur 11. Sveriges elanvändning per sektor 1970-2005**



Källa: SCB och Energimyndigheten

Elanvändningen bör dock betraktas ur ett nordiskt perspektiv. Den nordiska förbrukningen varierar med utomhustemperaturen eftersom elvärme står för en stor del av uppvärmningen i främst Sverige och Norge. Fördelningen mellan olika användarsektorer varierar mellan länderna. I Danmark finns i stort sett ingen elintensiv industri, vilket medför en lägre elanvändning jämfört med övriga nordiska länder. Den svenska elanvändningen år 2004 framgår nedan.

**Faktaruta. Svensk eltilförsel och elanvändning 2005, TWh.**Tillförsel

Produktion inom landet		154,7
Vattenkraft	72,1	
Vindkraft	0,9	
Kärnkraft	69,5	
Kraftvärme	12,2	
Import		14,6
Total tillförsel		169,3

Användning

Förbrukning inom landet		147,3
Tillverkningsindustri	57,0	
(Massa/papper 22,8)		
(Kemi 5,7)		
(Stål/metall 8,2)		
El, gas, värme	4,5	
Järn- och spårvägar	2,8	
Bostäder	71,0	
Förluster	12,0	
Export		22,0
Summa förbrukad el		169,3

Källa: Energimyndigheten

Av tabellen framgår den stora betydelse elintensiv industri har för elanvändningen. Sammantaget blir andelen 25 procent av den totala inhemska förbrukningen.

***En nordisk elmarknad*****Behov av ökad elproduktion**

Eftersom Norden bör betraktas som en gemensam elmarknad är det naturligt att se hur elproduktionen sammantaget ser ut. Hälften utgörs av vattenkraft, en dryg femtedel är kärnkraft och resten är kraftvärme och kondenskraft. Vindkraften utgör ungefär två procent. Sammansättningen varierar dock starkt mellan länderna. I Sverige svarar vattenkraft och kärnkraft för närmare halva kraftproduktionen vardera. Kraftvärme och industrins mottryck svarar för ca sex procent och vindkraften för en knapp procent. Norge har nästan bara vattenkraft medan Danmark producerar större delen av sin el genom förbränning av kol, naturgas och en ökande andel biobränslen. Danmark är det land som har störst vindkraftsproduktion. Finland har vattenkraft samt kolkraft och bygger för

närvarande sin femte kärnkraftsreaktor samtidigt som man importerar mycket rysk kärnkraftsel.

Sedan avregleringen har den installerade effekten i Sverige minskat, dels genom stängningen av Barsebäcks båda reaktorer och dels genom att kondenskraftverk lagts i malpåse. En del av detta har upphandlats av Svenska Kraftnät som reservkraft de senaste åren. Totalt har vi en installerad effektkapacitet på 33 200 MW inklusive reserveffekt.

Effektbalansen beskriver elsystemets förmåga att för ögonblicket balansera tillförsel och efterfrågan på el. En ansträngd effektbalans tyder på risk för framtida brist i systemet. Marginalen mellan faktisk utnyttjad effekt och installerad effekt har blivit allt mindre de senaste tio åren och vid en riktigt kall vinter finns det risk att effekten är otillräcklig och att användning får ställas av. Svenska Kraftnät har i uppdrag att förutom att upphandla reservkraft även upprätta kontrakt med industrier för avställning av produktion i bristsituationer.

Trenden mot ökad andel el i energianvändningen och de allt knappare marginalerna talar för att Nordens elförsörjning behöver stärkas. Även om ett stort ansvar faller på varje land finns även starka skäl för en gemensam nordisk utbyggnad till stöd för en bättre fungerande nordisk elmarknad. Inriktningen av detta arbete behandlas i kapitel 7.

### **Samverkan och handel**

Handelsströmmarna mellan de nordiska länderna varierar över året och mellan åren beroende på temperatur, nederbörd och konjunktursvängningar. Viktigaste faktorn är vattentillrinningen i de norska, svenska och finska vattenmagasinen. Generellt är Sverige beroende av import för att klara vår höga förbrukning under vintern.

Den nordiska elmarknaden är ännu inte helt integrerad som ett prisområde utan brukar delas in i olika områden som kan omfatta hela eller delar av länder. Detta minskar konkurrensen eftersom antalet aktörer inom varje enskilt prisområde blir färre än vad de skulle vara med hela Norden som enhetlig marknad. För att få ett enhetligt område behöver man bygga bort flaskhalsar och säkra tillräcklig överföringskapacitet mellan dagens prisområden. Det är samtidigt viktigt att erinra sig att viss överföring sker mellan Europa och den nordiska marknaden innebärande att fler inomnordiska kablar kan medföra ökat genomslag för den högre europeiska prisnivån. Utbyggnaden bör därmed ske strategiskt och inriktas mot att förebygga bristsituationer.

Den sammantagna nordiska marknaden är beroende av import, främst från Ryssland men även från Tyskland och Polen vid vinterns belastningstoppar. Samtidigt tenderar importmöjligheterna att minska successivt, speciellt vid mycket kallt väder. Det beror på att andra länders exportmöjligheter krymper, inte minst om de tyska planerna på omfattande kärnkraftsavveckling fullföljs. Överföringskablar är därmed av betydande samhälleligt intresse. Statligt ägande och kontroll av stamnät och utlandskablar kan ses som en nyckelfråga för samhällets möjligheter att säkra effektbalans och upprätthålla en fungerande konkurrens.



motiv för förändringar av systemet varför det är nödvändigt med gemensamma åtgärder mellan de nordiska länderna för att åstadkomma en prisbildning baserad på faktiska kostnader för nordisk elproduktion.

### **Utsläppshandeln ska ej drabba koldioxidfri el**

Andra faktorer som påverkar de slutliga elpriserna är skatter och utsläppsrätter. Elskatten tas inte ut på produktionen utan på användningen. (Dock finns produktionskatt på kärnkraft och fastighetsskatt på vattenkraft). För industrin är elskatten mycket låg medan den är hög för hushåll, serviceproduktion och kommuner. Även koldioxidskatten är lägre för industrin. Energibeskattningen är därmed av begränsad betydelse för energiintensiva företags kostnader, medan den betyder mycket för framförallt hushållen.

Vad som däremot haft stor allmän betydelse för elpriserna är den påverkan utsläppshandeln fått för prisnivån på elbörsen. Att utsläppsrätterna ska påverka priset för fossilt baserad energi är givet, men med den marginalprissättning som normalt råder på en marknad kan kraftbolagen, som tidigare visats, även ta ut denna prishöjning på den billigare och koldioxidfria vatten- och kärnkraftsproduktionen, vilket medför ytterligare kraftiga vinsttillskott. Detta prisgenomslag saknar energi- och klimatpolitisk grund varför det är nödvändigt att pröva andra former för att ta ut utsläppshandelns kostnader för fossil kondenskraft.

### ***Statens ägar- och ledningsansvar***

El bör ej ses som vilken handelsvara som helst. Elkraftens strategiska betydelse för samhällsekonomin motiverar ett samhälleligt inflytande, i synnerhet som elmarknadens prisbildning leder till nuvarande missförhållanden. De stora kraftproducenternas oligopolställning medför att de har större utbyte av samarbete än av konkurrens. Höga producentpriser begränsar i sin tur utrymmet för priskonkurrens bland de övriga elhandelsföretag som säljer el till näringsliv, offentliga institutioner och allmänhet. Det finns ett uppenbart behov av bättre konkurrens i producentledet.

De höga elpriserna motsvaras inte av höga produktionskostnader och medför därför en kraftig vinstutveckling för kraftbolagen och en stor förmögenhetsöverföring från konsumenter till producenter. Ur samhällsekonomisk synpunkt innebär detta förvisso att Vattenfalls vinster tillfaller staten men också att elberoende näringar riskerar att slås ut samt att en kraftig indragning av köpkraft sker hos allmänheten.

På en väl fungerande marknad skulle konkurrens mellan nya och befintliga aktörer pressa dessa vinstmarginaler. Långa ledtider, kostnadskrävande investeringar och problem kring tillståndsfrågor bidrar till att nya aktörer inte tillkommer trots höga vinster. Det är samtidigt komplicerat för staten att hämta in och omfördela kraftbolagens vinstmedel via beskattning eller införa någon form av prisreglering. Sådana åtgärder riskerar att ytterligare motverka investeringsviljan.

En åtgärd som genomförts har varit att skilja på distribution i elnäten och själva försäljningen till elförbrukarna. Elnäten drivs av praktiska skäl som monopolverksamhet av offentliga organ eller privata företag. Däremot kan produktion och försäljning ingå i samma verksamhet, vilket är fallet med de stora kraftbolagen.

### **Ägarstyrning av Vattenfall**

När det gäller den bristande konkurrensen pekar många på möjligheten att gå vidare och dela upp Vattenfall AB i en enhet för produktion och en för försäljning. Det skulle samtidigt eliminera risker för korssubventionering där kostnader i försäljningsledet påförs produktionen vilket ger bolaget försteg på marknaden gentemot övriga elhandlare. En delning av Vattenfall skulle ge ytterligare en stor aktör på marknaden, men det löser inte grundproblemet – oligopolsituationen i produktionsledet. Vattenfalls huvudkonkurrenter Eon och Fortum skulle samtidigt ha sina verksamheter intakta och därmed ha en konkurrens fördel gentemot det statliga företaget.

Mer verksamt vore det att som ett led i ägarstyrningen vidareutveckla arbetet med långa kontrakt gentemot den energiintensiva industrin. Industrieföretagen har länge haft en tilltro till avregleringen och en fungerande prisbildning på marknaden. Man har i många fall sålt av egen elproduktion och även avstått från att binda priser i långa kontrakt. Med senare års erfarenheter är bilden en annan. Basindustrin har exempelvis återkommit som aktör på energimarknaden genom inrättandet av Basel som syftar till ökade elleveranser via import och egen produktion.

Möjligheten att via ägardirektiv driva fram fler nya investeringar bör kunna utvecklas, men sådana insatser får genomslag först på några års sikt. Nya anläggningar är dessutom alltid dyrare än befintliga oavsett kraftslag och medför en kostnadshöjning, men sammantaget medför ökad produktionskapacitet i kombination med fungerande konkurrens ändå en långsiktigt stabilare prisnivå.

Vattenfalls stora engagemang i Tyskland har medfört att frågan om delning av företaget i en svensk och en europeiskt inriktad del diskuterats. Det finns skäl att överväga organisatoriska åtgärder för att gagna den inhemska kraftproduktionen. Oavsett hur verksamheten organiseras bör Vattenfalls huvudlinje som statligt kraftbolag vara att investera i Sverige och stärka den nordiska elmarknaden.

### **Reglering av vattenkraftens användning**

Ytterligare en åtgärd som kan övervägas när det gäller att säkra inhemska produktion och hålla elpriserna nere vore att ställa krav på vattenkraftens användning. Skälet är den nyckelroll vattenkraften har för prissättningen och den ovannämnda möjligheten kraftbolagen har att påverka prisbilden via tillgången i magasinen. Frågan är om denna möjlighet att styra prisbildningen kan begränsas genom att staten kan ställa krav på och kontrollera vattentillgången i olika skeden och förebygga att vattenkraft exporteras som senare kan behövas för den nordiska marknaden. Frågan om möjlighet för staten att ställa krav på nyttjandet av vattentillgångar bör prövas närmare.

## ***Ökad leveranssäkerhet***

Tillförlitligheten är för låg i elförsörjningen även om en del av problemen varit orsakade av extrema situationer som stormen Gudrun. En ökad andel av elnätet bör grävas ned, men besluten behöver grundas på samhällsekonomiska beräkningar. Det finns teknik med luftledning som på många håll är ett lika gott alternativ som nedgrävda ledningar. Utöver insatser för att förebygga avbrott i strömförsörjningen finns också ett generellt behov av upprustning av nät och kringutrustning. Även bemanningen behöver ses över. Slimmade organisationer har skapat brist på personal och gör det svårt att upprätthålla en acceptabel leveranssäkerhet. Om 12-timmarsregeln om avbrottsersättning tillämpas utan tillräckliga personalresurser riskerar den att medverka till ökad olycksfallsrisk och försämrade arbetsmiljö.

## ***Övriga energimarknader – i korthet***

### **Fjärrvärme och fjärrkyla**

Fjärrvärme handlar om centraliserad produktion av hetvatten som distribueras i ledningsnät till i första hand bostadsområden med flerfamiljshus och till lokaler, vars uppvärmning idag till 48 procent kommer via fjärrvärmen. Rörnäten innebär att fjärrvärmen utgör ett sk naturligt monopol. Verksamheten drivs mestadels som kommunala aktieföretag. Marknaden är ej reglerad utan prissättningen är i princip fri men står under tillsyn. Åtgärder för att stärka fjärrvärmekundernas ställning har utretts. Fjärrkyla används främst i kontors- och affärslokaler samt i vissa industriprocesser. Kylt vatten produceras i kylanläggningar och distribueras till kunder i rörnät.

### **Biobränslemarknaden**

Biobränslemarknaden inklusive torv och avfall omfattar 112 TWh eller 18 procent av den svenska användningen. Merparten kan hänföras till skogsindustrin och fjärrvärmeverken. Den etanol som används som drivmedel i Sverige idag är till 80 procent importerad. Den tull som finns på etanol är idag ifrågasatt. Omkring 10 procent av den pellets som används i Sverige är importerad. Möjligheten att utveckla svensk biobränsleproduktion finns främst i nyttjandet av avverkningsrester i skogen samt i skogsindustrins restprodukter. En potential finns även i energigrödor på outnyttjad åkermark. Biobränslen är i varierande grad beroende av samhälleliga stödsystem.

### **Naturgasmarknaden**

Naturgasmarknaden i Sverige är begränsad och omfattar endast 10 TWh varav 70 procent används inom industrisektorn och 30 procent inom hushållen i ett trettiotal kommuner i södra och västra Sverige. Företagskunder har kunnat välja gasleverantör sedan 2005 och

marknaden öppnas även för hushållen från 2007. I praktiken är konkurrensen ännu mycket begränsad då endast ett par leverantörer verkar på den svenska marknaden. Tillskott som diskuteras gäller anslutning av det norska gasnätet till Västsverige samt eventuell framtida anslutning till det ryska nätet. Liksom på elmarknaden måste distribution och försäljning bedrivas i skilda verksamheter. En förutsättning för vidgad gasmarknad i Sverige är att staten kan garantera öppenhet och säkra reell konkurrens.

### **Oljemarknaden**

Oljan svarar för en knapp tredjedel av energitillförseln i Sverige och används framförallt i transportsektorn inklusive bunkerolja för internationell sjöfart. Användningen av eldningsolja har i stort halverats sedan sjuttioalet. Även om all olja ursprungligen importeras har uppbyggnaden av svensk raffinaderiverksamhet medfört att Sverige idag är en stor exportör av specialiserade oljeprodukter.

### **Kolmarknaden**

Den svenska kolmarknaden har idag liten omfattning och är i huvudsak inriktad mot industriprocesser som stålproduktion. Kolanvändningen inom fjärrvärmesektorn har i det närmste upphört till följd av koldioxidbeskattningen.

### ***LO anser***

Elförsörjningens vitala betydelse för näringslivsutveckling, medborgarnas välfärd och samhällsekonomin motiverar ett starkt samhälleligt inflytande över elmarknaden. En ny dialog behövs mellan staten, energiintensiv industri och kraftbolagen om det gemensamma ansvaret för elförsörjningen. Staten bör därvid klargöra sin beredskap att genomföra viss reglering av marknad och prisbildning om elmarknadens funktionssätt ej förbättras.

Kombinationen med en oligopolsituation i producentledet och bristsituationer till följd av otillräcklig elproduktion medverkar till orimliga elpriser och omotiverade kapitalöverföringar från konsumenter till producenter.

Norden bör utvecklas till en sammanhållen elmarknad. Inom ramen för en gemensam nordisk elpolitik bör följande ske:

- En gemensam långsiktig strategi för kraftproduktionens utbyggnad bör utarbetas i syfte att nå nationell och nordisk självförsörjning samt marginal för bristsituationer under torrår.
- Överföringskapaciteten inom och utom Norden behöver långsiktigt stärkas men samtidigt underordnas och anpassas till arbetet för hög nationell och nordisk självförsörjning. Utbyggnaden behöver vägas mot behovet av att motverka prishöjande genomslag från europeisk elmarknad.



- En översyn av den nordiska elmarknaden bör göras för att motverka effekterna av nuvarande producentoligopol. Syftet bör vara att åstadkomma en prisbildning baserad på faktiska kostnader för nordisk elproduktion.
- Utsläppshandelns prisgenomsnitt på koldioxidfri elproduktion behöver elimineras genom att kostnaden för utsläppsrätter tas ut på annat sätt än via prissättningen på elbörsen.

Staten bör därutöver ta ett tydligare ägar- och ledningsansvar på den svenska elmarknaden genom följande åtgärder:

- Vattenfall AB ska bibehållas som ett statligt bolag. Staten bör i ökad grad bedriva en aktiv ägarstyrning i syfte att stimulera nyproduktion samt utveckla arbetet med långa industrikontrakt. Vattenfalls huvudlinje bör vara att investera i svensk kraftproduktion.
- Frågan om statens möjlighet att kontrollera tillgången i vattenmagasinen för att förebygga bristsituationer och stabilisera priser bör prövas närmare.
- Staten måste ha fortsatt ansvar för stamnätet och viktigare utlandsförbindelser.
- Tillsynsarbetet inom svenska energimarknader behöver utvecklas genom att stärka energimarknadsinspektionens mandat och klargöra ansvarsfördelningen mot annan tillsynsverksamhet.

Leveranssäkerheten i elnäten behöver höjas genom fortsatt nedgrävning av kabelnätet och liknande förstärkningsåtgärder. Generellt behov av upprustning av nät och kringutrustning föreligger. Grundbemanningen hos nätbolagen behöver stärkas för att klara underhåll och förbättringsarbeten.

## 6. Effektivare energianvändning

Effektivare användning måste tillsammans med nyinvestering i energiförsörjningen vara huvudlinjerna i den framtida energipolitiken. I många fall är en sparad kilowattimme också den billigaste. De snabbt växande energibehoven världen över medför att intresset för effektivare användning kommer att stärkas betydligt. Inom EU har kommissionen hösten 2006 lagt fram en handlingsplan som via en rad åtgärder syftar till att spara 20 procent av den energi vi använder idag.

Det är nödvändigt att effektivisering inte ställs i motsatsställning till investeringar i ny energiförsörjning, framförallt koldioxidfri elproduktion. Vi kommer att behöva både och.

En avreglerad marknad skulle i princip kunna reagera på en effektivare förbrukning genom ett minskat intresse för nyinvesteringar. Det förutsätter emellertid att effektiviseringen slår igenom i form av lägre priser vilket, åtminstone i ett kortare perspektiv, förefaller mindre sannolikt med tanke på att vi kommer att ha fortsatta bristsituationer samtidigt som kraftbolagen har möjlighet att utöva marknadsakt i prissättningen. Erfarenheten visar dessutom att vinsten av effektiviseringar hittills ätit upp av ökad förbrukning till följd av befolkningsutveckling och nya förbrukningsmönster. Vidare innebär det växande inflytandet från den europeiska elhandeln att nationella åtgärder för effektivisering knappast får något stort genomslag på prisbildningen. Därtill krävs att effektiviseringsarbetet bedrivs på bred front i hela Europa, vilket torde ligga en bit framåt i tiden trots höga prisnivåer och EUs nya ambitioner.

Det är även nödvändigt att visa att en kontinuerlig och framgångsrik energieffektivisering kan bedrivas utan att vara beroende av prishöjningar. Elmarknadens avreglering underlättar normalt inte en sådan ansats. Möjligheter finns dock för samhället att utveckla instrument där marknadens aktörer förmås medverka till en effektivare energianvändning utan att invänta prisökningar.

I Sverige bedrivs idag ett medvetet effektiviseringsarbete inom flera sektorer. Detta bör kunna samordnas i en mer övergripande strategi där forskning, investeringspolitik, myndighetsarbete, utveckling av styrmedel som upphandling, funktionskrav, ledningssystem, m m samverkar mot gemensamma mål. Därmed kan arbetet med effektivisering även bli en central del i vad som tidigare nämnts om näringspolitik (kap 3), d v s att mer organiserat utveckla svensk energi- och klimatteknik som särskilt tillväxtområde.

### Engagera de anställda

En av svenskt näringslivs viktigaste konkurrensfördelar är en kunnig och engagerad arbetskraft. Det finns såväl inom industri- som tjänsteverksamheter en potential av kunskaper och erfarenheter som ofta inte nyttjas när det gäller att åstadkomma förbättringar i produktionen. Intresset för att få till stånd ett ökat engagemang bland anställda för organiserat förbättringsarbete börjar dock åter aktualiseras. Energifrågor och i synnerhet effektivisering bör vara ett område för sådana insatser. Det förutsätter dock att

parterna gemensamt diskuterar och prövar formerna för förbättringsarbetet samt hur arbetsorganisation, kompetensutveckling och lönesystem kan ge stöd för verksamheten. Samhället bör medverka genom forsknings- och utvecklingsinsatser kring energieffektiva arbetsplatser.

## ***Industrin***

### **PFE – Program för energieffektivisering**

Omfattande förbrukning och höga energipriser motiverar i synnerhet den energiintensiva industrin till att ständigt pröva om energianvändningen kan effektiviseras. Teknikskiften, processutveckling och behov av nyinvestering innebär att det uppstår naturliga möjligheter till effektivare användning. En metod för detta är PFE – program för energieffektivisering – som är riktad direkt mot företag med hög elförbrukning.

En grund för programmet ges i EUs energiskattedirektiv där berörda företag ges möjlighet till befrielse från den nyligen införda skatten på processrelaterad el om de vidtar effektiviserande åtgärder. (Undantagna från skatten är tillverkningsprocesser inom metallurgi, elektrolys och kemisk reduktion). Deltagande i PFE förutsätter att företagen uppfyller vissa kriterier för att räknas som energiintensiv verksamhet.

En viktig åtgärd är att införa ett energiledningssystem, vilket i mycket liknar ett miljöledningssystem. Programperioden sträcker sig över fem år och under de två första åren ska företagen införa och certifiera sig enligt ett standardiserat energiledningssystem. En energikartläggning och analys ska leda till en lista med energieffektiviserande åtgärder – i första hand effektivare elanvändning – som företaget ska genomföra under de resterande tre åren av programtiden. Redovisning av energiledningssystemet och åtgärder ska ske efter två år. Förutom skattereduktionen är tanken att företagen ska sänka sin elförbrukning genom ett mer systematiskt arbetssätt vid exempelvis upphandling.

### **Breddat effektiviseringsarbete**

PFE är konstruerat för elintensiva företag och modellen kan inte direkt överföras till mindre förbrukare. Det finns dock skäl för att utveckla motsvarande insatser inom icke energiintensiv industri samt inom olika tjänsteverksamheter. Studier visar att potentialen för effektivisering ofta är stor, men samtidigt styrs nödvändiga investeringar och teknikförändringar av företagets kärnverksamhet snarare än energibesparingar, vilket gör att särskilda insatser kan krävas. En dialog och samverkan behövs mellan samhälle och näringsliv där man ser hur instrument som miljöledningssystem, skatter, projektmedel, tillståndsvillkor, etc kan användas för att påskynda effektivare användning.

En ytterligare form för breddat effektiviseringsarbete handlar om att samordna insatserna mellan olika företag. Även här bör samhälle, forskning, företag och branschorganisationer i organiserad form kunna diskutera övergripande åtgärder och systemlösningar för mer energisnåla processer och energisnål produktutveckling.

## ***Transportsektorn***

Vilka är då möjligheterna att minska oljeberoendet i transportsektorn? Det mål som oljekommissionen satt är i princip en halvering av sektorns oljeanvändning till år 2020. Enligt fordonsbranschen (Bil Sweden) finns möjligheter att klara detta mål – men det förutsätter omfattande teknikutveckling. Exempelvis beräknas effektivisering av motorer, växellådor och material kunna ge en minskad bränsleförbrukning på uppemot 20 procent för nya bilar. Övergång till nya renare dieselfordon kan reducera förbrukningen med 25 procent beroende på dieselmotorns högre bränsleeffektivitet. Samma potential ligger i elhybridtekniken.

År 2020 kan vi således ha person- och transportfordon som är betydligt effektivare i sin energianvändning, men samtidigt tenderar ökningen av transporterna att äta upp denna effektivisering. En minskning av sektorns fossila energianvändning blir därmed inte bara beroende av teknikutvecklingen på fordonssidan utan i hög grad även av transportpolitikens förmåga att effektivisera trafikarbetet samt övergången till förnybara drivmedel.

### **Effektivare transportorganisation**

Möjligheterna att generellt effektivisera energiförbrukningen via organisatoriska och systemförändrande insatser kan på sikt vara stor. En långsiktigt viktig åtgärd är att utveckla ett mer samordnat och intermodalt transportsystem där väg, järnväg, flyg och sjöfart nyttjas i kombinationslösningar innebärande att varje transportslag används där det har bäst miljömässiga och samhällsekonomiska förutsättningar. Möjligheterna att exempelvis lyfta över vägtransport till järnväg bör utnyttjas, men samtidigt är konkurrensytan mellan lastbil och järnväg begränsad, dvs man har redan idag olika uppgifter i transportsystemet. Genom informationsteknik, avancerade terminaler och satsning på ett sammanhängande system med transportstråk med noder kan dock mycket göras för att få ett smartare transportarbete. Detta förutsätter även att samhällets fysiska planering i övrigt får till uppgift att främja energieffektiva transportlösningar.

En viktig uppgift när det gäller organisation av vägtransporter handlar också om att hantera dagens just-in-time tänkande och specialutformade transporter som medför mycket godstransporter med låg fyllnadsgrad. Det finns skäl att initiera ett nationellt utvecklingsarbete för att ta fram och tillämpa logistiklösningar som medverkar till att höja effektiviteten i godshanteringen.

Samhällets roll blir därmed att via tydliga villkor vara teknikdrivande och systemförändrande för transportarbetets fortsatta utveckling snarare än att försöka stoppa den via restriktioner och förbud.

Även när det gäller introduktionen av förnybara drivmedel är det viktigt med ett långsiktigt synsätt. Det är angeläget att denna introduktion stimuleras men det är

knappast samhällets uppgift att föreskriva hur mycket av bioenergin som bör gå till transporter eller andra sektorer.

Samhällets roll är att ta fram kunskap, likvärdiga konkurrensvillkor mellan sektorerna och styrmedel som förmår transportmarknadens aktörer att använda bioenergin i tillämpningar med hög verkningsgrad och samhällsekonomisk nytta.

### **Ny generation kollektivtrafik**

Inom kollektivtrafikområdet har Sverige goda förutsättningar att effektivisera energianvändningen såväl via teknik- som organisationsutveckling. Lösningar för nästa generations kollektivtrafik behöver tas fram. Det är också viktigt att möjligheter till kollektivt resande stärks allteftersom arbetsmarknadsregioner vidgas och läns- och kommungränser behöver passeras. Det finns skäl att samhället medverkar till att sätta pristak för detta resande oavsett administrativa indelningar. Det finns även skäl till riktade stimulanser till kollektivt arbetsresande.

Ett av de främsta instrumenten samhället förfogar över, även när det gäller att stimulera energieffektivitet i transportsektorn, är forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet. Nära dessa åtgärder ligger även program för riktad teknikupphandling liksom reguljär offentlig upphandling.

### ***Boende- och servicesektorn***

Teoretiskt och tekniskt finns en ganska stor potential för energihushållning i boendet. Om samtliga befintliga byggnaders värmebehov skulle kunna sänkas i nivå med nybyggda s k lågenergihus via byggtekniska insatser skulle energiåtgången för uppvärmning kunna minska med 40 procent eller 37 TWh enligt Boverket. Kostnaderna för en sådan ambitionsnivå blir emellertid mycket höga. Sänks behoven ner till normal nybyggnadsnivå blir potentialen runt 15 TWh och begränsar man sig till enbart de byggnader som idag värms med el eller olja blir potentialen för effektivisering omkring 4.5 TWh.

#### **Åtgärder idag**

Den sammantagna förbrukningen inom sektorn har varit relativt stabil under senare år, vilket döljer en fortgående effektivisering eftersom den uppvärmda ytan hela tiden har ökat. Flerbostadshus byggda fram till sjuttioalets slut har relativt likvärdigt uppvärmningsbehov på ca 180 kWh per m<sup>2</sup> och år medan behovet minskade från åttiotalets början och framåt till drygt 150 kWh per m<sup>2</sup> om året. Effektiviseringen har dock avstannat och förbrukningen per m<sup>2</sup> ligger i stort sett på åttiotalsnivån.

Vad kan då göras för att effektivisera energianvändningen ytterligare i bostäder och övriga fastigheter? Man brukar dela in åtgärderna i två huvudkategorier – förbättringar av den s k klimatskärmen som handlar om fasader, vindar och fönster samt

installationsåtgärder som handlar om bättre värme-, ventilations-, vatten- och avloppssystem.

Åtgärder inom befintlig bebyggelse är jämförelsevis dyrare än motsvarande insatser i nya bostäder. Det är dessutom en fördel att samordna effektiviseringsarbetet såväl avseende klimatskärmen som installationer med annat renoverings- och underhållsarbete för att sprida kostnaderna, exempelvis genom att göra en tilläggsisolering samtidigt med en fasadrenovering.

Inom ramen för gällande energipolitiska program ingår vissa åtgärder för informationsspridning, rådgivning, teknikupphandling samt marknadsintroduktion av energieffektiv teknik. Stöd finns för konvertering från direktverkande el samt från oljeuppvärmning till fjärrvärme eller förnybar energi i annan form. Minskad uppvärmning med direktverkande el minskar belastningen på elsystemet, vilket är positivt vid höga effektbehov. Då samhället tidigare uppmuntrat direktverkande el är det motiverat med en tidsbegränsad stödperiod för de husägare som vill konvertera till annan uppvärmning.

### **Nationella programmet för energieffektivisering och energismart byggande**

I Sverige genomförs idag ett samlat nationellt program för energieffektivisering och energismart byggande. Programmet omfattar inte bara bygg- och fastighetssektorn utan även industrin och offentliga verksamheter. Programmets mål är att energianvändningen i bostäder och lokaler ska minska med 20 procent till 2010 och med 50 procent till 2050 jämfört med 1995 räknat per uppvärmd ytenhet. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för uppvärmning i bebyggelsesektorn vara brutet medan de förnybara bränslena kontinuerligt ska ha ökat.

De åtgärder som föreslås är bland andra skärpta krav på energihushållning vid ny- och ombyggnad, energirelaterad upphandling, särskilda krav för nya eluppvärmda småhus och individuell mätning av varmvatten och el. Dessutom införs en lag om energideklarationer för byggnader baserad på ett EU-direktiv om byggnaders energiprestanda från 2002. Detta innebär att energiuppgifter om byggnader registreras i syfte att ge stöd för energibesparande åtgärder. Ytterligare insatser som bör göras är att stimulera användning av energi- och climateffektiva byggmaterial och tillämpa byggmetoder som förebygger framtida fuktskador.

### **Vita certifikat**

En tänkbar kommande åtgärd handlar om s k vita certifikat som är ett marknadsbaserat styrmedel för energieffektivisering. Tanken är att staten utifrån ett generellt mål om effektivisering ålägger exempelvis elleverantören att ”leverera” en viss mängd sparade kWh hos sina slutanvändare. Leverantören kan välja att genomföra direkta åtgärder som utdelning av energisparlampor eller installation av treglasfönster hos fastighetsägare. För genomförda och godkända åtgärder erhålles en viss mängd vita certifikat. Om man vid

redovisning har fler certifikat än kvotplikten (åliggandet) kräver kan man sälja det till företag som ej når sin nivå. Därmed ska systemet även stimulera kostnadseffektivitet.

Tanken med vita certifikat bör utredas vidare. Viktigt är dock att konstatera att kostnaderna för åtgärderna ytterst kommer att hamna på brukarnas elräkning. Det är därför angeläget att de åtgärder som kommer ifråga faktiskt kan värderas och att systemet medför en stimulans och inte en byråkratisering av effektiviseringsarbetet. Modellen är tänkbar för olika samhällssektorer, men torde vara enklast att inledningsvis studera och eventuellt pröva inom boendesektorn. Inom näringslivet är instrument som det pågående PFE att föredra.

### ***LO anser***

Energieffektivisering måste ges hög prioritet i den framtida energipolitiken. Det är nödvändigt att effektivare användning utvecklas oberoende av priset på energi och utan att investeringar i ny energiproduktion försummas.

En långsiktig strategi bör utarbetas där samhälleliga forskningsprogram, kunskapsuppbyggnad, stödåtgärder, regelsystem och övriga styrmedel används till stöd för fortsatt energieffektivisering inom skilda samhällssektorer. Särskilt program för kommersialisering av sådan kunskap bör initieras.

Inom näringslivet och offentliga verksamheter bör parterna verka för att anställda engageras i åtgärder för energieffektivisering i arbetslivet.

### **Industrin**

Programmet för energieffektivisering inom energiintensiv industri bör drivas vidare samtidigt som motsvarande insatser bör inledas för övrig industri.

Samverkan bör även initieras mellan stat, forskning, företag och branschorganisationer i syfte att stimulera utveckling av mer övergripande systemlösningar inom branscher och samverkansprojekt mellan företag när det gäller olika branschens energieffektivitet i processer och produktion.

### **Transportsektorn**

Genom investeringar i informationsteknik och avancerade terminalsystem för smidig omlastning bör kombinationslösningar mellan transportslagen stimuleras.

Utvecklingsarbetet kring energieffektiv samhällsplanering behöver stärkas. Möjligheter att minska energianvändningen och styra trafikströmmarna genom fysisk planering av arbetsplatsområden, bostäder och centrumbildningar behöver vidareutvecklas.

Ett nationellt logistikprogram bör upprättas i samverkan mellan staten, transportbranschen och övrigt näringsliv för att effektivisera godstransporterna och öka fyllnadsgraden i fordonen. Programmet bör handla om gemensamma stödåtgärder för utveckling av nya fordon och transportsystem.

Energieffektivitet bör göras till en viktig parameter vid sidan av sociala och miljömässiga krav i den offentliga upphandlingen av såväl gods- som persontransporter.

Riktade insatser bör göras för att utveckla nästa generation kollektivtrafik där energieffektivitet, tillgänglighet och komfort är vägledande. Stöd bör ges till nationella och regionala utvecklingsprojekt kring såväl fordonsteknik som transportsystem.

För att främja ökat och mer långväga kollektivresande över kommun- och regiongränser bör maxtaxa eller motsvarande åtgärder prövas med statligt stöd. Dessutom bör skattereduktion övervägas för arbetsgivare som medverkar till fria eller kraftigt prisreducerade kollektiva arbetsresor.

### **Boende- och servicesektorn**

Genomförandet av nationella programmet för energieffektivisering och energismart byggande bör säkras. Användning av energi- och klimatteffektiva byggmaterial och metoder bör stimuleras liksom byggmetoder som förebygger framtida fuktskador.

Samhälleliga stödåtgärder bör riktas mot insatser som bedöms vara samhällsekonomiskt lönsamma och inte bara tekniskt möjliga. Samhälleligt stöd för konvertering från direktverkande el bör finnas kvar ytterligare ett begränsat antal år och trappas av efterhand.

Program för energieffektivisering bör initieras inom privat och offentlig tjänste- och serviceverksamhet.



## 7. Framtida energiförsörjning

Såväl Sverige som övriga Norden och Europa kommer att behöva bygga ut energiförsörjningen. Trots att befolkningsutvecklingen är relativt stabil, att vår produktion blir alltmer energieffektiv och vår medvetenhet om miljö- och klimatpolitiska restriktioner allt större kommer vi att behöva investera i ny energi, framförallt kraftproduktion. Gamla anläggningar ska ersättas, förädlingsgraden i produktionen behöver höjas och välfärden ska omfatta hela befolkningen.

### *Energikällor*

Storleken på de framtida energitillgångarna är nära nog omöjlig att bedöma. Det handlar inte bara om att uppskatta de fysiska tillgångarna utan lika mycket om att bedöma teknikutveckling och ekonomiska faktorer. En hög efterfrågan och betalningsförmåga liksom nya tekniska genombrott kan medföra att även dyrbar oljeutvinning kan bli lönsam eller en ny generation kärnkraft bli accepterad. Långvarig prishöjning för ett visst energislag medför att användningen effektiviseras och efterfrågan minskar. Framtida tillgång blir därmed alltid svår att bedöma. Det hindrar inte att vi måste göra dagens antaganden utifrån nuvarande kunskap, med beredskap att ta till oss nya rön. Till detta kommer att framförallt fossila energitillgångar i hög grad finns i politiska konfliktområden, vilket gör utvinning och produktion särskilt sårbar.

Det är naturligt att dela in energiförsörjningen i el- respektive värmeproduktion. Eftersom energislag som fossila ämnen och biomassa kan användas inom båda dessa områden görs här först en allmän genomgång av dessa tillgångar för att sedan gå in mer specifikt på el- respektive värmeproduktionen.

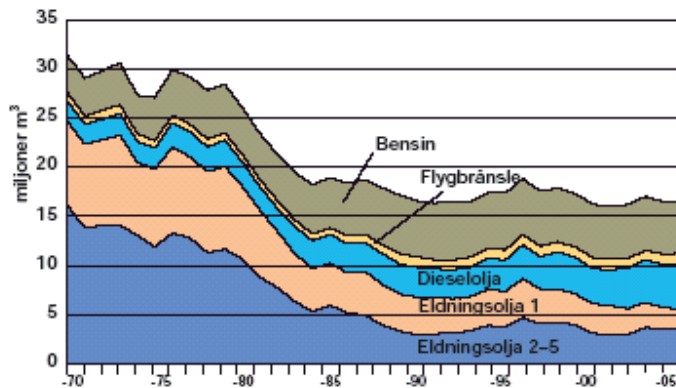
### **Fossila bränslen - Olja**

Idag svarar fossila bränslen för närmare 40 procent av Sveriges energitillförsel (olja 33%, kol 5% och gas 1%). Det är en dramatisk förändring inom framförallt boendesektorns uppvärmning där oljeanvändningen minskat med 70 procent sedan sjuttioalet samtidigt som biobränslen och kärnkraftsel ökat liksom effektiviseringsarbetet. Eftersom vår försörjning av fossila bränslen handlar om ett hundraprocentigt importberoende blir vår framtida användning en fråga om vad vi är beredda att betala på världsmarknaden, men också av hur mycket vi klarar att ytterligare minska vårt oljeberoende. Den oljekommission som tillsattes av s-regeringen räknade med att vår oljeanvändning i bostadssektorn kan vara helt avvecklad till 2020, medan man ansåg uppemot en halverad förbrukning vara möjlig för industrin respektive transportsektorn till samma år.

Motiven för att minska beroendet av fossila ämnen handlar om såväl miljö- och klimatpolitik som försörjnings- och säkerhetsfrågor. Signaler om kommande oljebrist har

hörts förr men idag pekar internationella bedömningar inom bl a OECD mer samstämmigt mot en kommande global bristsituation. Det innebär hårdnande konkurrens och långsiktigt stigande priser.

**Figur 12. Användningen av oljeprodukter i Sverige 1970-2005**  
(Inklusive utrikes sjöfart)



Källa: SCB och Energimyndigheten

Samtidigt visar erfarenhet att ny utvinningsteknik och investeringar i mindre tillgängliga reserver kan skjuta upp bristsituationer under ganska lång tid och tidvis även medföra prisfall. På lång sikt bedöms ändå de olika oljetillgångarna bara täcka behoven i ytterligare i ca 100 år. En fortsatt storskalig användning av olja och andra fossila tillgångar medför sannolikt krav på att teknik för avskiljning och lagring av koldioxid blir allmänt tillgänglig, vilket samtidigt kommer att bidra till framtida prisökningar.

## Kol

Koltillgångarna är större än oljereserverna och kolanvändningen förväntas öka i takt med att oljan blir knappare. Förgasningsteknik och annan teknikutveckling kan leda till att nuvarande förbrukning säkras och att nya användningsområden eventuellt tillkommer. Med känd förbrukningstakt bedöms kolreserverna räcka i ett par hundra år, men den prognosen kan komma att ändras. De enorma globala energibehoven talar för att kolet kommer att spela en central roll i försörjningen för lång tid, trots att koldioxidavgången är större för kol än övriga fossila bränslen. Teknik för koldioxidseparering och lagring kan därför bli särskilt viktig för kolanvändningen. Den nya tekniken är dock kostsam samtidigt som den sänker verkningsgraden, vilket medför att även kolet blir dyrare att nyttja.

## Naturgas

Gasproduktionen är nära knuten till oljeutvinningen. Gasfyndigheterna bedöms räcka längre än oljan, men förväntas också komma att minska på sikt. Även här kan man räkna med stigande priser och sårbarhet i försörjningssystemen. I Europa svarar gasen för 25 procent av energiförbrukningen via ett omfattande gasnät. I Sverige är motsvarande siffra 2 procent.

Energiproduktion baserad på naturgas är i första hand ett alternativ för att ersätta kol och olja i uppvärmning samt för viss industriell användning. Då naturgas ger lägre koldioxidutsläpp än nuvarande bränslen kan den ses som en övergångslösning i avvaktan på förnybara alternativ som biogas, vilken då kan nyttja naturgasens ledningsnät. Kritiker befarar dock att en stor gasintroduktion i Sverige hotar utbyggnaden av biobaserad kraftvärme. Ett tänkbart användningsområde är också transportsektorn. Naturgasen har ett bättre energiutbyte än befintliga biodrivmedel som etanol och RME samtidigt som den ger lägre koldioxidutsläpp än bensen och diesel.

Det som definitivt skulle göra en storskalig gasintroduktion nödvändig i Sverige är en förtida avveckling av kärnkraften. Naturgasen skulle då nyttjas för el och värmeproduktion i form av kraftvärme, vilket innebär lokalisering till regioner där värmeunderlaget är stort – främst södra Sverige. Naturgasmarknaden är outvecklad och konkurrensen svag, vilket medför risk för monopolliknande förhållanden, bland annat beroende på konkurrenshinder när det gäller byte av leverantör. För att kunna pressa priserna på gasmarknaden måste staten vidta åtgärder så att fler aktörer kommer in på marknaden och en fungerande konkurrens uppstår.

Vår gasanvändning är koncentrerad till Sydsverige samt västkusten och bygger på tillförsel från danska fyndigheter. Intresse riktas dock mot den ledning som planeras från norska fyndigheter och via Oslofjorden kan dras mot svenska västkusten, samt den omdiskuterade ledning som påbörjats mellan Ryssland och Tyskland med dragning genom Östersjön öster om Gotland. Sverige kan ställa miljökrav på denna ledning men om den godkänns kommer sannolikt frågan om en svensk anslutning att aktualiseras. För en fungerande gasmarknad är det positivt med flera aktörer. Samtidigt innebär Sveriges klimatpolitiska åtagande att gas enbart bör användas för att ersätta fossila bränslen inom uppvärmning och transporter samt nyttjas för industriella processer.

### **Biobränslen**

Förbrukningen av biomassa för energiändamål har ökat snabbt under senare år och uppgår idag till 110 TWh. Skogen har en helt dominerande roll för bioenergin och svarar för 90 procent av tillförseln. Den stora användningen ligger dels internt inom skogsindustrins tillverkningsprocesser samt elförsörjning och dels inom värmesektorn som idag till mer än hälften baseras på biomassa. Inom elproduktionen och transportsektorn spelar bioenergin ännu liten roll, men förväntas växa genom ökad satsning på kraftvärme samt alternativa drivmedel.

### **Biobränslepotentialen**

Sverige har ett virkesförråd i skogen som uppgår till ca 3 mdr skogskubikmeter (m3sk) vilket ger en årlig tillväxt på ca 100 milj m3sk. Den årliga avverkningen ligger på ca 80 milj m3sk vilket innebär att vi tar ut mindre än vad skogen växer årligen. Detta beror till stor del på krav på naturvårdshänsyn och reservatsavsättning men innebär också att vi fortsätter att bygga upp vårt nationella virkesförråd. Den avverkning som sker fördelas ganska jämnt mellan massa- och pappersindustrin respektive sågverks- och skivindustrin.

Den del som går till energiförsörjning är ännu bara en mindre del (8%), men den svarar ändå för nästan hela den biobaserade värme- och elproduktionen. Ett viktigt tänkbart tillskott ligger i massaindustrins mycket energirika avlutar som idag bara nyttjas till liten del. De representerar ett uppskattat energivärde på ca 40 TWh och kan nyttjas för såväl bränsle- som elproduktion. (Se avsnittet om förnybara drivmedel).

När det gäller åkermark har Sverige mer mark per capita än EU-snittet. Idag odlas främst spannmål för livsmedel samt foderväxter. Endast 2 procent av arealen används för energigrödor, men enligt Lantmännen finns möjlighet att relativt snabbt ta 20 procent (bl a mark i träda) i anspråk, vilket motsvarar omkring 20 TWh värme, el och drivmedel. Till år 2020 anses en ytterligare ökning till 30 procent av åkerarealen vara möjlig. Det förutsätter dock att samhället är villigt att bidra med omfattande subventioner för en energigröda med förhållandevis låg energieffektivitet. Skall jordbruksmark nyttjas i stor skala krävs betydligt högre verkningsgrad via förgasning av biomassa eller annan teknikutveckling.

#### **Faktaruta.**

##### **Årlig teknisk och ekologisk potential för skogsbaserad bioenergi fram till 2020.**

Utöver de 54 TWh som togs ut 2004 finns potential för ytterligare ca 40 TWh vilket ger följande fördelning totalt:

Grot (avverkningsrester)	45
Biprodukter, returträ mm	26
Bränsleavverkningsrester	<u>23</u>
Totalt	<u>94</u>

Källa: SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet)

Sverige har sammantaget en betydande förutsättning att nyttja biobränslen, men även om vi kunde nyttja hela potentialen skulle den inte räcka för att fullt ut tillgodose alla krav. Den årliga tillväxten på 100 m<sup>3</sup>sk motsvarar ett ungefärligt energivärde på 220 TWh. Med jordbrukets tillskott kan det maximalt handla om 250 TWh. Jämför vi det bara med kraven på fossilfria transporter (85TWh drivmedel=160TWh biomassa) samt avvecklad kärnkraft (75TWh el=150TWh biomassa) och översätter dessa till biomassa krävs enligt oljekommissionens underlagsmaterial (CHEMREC) ett årligt uttag motsvarande drygt 300 TWh, alltså betydligt mer än den årliga tillväxten och än mer än vad hela skogsindustrin tar ut idag. På sikt kan åtgärder som svartlutsförgasning, skogsgödsling och lövträdsodling på åkermark ge viktiga tillskott, men det är uppenbart att biomassan inte räcker till allt - en prioritering är nödvändig.

För skogsägare är det ökade intresset för bioenergi positivt. Samhällets stödåtgärder ökar kraftvärmeproducenternas betalningsförmåga samtidigt som skogsägarna får ökad avsättning för avverkningsrester som skogsindustrin tidigare haft begränsat intresse av. Med ökad lönsamhet anser man sig även kunna bedriva en bättre skogsvård, vilket man menar befrämjar den framtida skogliga tillväxten.

Mellan pappers- och massaindustrin respektive biobaserad kraftvärme finns viss konkurrens om råvaran, även om man till stor del nyttjar olika delar av träden. Inom skogsindustrin finns ett ökat intresse för biobaserad elproduktion då man även där kan tillgodogöra sig ersättning via elcertifikat. Man talar om energi som ett ”tredje ben” vid sidan av massaved och sågat virke. En framtida möjlighet är att bygga massafabriker som kombinat där man förutom pappersmassa får ut elkraft samt biobaserade drivmedel i form av förgasad svartlut. Detta kräver dock stora investeringar som i sin tur förutsätter stabilitet i de ekonomiska villkoren. Det finns också skäl att se hur de ekonomiska styrmedlen bör utformas för att få olika delar av biomassan till de användningsområden som ger bäst samhällsekonomiskt utbyte. Principen bör vara att ej subventionera biobränslen för energiändamål som primärt bör utgöra industriråvara.

Det finns också en internationell dimension att beakta. Inte minst inom EU drivs frågan om bioenergi med ökad intensitet. Efterfrågan på icke-fossil elkraft och drivmedel kommer att öka i syfte att minska det europeiska oljeberoendet. En stor svensk satsning med statligt stöd för uppbyggnad av biobaserad kraft- och drivmedelsproduktion till förhållandevis låga priser kan resultera i en omfattande exportverksamhet av såväl bränsle som teknik. För den nationella energiförsörjningen är det av vikt att Sverige arbetar för harmonisering av de samhälleliga stödåtgärder som ges bioenergin inom EU.

### ***Fossilfri elproduktion***

Elförsörjningen intar en nyckelposition i det svenska energisystemet. Elförbrukningen har fortsatt att öka och prognoserna pekar på en trendmässig ökning på ca en procent per år, inberäknat en årlig effektivisering. Det finns på kort och medellång sikt risk för bristsituationer med fortsatt press uppåt på elpriserna. Behoven av såväl nyinvestering som effektivisering blir stora.

Även om varje land har ansvar för sin försörjning bör de nordiska investeringarna i ny elkraft ses som ett gemensamt ansvar för en fungerande nordisk elmarknad. Enligt Vattenfalls prognos 2006-2015 kommer elbalansen successivt att förstärkas. På papperet finns planer på ett ökat utbud i Norden med ca 60 TWh. Samtidigt förväntas viss ökad användning framförallt inom industrin i Sverige och Finland. Kring flera projekt finns dock stor osäkerhet beträffande ekonomi och politiska beslut. Det gäller norsk gaskraft liksom svensk kraftvärme baserad på naturgas. Tidtabellen för den svenska kärnkraftens uppgradering är oklar liksom omfattningen av vissa vindkraftprogram. Förstärkningen av svensk vattenkraft riskerar att neutraliseras av nya vattendomar.

Investeringsbehovet gäller heller inte bara ny produktionskapacitet. Flera tiotals miljarder kr behöver satsas på förbättringar i elnäten, bl a i överföringskapacitet såväl inom Norden som inom landet, men även för fortsatt upprustning efter Gudrun och andra stormar, markförläggning av ledningar samt löpande förnyelsebehov i övrigt. Stora resurser måste också avsättas för byten av elmätare inför övergången till månadsvis fjärravläsning.

**Faktaruta. Kraftföretagens redovisning av elproduktionskapaciteten i Norden 2006-2015 (TWh)**

<u>Sverige</u>		<u>Finland</u>	
Kärnkraft (uppgradering)	9,4	Kärnkraft	12,0
Vindkraft	6,1	Kraftvärme/mottryck	4,2
Kraftvärme/mottryck (bio)	5,5	Vindkraft	0,8
Kraftvärme/mottryck (gas)	3,5	Vattenkraft	0,3
Vattenkraft	1,8	Avvecklad kolkondens	-4,9
Totalt	<u>26,3</u>	Totalt	<u>12,4</u>
<u>Norge</u>		<u>Danmark</u>	
Gaskraft	10,8	Vindkraft	2,7
Vattenkraft	6,2	Avvecklad kolkondens	-3,5
Vindkraft	<u>5,2</u>	Totalt	<u>-0,8</u>
Totalt	<u>22,8</u>		

Källa: Vattenfall

Vilka kraftslag som bör väljas styrs av ekonomi, miljö- och säkerhetskrav. Nedanstående sammanställning av produktionskostnader för olika kraftslag ska ses som exempel på kostnader för nyinvesteringar i dagsläget utifrån vissa antaganden om bränslepriser, skatter, bidrag etc. Där framgår den avgörande betydelse samhällets stödåtgärder har för att biokraftvärme och vindkraft (land- respektive havsbaserad) ska bli konkurrenskraftiga samt den kraftigt fördyrande effekt beskattningen har för bl a el från kolkraftvärmeverk. Kostnaden för vattenkraft redovisas för ett låg- och ett högkostnadsalternativ. Någon uppgift för kärnkraft finns ej med i beräkningen, men för exempelvis ny finsk kärnkraft ligger den enligt uppgift på ca 22 öre per kWh.

**Faktaruta. Produktionskostnader för el (Öre/kWh).**

	<u>Utan bidr/skatt</u>	<u>Med bidr/skatt</u>
Kolkraftvärme 100MWe	30	79
Gaskombikraft 150 MWe	32	46
Biokraftvärme 80MWe	40	25
Biokraftvärme 30MWe	50	35
Vindkraft land 20MWe	38	20
Vindkraft hav 90MWe	42	24
Vattenkraft låg nivå	24	24
Vattenkraft hög nivå	36	36

Källa: Elforsk

## Vattenkraft

Sveriges industriella utveckling har varit intimt förknippad med vattenkraftens utbyggnad. Idag utgör den tillsammans med kärnkraften basen i elproduktionen. Vattenkraften ger ett normalår 65 TWh, vilket är närmare hälften av vår årliga elförbrukning. En så hög andel vattenkraft är ovanlig jämfört med världen i övrigt. Tillgången i de svenska vattenmagasinen är dock inte stabil utan varierar kraftigt mellan våtår och torrår. Skillnaden jämfört med ett normalår kan vara uppemot 15 procent i ökning eller minskning. Vattenkraften har också en särskild roll som regulator i prissättningen på elmarknaden genom att producenterna kan använda vattentillgången för att påverka prisnivån. Vattenkraften fungerar dessutom som nödvändig buffert för vindkraften, vars bidrag till elförsörjningen varierar mycket.

Miljöbalkens förbud mot utbyggnad av de fyra skyddade norrlandsälvarna innebär att vattenkraften inte kommer att ge något avgörande nytillskott till svensk elförsörjning. Övriga möjligheter till investeringar i ny vattenkraft är begränsade men långtifrån oviktiga. Genom sk skonsam utbyggnad finns möjligheter att göra konstruktioner och avvägningar som skyddar viktigare naturvärden. Ett visst tillskott är möjligt genom ökad effekt i befintliga anläggningar samt vissa mindre projekt i form av sk småskalig vattenkraft. Beräkningar visar på en potential uppemot 5 TWh. Samtidigt riskerar effekten av sådana tillskott att motverkas då nya vattendomar i samband med omprövning av tillstånd

## Kärnkraft

Sverige har idag 10 kärnreaktorer installerade i de tre kraftverken Ringhals (4 st), Oskarshamn (3 st) och Forsmark (3 st). Produktionen har hittills motsvarat omkring hälften av den svenska elförbrukningen. Stängningen av Barsebäck kan kompenseras av viss kapacitetshöjning i de kvarvarande verken.

Kärnkraftens utbyggnad i Sverige förklarar vår snabbt minskade oljeanvändning i industrin och framförallt i boendet sedan sjuttioalets början. Den är därmed också kraftigt bidragande till våra förhållandevis låga utsläpp av koldioxid.

Globalt finns idag drygt 440 reaktorer i drift i 31 länder. Den expansion som skett under de senaste tjugo åren har koncentrerats till Kina, Indien, Sydkorea och Japan. Oron för framtida oljebrist, höga energipriser och klimatförändringar har medfört ett nyväckt intresse för kärnkraft även i västvärlden. Finland bygger sin femte reaktor och Frankrike har nya investeringsplaner. I USA och Storbritannien överväger man en omprövning av tidigare beslut om stopp för ny kärnkraftsutbyggnad.

Teknikutveckling har gjort kärnkraften driftssäker och lösningar för djupförvar av det högaktiva avfallet har tagits fram. Fortsatta satsningar på att optimera säkerheten i drift och organisation är dock nödvändiga. Internationellt kvarstår behovet av att begränsa terrorhot och möjligheten att överföra kärnkraftsteknologi till kärnvapenteknologi.

Eftersom världens energiförbrukning fortsätter att öka dels via fortgående befolkningstillväxt och dels via välfärdskrav i inte minst tredje världen ökar även kraven på ny produktion. Världens tillgångar på biomassa för el- och värmeproduktion liksom annan alternativ energiförsörjning är för överskådlig tid otillräckliga. Utvecklingen av klimatneutrala eller helt förnybara energisystem förutsätter ett mycket långsiktigt och resurskrävande arbete. Ska världen under de närmaste decennierna klara en energiförsörjning för global välfärd och samtidigt motverka klimatförändringar via minskad användning av fossila bränslen är en fortsatt och utvecklad kärnkraftsanvändning sannolikt ofrånkomlig. Frågan är inte om utan var dessa investeringar kommer till stånd.

Sveriges behov av att säkra framtida elproduktion ska långsiktigt bygga på förnybar energi. Utgångspunkten bör dessutom vara att vi normalt är självförsörjande på elenergi. Trots starka skäl och goda möjligheter till effektivare användning kommer elbehoven inom boende, fritid, industri- och tjänsteproduktion samt transporter att vara fortsatt stora samtidigt som kraven på koldioxidfri produktion stärks. Det kan inte uteslutas att ny kärnkraft kan komma att behövas inom landet för att klara såväl de klimatpolitiska kraven som säkrad försörjning.

Händelserna vid Forsmark i juli 2006 har pekat på behovet av skärpt tillsyn och förbättrad säkerhetskultur. En tydligare prioritering av säkerhet före ekonomi samt en utomstående granskning måste ses som förutsättningar för att verksamheten vid anläggningarna ska vinna fortsatt allmänt förtroende. Kärnkraften betalar redan idag en särskild skatt för att finansiera det framtida omhändertagandet av avfall samt avgift för tillsyn. Det finns skäl att överväga en motsvarande lösning för att finansiera säkerhetsinsatser som ej är knutna till de enskilda anläggningarna utan avser övergripande forsknings- och utvecklingsarbete kring säkerhetssystem. En översyn kan också övervägas vad gäller nuvarande lednings- och certifieringssystem för löpande drift av anläggningarna.

### **Kraftvärme, industriellt mottryck och kondenskraft**

Kraftvärme utgör en mindre men växande del i elförsörjningen. Kraftvärme innebär att man framställer såväl elkraft som värme i samma anläggning, vilket ger ett högt energiutbyte ur bränslet som tidigare främst varit olja men idag domineras av biobränslen. Den står för ca 8 TWh av elförsörjningen och en ökning är planerad genom den stimulans som systemet med elcertifikat medför.

Kraftvärmens är i första hand knuten till värmebehovet. Det innebär att elproduktion från kraftvärmeverken är beroende av att man lyckas bygga ut fjärrvärmenätet. Vid högt elpris kan det tillfälligtvis vara lönsamt att enbart producera el som kondenskraft, men normalt gäller att värmebehovet avgör kraftvärmens utbyggnad. Tidigare utbyggnad av fjärrvärmen har inte alltid siktat på att även framställa elkraft. Genom att bygga om värmeverk till kraftvärmeverk finns potential för viss ökning av elproduktionen.



Industriellt mottryck kan i princip beskrivas som kraftvärme i industrin där man kan utvinna elkraft vid användning av bränslen i industriella processer. Mottrycket står för merparten eller ca 5 TWh av den samlade kraftvärmens elproduktion per år. Mottryckskraft som baseras på biobränslen är berättigad till elcertifikat, vilket förväntas stimulera till ökad produktion de närmaste åren. Elproduktion från oljekondensverk eller gasturbiner är idag marginell men kan på grund av vår svaga effektbalans och trots nordisk samverkan komma att behövas som reservkapacitet när vattenkraften drabbas av torrår.

## **Vindkraft**

Vindkraften producerade 2005 0,9 TWh och svarar därmed för en marginell andel av svensk elförsörjning. Den förhållandevis kraftiga utbyggnad som nu är på gång utgår därmed från en låg nivå. Riksdagen har fastställt ett planeringsmål på 10 TWh till år 2015, vilket innebär att denna kapacitet ska vara beslutad men ej nödvändigtvis i drift detta år. Motsvarande utveckling är – med stora variationer – på gång inom övriga Europa där den starkaste utbyggnaden sker i Tyskland, Spanien och Danmark. Vindkraften kommer att kunna tillgodose ca fem procent av elkonsumtionen i de länder som utgjorde det tidigare EU (EU15) år 2010 enligt det europeiska vindenergiorganet EWEA. Att andelen vindkraft i Sverige blir fortsatt låg jämfört med en del andra länder i Europa beror mindre på mängden vindkraftverk än på det faktum att dessa saknar eller har betydligt lägre andel elintensiv industri.

Investering i vindkraft är förhållandevis kostsam och därmed beroende av subventioner. Den främsta orsaken till att den svenska utbyggnaden tidvis gått trögt anses ha varit frånvaron av stabila stödsystem. Med beslutet att permanenta elcertifikaten för en period av 30 år har förutsättningarna för investeringar i vindkraft förbättrats. Dessutom förekommer andra stödinsatser som reducerad fastighetsskatt och en särskild skattemiljöbonus.

Det statliga stödet premierar storskalig havsbaserad vindkraft. Förhoppningen är att teknikutvecklingen ska pressa kostnaderna och göra vindkraften mer konkurrenskraftig. Utvecklingen är i stort positiv. De aggregat som är i bruk idag har i genomsnitt en effekt på 1,5 MW medan de nya stora aggregaten har en kapacitet på uppåt 5 MW. Vindkraftproduktion handlar dock inte bara om att installera viss effekt. Eftersom vinden inte blåser ständigt måste vindkraftens varierande tillförsel av el hela tiden kunna kompletteras med mer reglerbar kraftproduktion, vilket sker via avtal med vattenkraftsproducenter.

## ***Utfasning av fossila drivmedel***

### **Alternativa drivmedel idag ...**

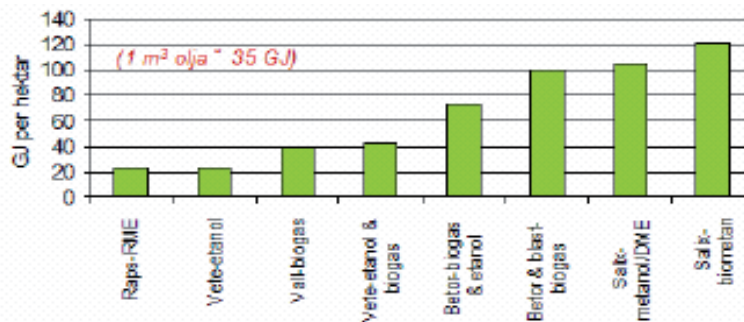
Frågan om framtida drivmedel befinner sig i en dramatisk brytningstid, även om de idag bara svarar för två procent av sektorns sammanlagda förbrukning. En mångfald alternativ

diskuteras som ersättning för vår nuvarande bensin- och dieselanvändning, alltifrån flytande bibränslen som etanol eller RME (rapsmetylester) till fordonsgas eller eldrift. Samtidigt konkurrerar transportsektorn med framförallt kraftvärmen inom energisektorn när det gäller bibränslen, men delvis även med skogsindustrin när det gäller råvaruanvändningen i stort. Sektorn har en konkurrensfördel i en stark betalningsvilja, men samtidigt en nackdel i att energiutbytet i bilmotorn är betydligt lägre än i exempelvis kraftvärmeproduktion. Jämfört med industriell användning är förädlingsvärdet hos biobränslen kanske en femtedel.

Det är också skillnad mellan olika biobränslen. Vår inhemska etanol baserad på spannmål liksom det RME-bränsle vi har som ersättning för diesel i liten skala har båda en låg verkningsgrad – de utnyttjar bränslets energiinnehåll dåligt. Det är inte rimligt att via omfattande och varaktiga subventioner göra sig långsiktigt beroende av dessa sk första generationens lågvärdiga biodrivmedel. Det krav som nu finns på varje tankställe att tillhandahålla ett alternativt drivmedel riskerar att slå ut alternativ till etanolen.

Det finns därmed skäl att öppna marknaden för biobränslen genom att avveckla nuvarande tull på etanol. Den etanol vi importerar är mer energieffektiv än svensk spannmålsetanol och därmed billigare. På sikt kommer den globala efterfrågan på biobränslen att öka. Sverige bör verka för frihandel och gradvis se till att etanoltullen avvecklas vilket ger den svenska etanolproduktionen tid för anpassning till en konkurrensutsatt marknad.

**Figur 13. Biobränslen och deras energieffektivitet**



Diagrammet visar den nettoenergi man kan få ut per hektar genom olika produktionssystem efter avdrag för den energi som åtgår för odling och förädling.

Källa: Oljekommissionen/Pål Börjesson, LTH

### **... och i framtiden**

Det är viktigt att de framtida drivmedlen så långt möjligt kan utvecklas på egna meriter. I det korta perspektivet talar samhällsekonomiska skäl för att biomassa som är tillgänglig för energiändamål främst riktas mot kraftvärmesektorn och att det som kan användas som drivmedel nyttjas för låginblandning i nuvarande bränslen. I ett längre perspektiv bör samhället medverka till att ta fram den s k andra generationens betydligt mer energieffektiva drivmedel i form av förgasad biomassa och hybridteknik (kombination av el och bränslen).

Stora förhoppningar knyts till förgasning av svartlut från massaindustrins sodapannor. Väljer man att utvinna biobränslen finns en potential som motsvarar uppemot en tredjedel av dagens behov i trafiken. Tekniken är dock inte fullgånget utan behöver prövas i stor skala. Det finns viss tveksamhet inom industrin när det gäller förgasningens tillförlitlighet och eventuella påverkan på den komplexa massaprocessen. Investeringskostnaden för en fullskaleanläggning är också betydande.

En möjlig övergång från bensin och diesel ligger i naturgasbaserad fordonsgas. Det skulle medge en ganska stor minskning av koldioxidutsläppen och ligger i linje med principen om att endast tillåta naturgas som ersättning för andra fossila ämnen. En invändning mot detta är att man för relativt lång tid binder resurser och teknikutveckling till en temporär lösning. Samtidigt skulle naturgasen kunna bana väg för kommande inblandning av biogas som drivmedel.

#### **Faktaruta - svartlutsförgasning**

Svartlut är en restprodukt i den kemiska massatillverkningens sodapannor. I dagsläget återförs kokkemikalier och energi motsvarande 40 TWh per år. Nackdelen med sodapannan, som är mycket driftsäker, är att totalverkningsgraden är relativt låg och bara en liten del tas ut som el (3 TWh per år). Svartlutsförgasning har hög totalverkningsgrad och en potential att producera 60 – 70 procent mer el än moderna sodapannor. Alternativt skulle förgasning kunna producera drivmedel och har en potential motsvarande 30 procent av vårt drivmedelsbehov. Ett pilotprojekt pågår för att långtidstesta en förgasningsanläggning i Piteå vad gäller tillförlitlighet. Sedan återstår frågor som skala på produktionen och integrationen med massaprocessen.

En annan metod som väcker visst intresse är en så kallad ligno-booster, som också höjer effekten i sodapannan. Den metoden går ut på att ta ut ett lignopulver som sedan kan användas som ett förnybart bränsle. Fördelen med den metoden är att den inte i samma utsträckning kopplas ihop med massatillverkningen, d v s inte ställer samma krav på tillförlitlighet under lång tid, och har bara ca en fjärdedel av investeringskostnaden. Ett fullskaleförsök med denna metod har startats i Bäckhammar.

## ***Förnybar värmeförsörjning***

I Sverige använde vi 2005 drygt 85 TWh för uppvärmning och varmvatten i bostäder och lokaler. I flerfamiljshus och lokaler nyttjas mest fjärrvärme medan eluppvärmning är vanligast i småhus. Utbyggnad av fjärrvärmerna är idag en viktig del i energipolitiken beroende på att den kan utnyttja bränslen effektivt och begränsa utsläppen av växthusgaser och miljöstörande föroreningar.

Fjärrvärmens utbyggnad kräver stora investeringar i värmeproduktion och römnät vilket innebär att möjligheterna är bäst i befolkningstäta områden där anslutningsgraden kan bli hög. Fram till 2010 bedöms fjärrvärmerna öka till ca 60 TWh. På längre sikt anser Svensk Fjärrvärme att man kan nå en marknadsandel på 75 procent av svensk värmeförsörjning, vilket skulle motsvara 80 TWh. Produktionen baseras på stora värmepumpar, värmeverk, industriell spillvärme eller kraftvärmeverk som även alstrar el.

Fjärrvärmens prissättning är en kontroversiell fråga. Energibolagen får en monopolsituation gentemot sina kunder när dessa väl anslutits till rönnätet och därmed saknar egentliga alternativ för sin uppvärmning. Kritiker menar att fjärrvärmerna blivit en "mjölkko" för energibolagen. Fjärrvärmeföretagen menar att fjärrvärmerna hävdar sig väl prismässigt och anser att prisreglering skulle innebära en hämsko för fortsatta investeringar, vilka är nog så viktiga också för elproduktionen. Man pekar på behovet av stabila villkor för att fortsätta utbyggnaden. Ur samhällelig och konsumentpolitisk synvinkel är det dock ofrånkomligt att fjärrvärmens monopolsituation motiverar krav på en fungerande insyn och priskontroll, om än inte direkt reglering.

En möjlighet kan vara att låta fler aktörer leverera värme i näten. Uppskattningar visar att det finns en stor outnyttjad potential av industriell spillvärme som skulle kunna tillföras fjärrvärmenäten. Det handlar om att öka samverkan mellan fjärrvärmeföretag och industri för bättre nyttjande av spillvärmerna samtidigt som den egentliga värmeproduktionen behöver tryggas för att säkra försörjningen långsiktigt.

Fjärrvärmerna är flexibel i valet av bränsle. Ambitionen i dag är att övergå till förnybara bränslen som biomassa men även nyttja källsorterat avfall. Denna ambition är riktig – även om samhällets subvention av biobränslen inte får drivas till en nivå där den industriella användningen hotas.

## ***LO anser***

### **Energiresurser**

Fördelningen av tillgänglig biomassa måste ske utifrån marknadsmässiga villkor där statens uppgift är att säkra rättvisande konkurrensförhållanden innebärande att förädlingsvärde och samhällsekonomisk lönsamhet blir styrande för fördelningen.

Samhälle, forskning, skogens branschorganisationer, transportnäring och energiproducenter bör gemensamt utarbeta en långsiktig strategi och gemensamma riktlinjer för ett rationellt nyttjande av biomassa inom industrin, energiförsörjningen och transportväsendet. Principen bör vara förädling först – förbränning sedan.

### **Elförsörjning**

Samhället har ett övergripande ansvar för att elförsörjningen till näringsliv, boende, transporter och fritid säkras.

Kärnkraften bör drivas vidare så länge den uppfyller högt ställda säkerhetskrav. Staten ska tillse att säkerhetskrav och tillsyn utvecklas kontinuerligt samtidigt som ägarna bör ansvara för vilka reaktorer som efterhand bör avvecklas och i vilken takt detta bör ske. Möjligheten att avgiftsbelägga kärnkraften för att finansiera forskning och utveckling samt extern granskning av säkerheten bör övervägas.

Den effektökning som är möjlig att göra hos befintliga verk bör genomföras fullt ut med beaktande av säkerhetskraven. Givet de klimatpolitiska målen bör framtida investering i ny kärnkraft inte uteslutas allteftersom ny teknik ger säkrare drift och avfallshantering.

Vattenkraften bör, när så är möjligt, uppgraderas och prospektering för utbyggnad bör kunna genomföras för vattendrag som inte är undantagna i miljölagstiftningen.

Biobränslebaserad kraftvärme bör ses som ett viktigt tillskott till elförsörjningen och stimuleras via tidsbegränsade elcertifikat. Samhällets stöd bör dock ej medföra att industriråvara nyttjas som bränslen. Ombyggnad av värmeverk till kraftvärmeverk för elproduktion bör möjliggöras. Samhälle och energibranschen bör samverka i forsknings- och utvecklingsprojekt för att nå ökad verkningsgrad i systemen.

De utbyggnadsmöjligheter för vindkraft som finns bör utnyttjas såväl till lands som till havs. Samhället bör i första hand stödja arbetet via forsknings- och utvecklingsinsatser. Tidsbegränsat stöd bör även ges via elcertifikatsystemet. Det är viktigt att vindkraften ej blir beroende av ytterligare stödåtgärder utan på sikt byggs ut på egna meriter.

### **Drivmedelsförsörjning**

Införandet av förnybara drivmedel i transportsektorn bör främjas. Ansvar för omfattning och inriktning av detta arbete bör ligga på transportsektorns aktörer. Samhället bör via kunskap, styrmedel och likvärdiga konkurrensvillkor förmå dessa att välja drivmedel med hög energieffektivitet och leveranssäkerhet. Marknaden för biobränslen bör öppnas genom att tullen på etanol efterhand avskaffas.

Samhället bör i sin forsknings- och investeringspolitik samverka med fordons- och drivmedelsindustrin för att bygga ut infrastrukturen för de alternativa drivmedel som visar sig ha långsiktig bärkraft och förmåga att efterhand utvecklas på egna meriter.

Samhället och industrin bör intensifiera samverkan för att utveckla svenskt kunnande kring hållbara fordon, transporter och drivmedelssystem i syfte att möta det växande europeiska och internationella intresset för nya systemlösningar.

### **Värmeförsörjning**

Ambitionen bör vara att fasa ut fossilbaserade bränslen för uppvärmning inom boendesektorn. Takten i denna omställning bör anpassas till möjligheterna att få fram biobränslen utan att inverka menligt på råvarumarknaden.

Potentialen för fjärrvärmeutbyggnaden bör utnyttjas överallt där värmeunderlaget gör den samhällsekonomiskt motiverad. Insatser behövs för bättre tillvaratagande av industriell spillvärme.

Med hänsyn till fjärrvärmens monopolliknande ställning bör en aktiv priskontroll alltid finnas med möjlighet till reglering av missbruk.

# Bilaga

## **Energipolitikens instrument**

### *Allmänt om styrmedel*

En framgångsrik energipolitik förutsätter effektiva styrmedel. Samtidigt krävs att dessa instrument formas så att de inte motverkar utan stimulerar ekonomisk utveckling och välfärd i övrigt. Energisystem byggs långsiktigt och det innebär att styrningen också måste vara långsiktigt inriktad.

Med en ökande marknadsorientering av energiförsörjningen förändras dock förutsättningarna för den samhälleliga styrningen avsevärt. Det är därför viktigt att analysera hur mer marknadsinriktade styrmedel bör se ut men också i vilken grad samhällets inflytande kan behöva utvecklas. Det är också viktigt att studera effekten av olika styrmedel inom skilda sektorer. Byten av bränslen, effektivisering av elförbrukning och förändring av produktionsprocesser sker efter mycket skilda förutsättningar inom olika verksamheter.

### **Marknadsstyrning**

Avregleringen av elmarknaden har medfört radikalt ändrade förutsättningar för energipolitiken. Den tidigare ordningen med vertikalt integrerade monopol (produktion-distribution-försäljning) och statlig regelstyrning har bytts mot en ordning där marknadsstyrd produktion och försäljning hålls åtskild från distributionen i elnäten som utgör ett naturligt monopol. Staten får nu betona sin tillsynsroll där man ska se till att marknaden fungerar. Dessutom kan man via instrument som skatter och subventioner försöka styra marknadsaktörer att fatta beslut som överensstämmer med den samhälleliga energipolitiken.

De stora kraftbolagens dominans inom elproduktionen visar emellertid på svårigheterna att påverka en avreglerad marknad med bristfällig konkurrens. Avreglering och marknadsstyrning är en utveckling som är på gång även i övriga EU, men processen har drivits fram förhållandevis snabbt i Sverige och övriga Norden. En återgång till tidigare reglering är knappast ett realistiskt alternativ, men energiförsörjningens strategiska betydelse för folkförsörjning, näringsliv och viktiga samhällsfunktioner utgör grund för statlig tillsyn samt viss reglering.

### **Ägarstyrning**

Svenska staten har genom sitt ägande av ett dominerande företag som Vattenfall AB länge haft möjlighet att påverka villkoren på energimarknaden. Det har skett via avkastningskrav men kan även ske via ägarkrav på investerings- och prispolitik. Ett

statligt ägt företag måste givetvis följa samma konkurrensregler som övriga företag, men poängen med ett statligt ägande är att man har möjlighet att bedriva en samhällsorienterad och aktiv ägarpolitik. Staten har i varierande grad nyttjat sådana möjligheter när det gäller Vattenfall AB.

### **Sektorsansvar**

En fråga av principiellt intresse gäller om man ska utkräva samma ansvar för exempelvis klimatpåverkande utsläpp inom olika områden? Koldioxidskatt på bilar är idag betydligt högre än på industriella utsläpp. Ur miljöpolitisk och även samhällsekonomisk synpunkt brukar man hävda att det är mest rationellt att ha samma skattesats för ett visst utsläpp oavsett var utsläppen sker – det gynnar kostnadseffektiviteten. Samtidigt kan det finnas en långsiktig fördel i att ha ett specifikt sektorsansvar eftersom det kan sätta igång en förändringsprocess som förr eller senare behöver komma inom en sektor som släpar efter.

### ***Ekonomiska styrmedel***

Ekonomiska styrmedel är fördelaktiga när det handlar om att påverka beteendet hos många aktörer. De anses vara kostnadseffektiva, relativt lätta att administrera samt att anpassa till nya förutsättningar. Samtidigt kan möjligheten till snabba förändringar i exempelvis skattenivåer skapa osäkerhet om kommande kostnader och därmed hämma investeringsviljan. Även ekonomiska styrmedel måste därför hanteras långsiktigt.

Inom miljö- och energipolitiken har användningen av ekonomiska styrmedel ökat märkbart sedan början av 1990-talet. Även om syftet är att styra mot minskade utsläpp och ökad energieffektivitet har de även fått betydelse som statlig inkomstkälla.

De viktigaste ekonomiska styrmedlen är energi- och koldioxidskatterna.

Andra exempel är skatten på svavelutsläpp inom industri och energiförsörjning samt den särskilda kväveoxidavgiften för större förbränningsanläggningar. Kärnkraften beskattas via en särskild produktionsskatt baserad på termisk effekt och vattenkraften via en fastighetsskatt. Totalt inbringar energi- och koldioxidskatter 65 mdr kr per år vilket motsvarar närmare 10 procent av statens skatteintäkter.

Även subventioner och bidrag utgör ekonomiska instrument. Sverige har nyttjat dessa möjligheter inom flera områden. Det kan vara mer effektivt att ge direkt stöd till en verksamhet man vill utveckla i stället för att beskatta de verksamheter man vill motverka med tanke på skattens generella genomslag på energipriserna. Subventionstänkandet tenderar annars att ersättas av marknadsbaserade styrmedel som elcertifikat som inte bygger på statliga bidrag utan betalas via konsumenternas elräkningar. För exempelvis vindkraften finns viss subventionering dock kvar utöver det relativt nya stödsystem som elcertifikaten utgör (se nedan). En särskild form av ekonomiskt stöd har funnits i form av klimatinvesteringsprogram (Klimp) där kommuner fått visst statligt stöd för bl a utbyggnad av biobaserad fjärrvärme som samtidigt skapade jobb.



## **Energi- och koldioxidskatter**

Energiskatt har vi haft i Sverige sedan femtiotalet. Den hade ursprungligen ett rent fiskalt syfte men efterhand har dess betydelse som energipolitiskt styrinstrument betonats alltmer. Energiskatt tas i princip ut på alla former av energiförbrukning och slår igenom på såväl bensinpris som elräkning. En viktig princip är att man bara betalar energiskatt en gång för en viss energiförbrukning. Skatten på bränslen tas ut i producentledet och skatten på el tas ut i konsumentledet. Det innebär att bränslen för elproduktion är skattebefriade eftersom skatten tas ut på elräkningen. Skatteuttaget varierar för olika bränslen och är högst för eldningsolja, medan biobränslen inte drabbas av energiskatt alls. Tillverkningsindustrin betalar en låg energiskatt på 0,5 öre/KWh.

1991 införde Sverige som ett av de första länderna en nationell skatt på koldioxidutsläpp som ett led i arbetet mot framtida klimatstörningar. Eftersom energi- och koldioxidskatterna i hög grad riktar sig mot samma bränslen har det varit viktigt att samordna åtgärderna. Energiskattens betydelse har minskat när koldioxidskatten införts. Även uttaget av koldioxidskatt varierar inom olika områden. Hushåll, företag, transporter och serviceverksamheter i övrigt betalar full skatt medan tillverkande industri, kraftvärmeanläggningar, jord- skogs- och vattenbruk betalar en lägre nivå. Energiintensiv industri har särskilda sk nedsättningsregler som sätter ett tak för beskattningen vid viss procent av omsättningen. Biodrivmedel är befriade från både energi- och koldioxidskatt.

Den sammantagna energi- och koldioxidbeskattningen har medverkat till en jämförelsevis stor minskning av de svenska koldioxidutsläppen med undantag för transportsektorn. Den har även medverkat till en klart förbättrad lönsamhet för biobränslen gentemot fossila bränslen liksom för installation av värmepumpar. För den energiintensiva industrin har skattenedsättningarna varit nödvändiga av internationella konkurrensskäl särskilt som energipriserna i sig stigit alltmer. Skulle skogs- och stålindustri betala full energi- och koldioxidskatt är risken för sk kolläckage uppenbar. Med det menas att en energieffektiv verksamhet i Sverige konkurreras ut av mindre effektiv verksamhet i andra länder.

## **Skatteväxling**

Ett instrument som vunnit gehör i politiken är skatteväxlingen som innebär att man höjer skatten för en verksamhet man vill minska eller få bort och sänker den för en verksamhet man vill stimulera. Erfarenheterna från den skatteväxling som hittills genomförts i Sverige visar på viss miljönytta, men denna hade även kunnat nås via befintliga ekonomiska eller administrativa styrmedel. Någon positiv effekt på sysselsättningen eller välfärd i övrigt av exempelvis sänkta arbetsgivaravgifter är svår att se. Detta beror på att skattebasen arbete är så mycket större än exempelvis skattebasen koldioxidutsläpp. En mycket kraftig höjning av koldioxidskatten medger endast en marginell sänkning av arbetsgivaravgiften. Detta är otillräckligt för att stimulera sysselsättningen, särskilt som behoven snarare ligger i rätt utbildad arbetskraft än sänkt arbetskraftskostnad.

## ***Marknadsbaserade styrmedel***

Marknadsbaserade styrmedel kan ses som en variant på den ekonomiska styrningens traditionella skatte- och subventionspolitik. Den viktiga skillnaden ligger i att marknadsinstrumenten inte innebär egentliga intäkter eller utgifter för statsbudgeten. Marknadsinstrumenten är statens sätt att förmå marknadsaktörer att fatta beslut i linje med energipolitiken via system som omfördelar kostnaderna mellan de olika aktörerna.

### **Elcertifikat**

Elcertifikat är ett system för att stimulera elproduktion baserad på förnybara energikällor. Ett elcertifikat motsvarar en viss mängd förnybart producerad el. Biobaserad el, vindkraft och småskalig vattenkraft tilldelas certifikat motsvarande den elenergi man levererar. (Något motsägelsefullt räknas inte vattenkraft om den har en effekt över 1,5 MW). Certifikaten säljs sedan till eldistributörerna som måste köpa dessa för att nå en viss andel förnybar el för sina elkonsumenters räkning, s k kvotplikt. Energiintensiv industri är undantagen från kvotplikten, i alla fall inledningsvis.

Systemet infördes 2003 och ska enligt gällande beslut bestå till år 2030. Under denna period kan en producent tilldelas certifikat i 15 år. Detta medverkar till att investeringsvillkoren stabiliseras, men innebär samtidigt en risk för att viss elproduktion blir beroende av permanent stöd.

Priset på certifikaten garanteras i en avtagande trappa till en början. Genomslaget för den enskilde konsumenten har inledningsvis varit ca 2-3 öre per kWh, men kommer att öka i och med att den andel som varje konsument måste ha ökar. Certifikatssystemet har stimulerat produktion av förnybar el, inte minst från massaindustrins mottryckskraft. Den förnybara elproduktionen dubblades från systemets första till dess andra år och låg 2005 på xx TWh, varav merparten eller 74 procent var biobränslen.

Biobränslen kommer för överskådlig tid att dominera den förnybara elproduktionen. En viss ökning kan ske genom att el kan produceras i så kallat industriellt mottryck samtidigt med produktion av pappersmassa, men den eltillförseln begränsas givetvis av massaproduktionens storlek. Återstår utbyggnad av kraftvärmeverken som kommer att få alltmer betalt för sin el. Detta kan komma att påverka marknaderna för massaved, flis och spån och därmed den industrins råvaruanvändning.

### **Utsläppshandel**

Handel med utsläppsrätter är ett medel för att minska klimatpåverkan. Anläggningar inom energikrävande industri samt energiproduktion tilldelas rätt att släppa ut viss mängd koldioxid. De som klarar sig inom tilldelad mängd kan sälja resterande utsläppsrätter till anläggningar som behöver tillskott. Styrmedlet ligger i att det finns ett tak för de totala utsläppen. Däremot finns det inget tak för utsläppen från de enskilda anläggningarna. Det enda kravet är att företaget vid en viss tidpunkt ska kunna lämna över ett antal utsläppsrätter som motsvarar de utsläpp företaget gjort. Om de inte kan det finns det

sanktionsmöjligheter. Ramverket för denna handel ges av ett EU-direktiv. Handeln innebär att utsläpps begränsande åtgärder kan sättas in där de kostar minst.

Inom EU kommer det att råda i stort konkurrensneutralitet, men länder som USA och Kanada står utanför, liksom utvecklingsländer inklusive Kina. Handelssystemet inom EU är gemensamt, men hur tilldelningen av utsläppsrätter sker avgörs av varje land. Den fossilbaserade elproduktionen i Norden har en begränsad tilldelning av utsläppsrätter, vilket medför att man tvingas köpa kompletterande rättigheter till marknadspriser.

Huvudproblemet för svenska brukare ligger dock inte i själva kostnaden för handeln utan det genomslag utsläppsrätterna får på elpriset. Börspriset för all el styrs av marginalkostnaden för den sist ianspråktaga kilowattimmen som ofta kommer från fossilkraft. Detta innebär att priset för utsläppsrätter slår igenom i börspriset för alla kraftslag oavsett om de genererar utsläpp eller inte. Utsläppshandelns effekter på börspriset bidrar därmed också till kraftbolagens övervinster.

En ny handelsperiod inleds 2008 och fördelningen av utsläppsrätter har vållat debatt. Diskussion pågår även om en utvidgning av handelssystemet till att omfatta fler sektorer än energi och tyngre industri. I första hand diskuteras flyget men även transportsektorn i sin helhet. I teorin är det rationellt att låta alla aktörer verka i samma system – det ökar kostnadseffektiviteten. I praktiken skulle bilisters och transportköparens betalningsförmåga konkurrera ut energikrävande företag genom att driva upp priserna på utsläppsrätterna. Antingen löser man detta dilemma via separata handelssystem eller också kan stödåtgärder för konkurrensutsatt industri behövas om nuvarande system utvidgas.

### **Offentlig upphandling**

Upphandling har i olika skeden använts som medel för att påverka marknaden och stimulera framtagning av miljöanpassad och energieffektiv teknik. En form är sk teknikupphandling där en myndighet inbjuder företag att medverka i upphandlingsprojekt utifrån vissa specifika krav. Vanligt är att såväl myndighet som företag bidrar ekonomiskt (vilket innebär att åtgärden inte är helt budgetneutral). Exempel på sådana projekt finns vad gäller värmepumpar och energieffektiva fönster. Denna form av riktad upphandling ligger nära forsknings- och utvecklingsarbetet och har i allmänhet genomförts med positiva resultat.

Dessutom finns möjlighet för stat, kommuner och landsting att ställa krav på energiprestanda i sin ordinarie upphandling. Sådan underlättas av energideklarationer. Svårigheten är ofta att upprätthålla tillräcklig kompetens överallt när det gäller att utveckla egna kravspecifikationer inom energiområdet. Enligt gällande upphandlingsregler inom EU är det idag dock legitimt att rikta krav på energieffektivitet och miljöanpassning på produkter i offentlig upphandling. Det finns fortsättningsvis utrymme för att utveckla såväl riktad teknikupphandling som ett mer allmänt nyttjande av offentlig eller privat upphandling som instrument för att stimulera ny och effektivare energiteknik.

## ***Administrativa styrmedel***

### **Miljöprövning**

Tillståndsprövning enligt miljöbalken är det klassiska styrmedlet i svensk miljöpolitik. Prövningens styrka ligger i att den möjliggör en samlad bedömning av en viss anläggning där åtgärderna kan tidsplaneras och kostnadsberäknas. Samtidigt har prövningen medfört en långvarig och byråkratisk process som ofta försenat angelägna investeringar. Det är inte kravnivån som utgjort problem utan den i tiden utdragna hanteringen. På senare tid har vissa förenklingar i denna prövning genomförts för bl a industriella anläggningar.

Energieffektivisering är ett övergripande mål bland miljöbalkens hänsynsregler och ska beaktas vid tillståndsprövning. Annars berörs energifrågor ofta indirekt genom att prövningen ställer krav på olika förorenande utsläpp. För verksamheter som ingår i systemet för handel med utsläppsrätter regleras ej utsläpp av växthusgaser i tillståndsprövningen.

Miljöbalken innehåller även möjlighet att införa s k miljöbalkens kvalitetsnormer för reglering av halter av svavel, kväveoxider, ozon, bensen mm inom en viss region. Fastställs sådana normer kan de medföra hinder för investeringar inom skilda verksamheter, inte minst energiintensiv sådan. Det är därför viktigt att tillämpning av normer sker långsiktigt och syftar till att via samverkan med företagen kring utsläppsförebyggande åtgärder möjliggöra utvidgning eller nyetablering av verksamheter inom de tak normerna sätter.

### **Fysisk planering**

Ett instrument med mycket långsiktigt perspektiv och med många förgreningar är den fysiska planeringen i samhället. Det handlar om hur översikts- och detaljplanering av bostadsområden, tätortscentra, arbetsplatsområden och infrastruktur kan användas för energieffektiva lösningar.

Hittills har arbete med fysisk planering respektive energieffektivitet bedrivits som separata verksamheter, men under senare år har intresset för integration ökat. Exempel är projekt kring den hållbara kommunen och ambitionen att utveckla intermodala transportsystem med samverkande transportslag. Kopplingen mellan fysisk planering och energianvändning behöver stärkas, vilket till att börja med förutsätter att forskningen inom området vidareutvecklas.

### **Byggbestämmelser**

Inom byggverksamhet finns olika styrmedel för energihushållning. Boverket utfärdar byggregler som ställer specifika krav på byggnaders energianvändning. Ett viktigt instrument är också den nya lagen om energideklarationer som innebär att ägare till byggnader är skyldiga att deklarerera fastighetens energianvändning till stöd för olika effektiviseringsåtgärder.

## ***Kunskapsutvecklande styrmedel***

### **Information och utbildning**

Kunskapsinriktade instrument brukar även hänföras till kategorin mjuka styrmedel. Bäst effekt nås ofta om de kombineras med andra åtgärder. Till skillnad från när ekonomiska och administrativa styrmedel används mot samma målgrupp med risk att förta effekten för varandra innebär information tillsammans med andra åtgärder snarare en förstärkt effekt.

Ett område där information kan nyttjas med framgång gäller energieffektivitet, exempelvis via energideklarationer för fastigheter eller för konsumentprodukter som vitvaror. Även inom fordonsförsäljning är bränsleeffektivitet ett viktigt säljargument. Konsumentinformation om energieffektivitet är ett område som har goda möjligheter att vidareutvecklas.

### **Forskning och utveckling**

Före 1975 var energiforskningen i stort sett helt knuten till företag verksamma inom elproduktion och kraftöverföring. Därefter inleddes de statliga energiforskningsprogrammen med en bred inriktning även om främsta fokus var minskat oljeberoende. Energiforskningen har med tiden orienterat sig från vidareutveckling av befintliga energislag till en mer grundläggande omställning av systemen. Idag betonas förnybara energikällor och ökad energieffektivitet. Man arbetar över hela kedjan från forskning och utveckling till demonstration av ny teknik (FUD).

Den statliga energiforskningen finansieras idag framförallt genom Energimyndigheten med en årsbudget på dryga 800 milj kr. Det nuvarande programmet sträcker sig från 2005 – 2011 och inriktas mot bränslebaserade energisystem, bebyggelsens energianvändning, transportsektorn, energiintensiv industri, kraftsystemet och energisystemstudier. Projekt med näringslivet motfinansieras av företagen med minst 50 procent. Ökad internationell samverkan genom EUs ramprogram för forskning är naturlig liksom insatser för att säkra den framtida rekryteringen till svensk energiforskning.

Energifrågornas strategiska betydelse för samhällsutvecklingen talar för att ytterligare utveckla forskningen. FUD-arbetet kan ses som ett av statens grundläggande styrmedel för den långsiktiga energipolitiken. En ökad betoning på systemtänkande där näringslivet engageras för att utveckla energieffektiva produktionssystem är en väg som kan vidareutvecklas. Samtidigt med detta finns, som tidigare nämnts, behov av förstärkta insatser för att kommersialisera resultaten av svensk energi- och klimatforskning i syfte att utveckla svensk företagsamhet och export inom dessa områden.



Rapporten kan hämtas som pdf-dokument på LOs hemsida eller  
beställas från LO-distribution:  
lo@strombergdistribution.se  
Telefax: 026-24 90 26

Mars 2007  
ISBN 91-566-2362-3  
**www.lo.se**