



# elåret 2006





# Året som gick

## LÅG PRODUKTION, STOR IMPORT OCH TIDVIS HÖGA ELPRISER

En nederbördsfattig vår innebar stor risk för en torrårs-situation med elbrist inför vintern 2006/2007. Detta vändes dock till en mer balanserad situation tack vare onormalt stor tillrinning och varmt väder under årets sista två och en halv månader. Sammantaget måste Sverige, såväl som Norden, dock nettoimportera betydande mängder el under år 2006.

Många viktiga händelser präglade i övrigt elåret 2006:

- Elpriserna hade en ovanlig utveckling med toppnoteringen i augusti
- Konkurrensfrågorna på slutkundsmarknaden hamnade i fokus
- En händelse i Forsmark 1 ledde till avstängningar i flera kärnkraftsreaktorer
- Elbranschens långsiktiga satsning på ökad leveranssäkerhet har ökat takten ytterligare i vädersäkring av elnäten

## NETTOIMPORT BÅDE I SVERIGE OCH I NORDEN

Vattenbrist under sommar och höst och lägre kärnkraftsproduktion fick årets svenska elproduktion att stanna vid ca 140,3 TWh mot fjolårets 155,0 TWh (se tabell 1). Med en förbrukning på ca 146,4 TWh innebär detta en nettoimport på 6,1 TWh, att jämföra med en nettoexport på 7,4 TWh under 2005.

Preliminära siffror för nettoimporten för Norden som helhet är cirka 11,5 TWh för år 2006, jämfört med en nettoexport på 1 TWh året före. Den torra våren och sommaren år 2006 pressade upp priset på Nord Pool och Norden importerade kraft från såväl Ryssland som Polen och Tyskland.

Denna utveckling illustrerar tydligt hur viktigt det är med god krafttillgång i Norden. Svensk Energi tryckte flera gånger under året på vikten av att vi i Sverige ska tillåtas att utnyttja våra goda förutsättningar att bygga konkurrenskraftiga kraftverk. Det skulle på längre sikt ge konkurrenskraftiga elpriser – något som även Konkurrensverket påtalat vid upprepade tillfällen.

## ETT OVANLIGT VÄDERÅR

År 2006 blev ett ovanligt väderår. Låg vårflod och onormalt lite sommarnederbörd kunde inte fylla magasinerna till normala nivåer. Det var t o m svårt att i vissa vattendrag leva upp till vattendomar som säger att en viss mängd vatten ska tappas.

Tabell 1

### PRELIMINÄR STATISTIK FÖR ÅR 2006, TWh

Källa: Svensk Energi och SCB

Tillförsel	2006 *	2005	Ändring från 2005
	TWh	TWh	
Vattenkraft	61,2	72,0	-15 %
Vindkraft	1,0	0,9	5 %
Kärnkraft	65,0	69,8	-7 %
Övrig värmekraft	13,2	12,3	7 %
<b>Elproduktion totalt</b>	<b>140,3</b>	<b>155,0</b>	<b>-9 %</b>
Netto Import/export**	6,1	-7,4	
<b>Elanvändning inom landet</b>	<b>146,4</b>	<b>147,6</b>	<b>-0,9 %</b>
Temperatur-korrigerad el-användning	148,4	149,1	-0,5 %

\* Preliminär uppgift Svensk Energi

\*\* Negativa värden är lika med export

Förväntade investeringar i ny elproduktion under åren 2006–2010

	Miljarder SEK
Vindkraft	8
Gaskraft	7
Biobränslebaserad kraft	3,5
Effekthöjningar i kärnkraften	32
Vattenkraft	10,5

I oktober vände det och vi fick en onormalt hög tillrinning. I kombination med varmt väder och därmed lägre elanvändning förbättrades magasinens fyllnadsgrad. Fyllnadsgraden i såväl de nordiska som de svenska magasinerna var vid årets utgång cirka 66 procent – något under normal nivå – jämfört med 74 procent vid slutet av år 2005.

Totalt slutade vattenkraftsproduktionen i Sverige år 2006 på drygt 61,2 TWh, att jämföra med 72,0 TWh året före. Detta är cirka 6 procent lägre än medelvärdet för perioden 1950–2000 och 15 procent lägre än för år 2005.

### VINDKRAFTEN NÄRA 1 TWh

Vindkraftsproduktionen år 2006 hamnade mycket nära 1 TWh, en ökning från de 0,94 TWh som noterades året före.

Kärnkraften gav knappt 65 TWh, en minskning från år 2005 då 69,8 TWh producerades. Minskningen beror främst på produktionsstörningar i Forsmark 1, men också hos andra reaktorer under sommaren och hösten.

Övrig värmekraft, främst kraftvärme och mottryck i industrin, svarade för 13,2 TWh år 2006, att jämföra med 12,3 TWh året före. Drygt 6 procent av den svenska elproduktionen baserades på biobränslen.

### HALVERADE ELPRISER SEDAN AUGUSTI

På Nord Pool åkte elpriset berg- och dalbana under året, där de högsta priserna noterades i augusti medan de lägsta veckopriserna nåddes i december. Det visar också på hur beroende prisbildningen är av underliggande faktorer i såväl produktion som användning av el.

Vårens låga tillrinningar i kombination med kraftigt stigande priser på utsläppsrätter pressade till en början upp elpriserna. Från en högsta notering på nästan 300 kr per ton koldioxid, halverades priset på utsläppsrätter i slutet av april, med snabbt sjunkande elpriser som följd.

Den varma och torra sommaren i Norden och på kontinenten gav sedan ett tryck uppåt på priserna, vilket förstärktes av problemen i svensk kärnkraft. Vattenbrist och låg kärnkraftsproduktion ledde till stor import och drev upp spotpriserna, som kulminerade i slutet av augusti på drygt 70 öre/kWh.

I takt med att kärnkraften kunde återstartas, fortsatt fallande priser på utsläppsrätter, en ovanligt hög tillrinning och låg efterfrågan på gas det milda vädret, mer än halverades spotpriserna till december jämfört med augusti. Vecka 52 var genomsnittspriset så lågt som 29 öre/kWh. Det genomsnittliga spotpriset för helåret 2006 uppgick till drygt 46 öre/kWh, vilket var i paritet med priset på den tyska börsen.

För år 2007 bedöms priset i Norden dock bli lägre än på kontinenten tack vare god krafttillgång i Norden. Terminspriset för första kvartalet 2007 låg exempelvis vid årsskiftet på dryga 34 öre/kWh på den nordiska elbörsen, medan motsvarande pris i Tyskland låg på nära 57 öre/kWh.

### ELMARKNADEN OCH KONKURRENSEN ORDENTLIGT I FOKUS

Elmarknadens funktion blev en viktig fråga under året. De höga elpriserna fick konkreta konsekvenser och ledde till debatt och politiska åtgärder. Massatillverkaren Rottneros talade i augusti om att stänga fabriken

i Utansjö och flytta tillverknings till Sydafrika på grund av de stigande elpriserna. Regeringen blandades in i en diskussion om prissförhandlingar under valrörelsen.

Debatten om prissättning startade tidigare på våren när näringsminister Thomas Östros gick ut med att Vattenfall skulle erbjuda marknadens lägsta priser. Detta utlöste starka reaktioner bland elhandelsföretagen och gav en debatt om påstådd underprissättning. Svensk Energi tryckte på vikten av att konkurrensen på elmarknaden stärks, men varnade för det paradoxala i att överlevnaden för de många mindre elhandelsföretagen äventyrades, och uppväktade näringsministern. Konkurrensverket utreder frågan vidare, och resultatet väntas bli klart under år 2007.

I Konkurrensverkets årliga redovisning som kom ut kring årsskiftet konstaterades främst att en ökad produktionskapacitet för fler företag skulle ge en effektivare marknad, att kapacitetsökningar bör stimuleras och att samägandet inom elproduktionen bör begränsas. Konkurrensverkets generaldirektör Claes Norgren uttryckte för övrigt under året att den inhemska elproduktionen bör byggas ut, kanske till priset av att "någon helig ko" slaktas. Det är enligt Norgren för svårt för nya aktörer att få tillträde till marknaden.

SCA:s ordförande Sverker Martin-Löf spetsade på våren till debatten när han gick ut och talade om återreglering av elmarknaden. Utspellet fick extra skjuts när statsminister Göran Persson uttryckte sig inte vara främmande för en återreglering.

Basindustrin var inte nöjd med den nya regeringens besked kring energipolitiken efter valet och ville bli öppna för ny kärnkraft, utbyggnad av vattenkraften och tillgång till naturgas. Industrin öppnade också för ökat samarbete med den nya regeringen och ville tillsätta en gemensam beredning om industrins elförsörjning. Basindustrins projektbolag, BasEl, fick avslag från Finlands regering på ett kabelprojekt från Finland till Ryssland för leverans av rysk el. I november gick den tunga industrin ut och berättade att man är villig att satsa 5 miljarder kronor i nya vindkraftverk.

### FORTSATT DISKUSSION OM BEGRÄNSNINGAR AV ÖVERFÖRING

Under våren föreslog Energimarknadsinspektionen i sin rapport "Prisbildning och konkurrens på elmarknaden" en indelning av Sverige i prisområden. Dansk Energi anmälde i juli Svenska Kraftnät till EU-kommissionen för deras sätt att regelbundet flytta Sveriges interna flaskhalsar till gränsen mot Själland, vilket ytterligare spetsade till diskussionen. Vidare skickade norska EBL, Svensk Energis norska systerorganisation, in en skrivelse till kommissionen med stöd för Dansk Energis anmälan. För att lösa frågan har ett gemensamt arbete mellan Energimarknadsinspektionen, Svenska

Kraftnät, Svenskt Näringsliv och Svensk Energi påbörjats och drivs nu inom utredningen POMPE. Arbetet slutförs under våren 2007.

I mars lades flera utredningar fram som studerat marknadens funktion och vidareutveckling, bl a av Energimarknadsinspektionen, Energimyndigheten, Nordel och NordREG. Utredningarna konstaterade att konkurrens och prisbildning fungerar väl och att elmarknaden i Norden är ett föredöme för regionala marknader i Europa. Ännu större fokus borde, enligt flera av utredningarna, läggas på Norden och nordisk harmonisering.

En idé om uppdelning av spotmarknaden i baslast och höglast väcktes i början av sommaren i riksdagens näringsutskott. Samhällsbyggnadsminister Mona Sahlin gav i början av hösten Björn Hagman, fd vice vd på Nord Pool spot, i uppdrag att se över effekterna av att dela upp spothandeln på Nord Pool i två marknader. En förstudie blev klar i november där det konstaterades att detta inte är möjligt utan en omfattande reglering. Utredaren skrev att helt avgörande för långsiktigt konkurrenskraftiga priser är möjligheten att bygga nya elproduktionsanläggningar. Dessutom föreslogs bl a en justering av handelssystemet med utsläppsrätter, upplösning av samägandet inom kärnkraften och avyttring av delar av Vattenfalls elproduktion.

Marknaden har kritiserats för att den andel av elhandeln som går över elbörsen är för liten för att prisbildningen ska vara tillförlitlig. Svensk Energi beslutade redan på våren att rekommendera alla medlemsföretag att omsätta hela sin elvolym på Nord Pool, inte bara nettot mellan egen produktion och den totala försäljningen. Detta började gradvis träda i kraft den 1 juli. Spotmarknadens omsättning ökade därmed från 40 procent av den totala kraftomsättningen i det nordiska systemet till över 63 procent.

De höga elpriserna under första halvåret kan, enligt Svensk Energi, förklaras med:

- Bekymmersam vattensituation, som gör att vi måste utnyttja dyrare fossilkraft mer.
- Klimatpolitiken, där EUs handelssystem med utsläppsrätter har inneburit en kraftig fördyring av elproduktion från fossila bränslen.
- Höga energiråvarupriser, som ger dyrare elproduktion i fossileldade kraftverk.
- EUs inre marknad. Ökat elutbyte med länderna utanför Norden gör att elpriserna på kontinenten alltmer påverkar det nordiska elpriset.
- Vi ligger nära kapacitetstaket. Höga inträdes hinder som försvårar för ny elproduktion att byggas.

## KÄRNKRAFTEN, VATTNET OCH VINDEN – MER KAPACITET PÅ GÅNG

Ringhals kärnkraftverk fick efter fem års miljöprovning klartecken att höja effekten med 500 MW till år 2010–2011. Arbetena kunde påbörjas under sommaren. Kärnkraften hade annars ett tungt år. Den 25 juli fick reaktorn Forsmark 1 ett snabbstopp efter en kortslutning i ett ställverk och anläggningen ställdes av. Analysen visade att störningen påverkat säkerhetssystem inne i anläggningen. Statens kärnkraftsinspektion, SKI, krävde särskild utredning av orsaken och SKIs tillstånd för återstart. Händelsen klassades preliminärt av SKI som en INES 2 på den internationella sjugradiga skalan och fick stor uppmärksamhet i medierna.

Även reaktorerna Forsmark 2 samt Oskarshamn 1 och 2 ställdes av för genomgång av de aktuella säkerhetssystemen eftersom de har liknande konstruktion. Forsmark 1 kunde återstarta ungefär två månader efter händelsen. Starten i Forsmark 2 sköts upp ytterligare en knapp månad bland annat p g a lång revisionsavställning. Oskarshamn 2 kunde efter lång revision tas i drift i slutet av september medan starten av Oskarshamn 1 planerades till januari 2007. Störningar i andra reaktorer under året bidrog ytterligare till att kärnkraften minskade sin produktion med knappt 5 TWh jämfört med året före.

Svensk Energi var under året aktivt i opinionsbildningen kring småskalig vattenkraft. Detta sedan den förra regeringen ville lyfta ut den från systemet med elcertifikat, som ska främja utbyggnaden av förnybara energikällor. Den nya regeringen föreslog i budgetpropositionen i mitten av oktober en lagändring som innebär att småskalig vattenkraft även efter år 2012 ska vara berättigad till elcertifikat. Därmed tryggas den framtida tillgången av förnybar elproduktion från småskalig vattenkraft på minst 2 TWh.

Vindkraften upplevde ett positivt år. Det politiska målet på 10 TWh vindkraft till år 2015 och förlängningen av elcertifikatssystemet gör vindkraften intressant för investeringar. Flera stora vindkraftsparker planeras de närmaste åren. Regeringen utsåg på våren fyra vindkraftssamordnare som ska underlätta samspelet mellan aktörerna för att utbyggnaden ska komma till stånd. Vattenfall uttalade i maj sitt intresse att bygga 8 TWh vindkraft på 10 år.

I september underlättades utbyggnaden av vindkraft då anläggningar på upp till 25 MW inte ska behöva tillstånd enligt miljöbalken. Vindkraftens intressenter beslutade i oktober att uppträda under det gemensamma namnet Svensk Vindkraft. Mot slutet av året tillkännagavs planerna på en sjökabel mellan Luleå och Gävle som, enligt Svensk Vindkraft, kan bli första steget i ett större nätsystem för att ta omhand mer av förnybar elproduktion.

En stor händelse under året var invigningen av det naturgaseldade Rya kraftvärmeverk i Göteborg. Ryaverket är det första stora kraftverket som byggts i Sverige sedan de sista kärnkraftsreaktorerna i Forsmark och Oskarshamn togs i bruk år 1985.

Mycket ambitiösa nybyggnadsplaner finns när det gäller nya kraftverk, både i Sverige och i Norden. En bedömning är att den nordiska elbalansen förstärks väsentligt från år 2011, då Finlands femte kärnkraftverk tas i bruk. De svenska investeringarna till år 2010 bedöms på produktionssidan uppgå till cirka 60 miljarder kronor.

Följande investeringar i miljarder kronor förväntas de närmaste fem åren på ny elproduktion i Sverige:

• Vindkraft	8
• Gaskraft	7
• Biobränslebaserad kraft	3,5
• Effekthöjningar i kärnkraften	32
• Vattenkraft	10,5

Det återstående problemet handlar framför allt om att snabba på tillståndsprocessen när det gäller miljöprövning av nya projekt, vilket Svensk Energi vid upprepade tillfällen uttryckte under det gångna året.

### ÖKAD TAKT I VÄDERSÄKRINGEN AV ELNÄTEN – NY REGLERINGSMODELL UTREDS

Arbetet att höja elnätens leveranssäkerhet går allt snabbare. Det första stora steget tog elnätsföretagen år 2001. Med projektet NätKic – Nät-Kunden I Centrum – bestämde branschen att vädersäkra all oisolerad ledning genom skog, totalt 5 700 mil. NätKic satte takten till cirka 300 mil per år, motsvarande 5 procent av all oisolerad ledning. Därefter har takten i arbetet höjts och vid slutet av år 2006 var ungefär hälften av de totalt 5 700 milen åtgärdade. Den ökade takten i investeringarna under 2005 blev en av följderna efter naturkatastrofen Gudrun, som inträffade i början av januari samma år. Svensk Energis medlemsföretag bedöms satsa cirka 52 miljarder kronor på uppbyggnad av elnäten till år 2010.

Tillsynen av elnätstarifferna pågår. Under år 2006 hanterade Energimarknadsinspektionen, EMI, ärenden från åren 2003, 2004 och 2005. Elbranschens gemensamma juridiska ansträngning när det gäller 2003 års tariffer har gjort att EMI justerat ned kraven med totalt cirka 100 miljoner kronor. Fortfarande är ett antal företag föremål för juridisk prövning när det gäller 2003 och 2004 års tariffer och i december 2006 meddelade EMI att 22 företag blir föremål för juridisk granskning av 2005 års tariffer.

Sverige är ett av de sista länderna i EU som tillämpar prövning av tarifferna i efterhand ("ex post"). För valet tillsattes Svensk Kärnbränslehanterings informa-

tionschef Sten Kjellman som ansvarig för energinätsutredningen, som ska föreslå hur en övergång till prövning av elnätstarifferna på förhand – "ex ante" – skulle kunna ske. Utredningen blir viktig eftersom den styr elnätsföretagens möjligheter att skapa en finansiell grund för framtida investeringar i näten, genom att tillåtna intäktsramar kan fastställas i förväg för flera år framåt. Därmed ska kunderna kunna få veta vilken kvalitet de kan förvänta sig. Svensk Energi arbetar nära utredningen som ska bli klar under år 2007.

Den juridiska hanteringen gäller i hög grad även anslutningsärenden till elnätet. Energimarknadsinspektionen, EMI, har överhopats med klagomål på elnätsföretagens anslutningsavgifter, där de flesta gäller så kallade 3G-master. EMI har tagit emot cirka 2 000 ärenden av vilka 300 gått vidare till länsrätt och kammarrätt. Vid årsskiftet meddelade EMI att 1 700 ärenden fortfarande är under beredning och att cirka 500–600 ärenden förväntas avgöras före sommaren 2007.

I början av året avvisade regeringen i en lagrådsremiss förslaget om att Svenska Kraftnät skulle ansvara för ett centralt anläggningsregister. Regeringen såg däremot positivt på att branschen utvecklar ett eget system som tar hand om mätvärden, i syfte att kundprocesserna (flyttar, byten av elhandelsföretag m m) ska gå snabbare och säkrare. Branschen arbetar redan med detta genom EMIX, som ska bli ett automatiskt nav i kommunikationen mellan de över 330 aktörerna på den svenska elmarknaden. Målet är att denna verksamhet ska komma igång år 2008.

För att ytterligare underlätta för kundprocesserna har elbranschen strävat efter att hitta en unik anläggningsidentitet för kundernas elanläggningar. Detta sker genom märkning med s k GS1-nummer (tidigare benämnda EAN-nummer). Vid slutet av året hade 167 elnätsföretag tagit ut sina sifferserier. Endast ett elnätsföretag hade inte tagit ut sin nummerserie.

Regeringen beslutade i december att elnätsföretagen ska vara skyldiga att läsa av elmätarna för samtliga kunder minst en gång i månaden från och med den 1 juli 2009. Därmed var det formella beslutet taget sedan riksdagen tidigare godkänt förslaget år 2003. Elnätsföretagen bedöms investera cirka 15 miljarder kronor för att kravet på månadsvis mätning ska uppfyllas.

### ENERGIPAKETET FRÅN EU UTVECKLAR ELMARKNADEN

EU har ökat trycket rejält i arbetet med att utveckla den europeiska elmarknaden. Mycket av arbetet under år 2006 bestod av förberedelser till det omfattande energipaket som EU presenterade den 10 januari 2007.

Viktigt under året var även den ökade insikten om allvaret i de globala klimatproblemen. Detta förstärktes av den s k Stern-rapporten, som presenterades under hösten. Det avgörande beskedet kom dock när FN:s klimatpanel i februari 2007 undanröjde alla tvivel om tillståndet på jorden; mänskliga aktiviteter är orsaken till klimatförsämringarna och det måste till kraftfulla insatser, var beskedet.

”Världens mest ambitiösa miljömål!”. Det var José Manuel Barrosos eget betyg på EU-paketet när detta presenterades i januari 2007. Det fokuserar på tre mål:

- Kampen mot klimatförändringarna.
- Förstärkt leveranssäkerhet för Europa.
- Främjad konkurrens på el- och gasområdet.

EU-kommissionen inleder sin huvudrapport med konstaterandet att den billiga energins tid tycks vara förbi. EU vill höja ambitionen i det gällande målet för utsläpp av växthusgaser. Mellan åren 1990 och 2020 skulle sänkningen vara 8 procent – nu vill EU-kommissionen öka till 20 procent. EU kan dock tänka sig att gå ännu längre med målet 30 procent, om världens övriga industriländer också ställer upp.

Energipaketet från EU, som omfattar cirka 1 000 textsidor fördelat på tioåret olika rapporter, kommer under år 2007 att kompletteras med ytterligare ett tiotal rapporter. Svensk Energi är i högsta grad aktiv i arbetet med att lämna synpunkter – både på svensk botten och direkt till Bryssel. I det senare fallet sker det via Eurelectric och GEODE, en europeisk sammanlutning för energidistributörer.

Genomgående är det enligt Svensk Energi ett mycket bra och ambitiöst program som EU nu lagt på bordet. Svensk Energi anser att EU gör en offensiv ansats för att som en viktig motor i det globala arbetet trycka på och få förståelse för vikten av att alla goda krafter måste samverka för att trygga jordens fortlevnad. Det är en uthållig utveckling som behövs. Det handlar om att på alla sätt hushålla med resurserna. Energieffektivisering – en konkret fråga för elbranschen – får en allt större tyngd.

I en framtid där belastningen på jorden måste lindras, kommer elen som energibärare och välfärdsfaktor för allt fler människor – inte minst utvecklingen i Kina och övriga Asien – att fylla en viktig roll. Elen flexibilitet är viktig oavsett val av energikälla. Elbranschen har ett tungt argument när det gäller att alltmer fokusera på klimateffektiv elproduktion. Vatten, vind, uran, sol och kraftvärme från bioenergi blir ännu viktigare i framtiden. I det sammanhanget är naturligtvis infångning av koldioxid också en spännande och angelägen teknik. EU föreslår att alla nya kolkraftverk från år 2020 ska vara utrustade med denna teknik.

På den nordiska nivån har det politiska trycket

under året lättat avsevärt. Allt mer av det nordiska arbetet via Nordenergi har fokuserat på en gemensam nordisk position i kommentarerna kring EU-utspelet.

Några exempel på frågor i EU-paketet som för elbranschen är viktiga att bevaka, och där aktiv påverkan även fortsättningsvis behövs:

- Handeln med utsläppsrätter, som startade inom EU år 2005, behöver vidareutvecklas och spridas till övriga världen. Det handlar om att värna Europas konkurrenskraft, men också om att ännu mera verksamt göra insatser som har någon påverkan på klimatet. Svensk Energi noterar med gillande att även på EU-arenan börjar allt fler tala om att utsläppsrätterna borde hanteras via auktionering.
- Det behövs mer av koordinering och ännu starkare tryck i utvecklingen av transmissions- och distributionssidan. Svensk Energi och flertalet nordiska systerföreningar vill verka för att vi i regionen får en oberoende systemoperatör (ISO) som kompletterar och förstärker rollen för Svenska Kraftnät och dess motsvarigheter i de nordiska grannländerna. På Europeanivå tror Svensk Energi att det bästa vore en ISO (independent system operator) för hela Europa som en långsiktig vision. Svensk Energi vill gärna ha ökad samordning mellan reglermyndigheterna på Europeanivå.
- Svensk Energi arbetar kraftfullt för att försöka avstyra risken att de svenska elföretagen skulle drabbas av det som kallas ”ownership unbundling”. Innebörden av detta är att tvinga företag att ägarmässigt separera elnätsverksamheten från produktion och elhandel.

# Elmarknaden

DIAGRAM 1

## Omsättning på Nord Pool.

Källa: Nord Pool

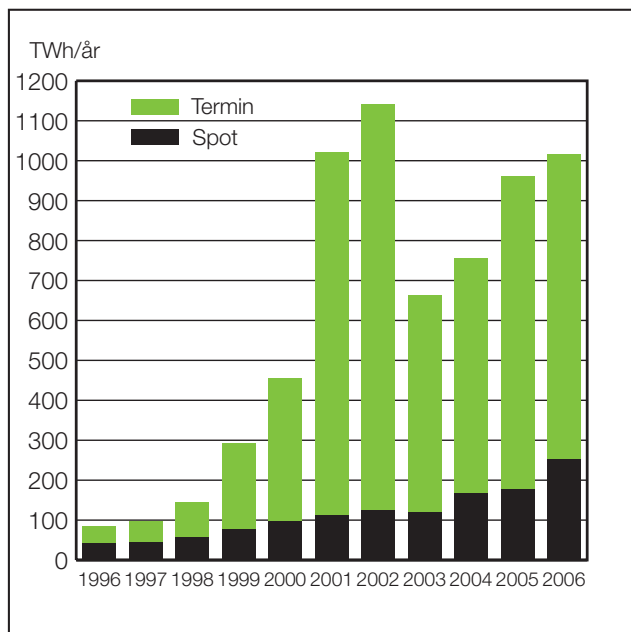
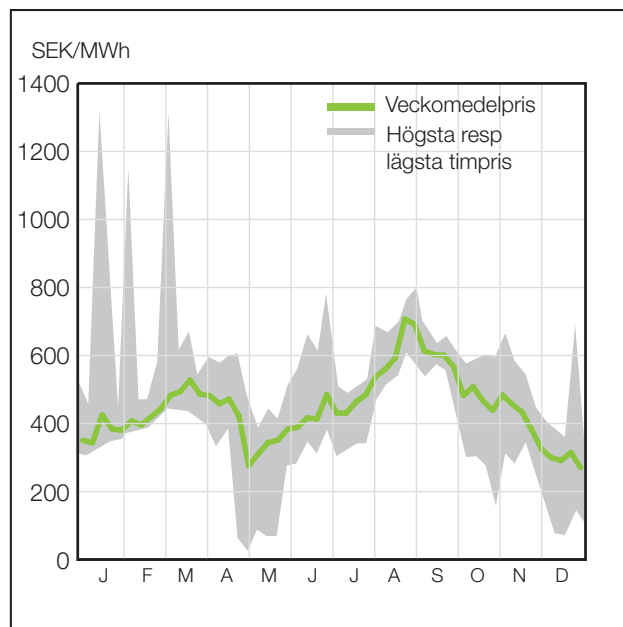


DIAGRAM 2

## Elspotpris Nord Pool år 2006, prisområde Stockholm.

Källa: Nord Pool



Tillgången till en neutral marknadsplats är grundläggande för en väl fungerande elmarknad. Prisbildningen på Nord Pools spotmarknad och finansiella marknad utgör basen för elhandeln på den nordiska elmarknaden. Utöver handeln på Nord Pools marknader kan köpare och säljare även träffa bilaterala avtal, där dock priset på Nord Pool utgör en viktig referens.

Genom att agera på spotmarknaden kan aktörerna planera sin fysiska balans inför morgondagen, medan de på den finansiella marknaden kan prissäkra framtida volymer.

## HÖGRE OMSÄTTNING OCH HÖGRE PRISER PÅ NORD POOL

På den nordiska elbörsen Nord Pool sker dels kortsiktig fysisk timhandel med el för nästkommande dygn, dels finansiell handel. Den fysiska handeln, även kallad spot, ger aktörerna en möjlighet att handla sig i balans i sina åtaganden som elhandelsföretag eller elproducent. Den finansiella handeln, även kallad termin, ger en indikation på spotprisets långsiktiga utveckling genom möjligheter till handel upp till fyra år framåt i tiden. Den finansiella handeln är också ett instrument för att hantera risker.

Vidare kan bilaterala avtal clearas via Nord Pool.

Omsättningen på spotmarknaden ökade till rekordnivån 251 TWh (se diagram 1), vilket kan jämföras med

176 TWh året före. Detta motsvarar 63,3 procent av den totala elanvändningen i Norden, en ökning från 45 procent år 2005. Handelsvolymen på terminsmarknaden minskade något till 766 TWh från 786 TWh året före. Trots detta ökade värdet av omsättningen från 52 till 80 miljarder euro. Volymen på clearingen av bilaterala kontrakt ökade från 1 370 TWh till 1 394 TWh.

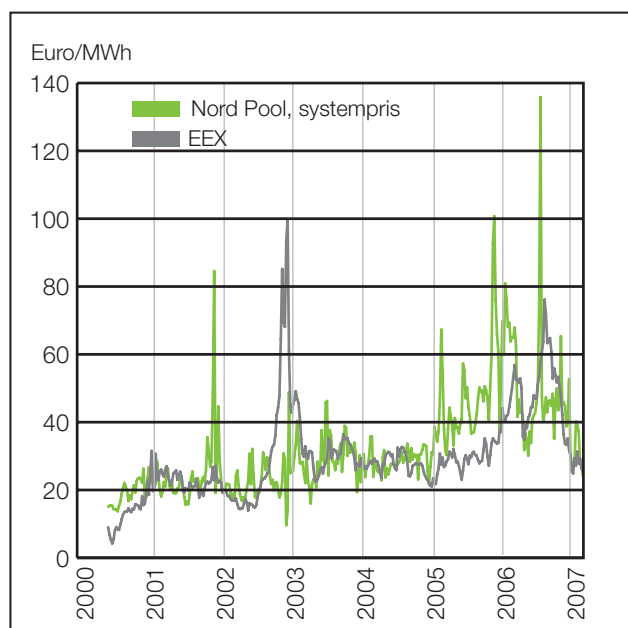
Spot- och terminspriser varierade kraftigt under året (se diagram 2). Efter en låg vårfloed och liten sommarnerbörd bedömdes underskottet i de nordiska vattenmagasinen till drygt 30 TWh, vilket nästan motsvarar elanvändningen i Danmark under ett år. Kraftigt stigande priser på utsläppsrätter, värmebölja på kontinenten samt problem i den svenska kärnkraften pressade upp priserna på Nord Pool till drygt 70 öre/kWh i slutet av augusti. I takt med att kärnkraften kunde återstartas, fallande priser på utsläppsrätter, en ovanligt hög tillrinning samt en låg efterfrågan på grund av det milda vädret mer än halverades spotpriserna till december. Det genomsnittliga spotpriset i område Sverige för år 2006 blev 44,5 öre/kWh, vilket kan jämföras med 27,6 öre/kWh år 2005 och 25,6 år 2004.

I september introducerade Nord Pool Elbas i Tyskland. Elbas är marknaden för justering av obalanser nära in på driftstimmen och har funnits i Norden, exklusive Norge, sedan 1999.

DIAGRAM 3

Elspotpris Nord Pool respektive EEX (tyskt elpris).

Källa: Nord Pool, EEX



### MÅNGA FAKTORER PÅVERKAR ELPRISET

Historiskt sett har elpriset på den nordiska elmarknaden i första hand varit beroende av nederbörden. Tillgången till billig vattenkraft i det nordiska kraftsystemet har varit avgörande för i vilken utsträckning som annan och dyrare produktionskapacitet har tagits i bruk. Efterhand som den nordiska efterfrågan ökat, har också behovet av att ta i drift koleldade kondenskraftverk i framförallt Danmark och Finland ökat. Liten nederbörd eller låga temperaturer innebär ett högre utnyttjande av kolkraft, medan det omvända gäller under år med god tillrinning och höga temperaturer. Detta påverkar i sin tur det genomsnittliga priset över året.

I takt med ett ökat elutbyte med länderna utanför Norden har kraftpriserna på kontinenten kommit att bli alltmer styrande i Norden. Detta innebär även att priserna i Norden påverkas av andra faktorer som t ex knappare marginaler i den europeiska kraftbalansen, köldknäppar eller värmeböljor på kontinenten och vattentillrinningen i Spanien. Diagram 3 visar utvecklingen av spotpriser i Norden respektive Tyskland.

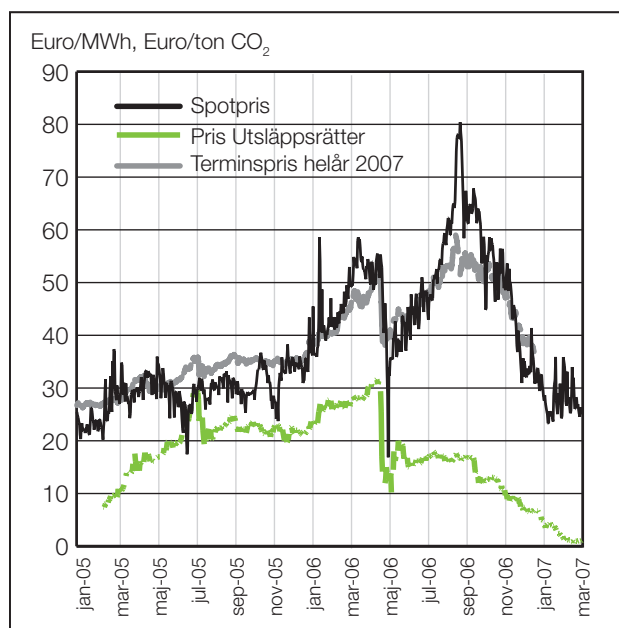
Elpriset på kontinenten, och därmed i Norden, är i stor utsträckning beroende på produktionskostnaderna i koleldade kondenskraftverk. När det gäller bränslepriser så har kolpriset under år 2006 legat relativt stabilt på samma nivå som år 2005, vilket är lägre än 2004 års rekordnotering, men fortfarande ca 50 procent högre än den prisnivå som gällde före år 2003.

Införandet av handelssystemet för utsläppsrätter den 1 januari 2005 innebär att priset på utsläppsrätter måste adderas till produktionskostnaderna i elproduktion baserad på fossila bränslen. På så sätt får priset på utsläppsrätter en direkt påverkan på såväl spotpriset som terminspriserna på el.

DIAGRAM 4

Elspotpris, terminspris samt pris på utsläppsrätter på Nord Pool.

Källa: Nord Pool



Av diagram 4 framgår att priset på utsläppsrätter har en tydlig påverkan på terminspriset på Nord Pool, medan kopplingen till spotpriset varierar. Detta beror främst på tillrinningen och tillgången till magasin i vattenkraften. Under perioder med hög tillrinning finns exempelvis inte alltid möjlighet att spara på vattnet, utan producenterna blir tvungna att producera eller spilla vatten, vilket får en direkt påverkan på spotpriset.

### FLUKTUATIONER I PRISET PÅ UTSLÄPPSRÄTTER

Handel med utsläppsrätter är en av de så kallade flexibla mekanismer som definieras i Kyotoprotokollet. Syftet med handeln är att länder och företag ska få möjlighet att välja mellan att genomföra utsläppsminskande åtgärder i det egna landet/företaget eller att köpa utsläppsrätter som då genererar utsläppsminskningar någon annanstans. På så sätt ska de minst kostsamma åtgärderna genomföras först så att den totala kostnaden för att uppfylla Kyotoprotokollet blir så låg som möjligt. Tildelningen av utsläppsrätter bestäms nationellt, men måste godkännas av EU-kommissionen.

Handelssystemet omfattar två sk budgetperioder. Den första löper mellan åren 2005 till 2007 och är en försöksperiod, medan den andra omfattar perioden 2008 till 2012, vilket motsvarar Kyotoprotokollets åtagandeperiod. I Sverige omfattas drygt 700 anläggningar av systemet. Inom energibranschen omfattas alla enskilda anläggningar med en effekt större än 20 MW eller fjärrvärmesystem, där anläggningarna tillsammans har en större effekt än 20 MW.

Tabell 2

## GENOMSNITTLIGA OMRÅDESPRISER PÅ NORD POOL, SEK/MWh

Källa: Nord Pool

	Oslo	Stockholm	Finland	Jylland	Själland	Kontek	System
2006	455,65	445,38	449,59	408,98	449,33	460,28	449,79
2005	270,57	276,45	283,67	346,38	314,33	562,37	272,48
2004	268,33	256,29	252,58	262,88	258,76		263,94
2003	338,74	332,99	322,22	307,45	335,87		334,86
2002	242,78	252,35	249,28	232,89	261,24		245,90
2001	213,02	210,93	210,74	219,29	217,32		213,62
2000	102,13	120,42	125,82	138,66			107,95
1999	115,27	119,42	120,04				118,40
1998	122,16	120,49	122,62				122,68
1997	148,62	143,77					145,95
1996	266,14	260,01					263,02

När det gäller den praktiska handeln med utsläppsrätter gäller att utsläppsrätter inte kan föras över mellan budgetperioderna. Vidare ska de aktörer som omfattas av systemet senast i mars rapportera föregående års uppgifter. Som en följd av detta uppstår skillnader i utsläppspriset beroende på tidsperiod. Generellt kan ett pris på 10 €/ton sägas medföra 7 öre/kWh på elpriset på Nord Pool.

Under år 2006 varierade priset på utsläppsrätter kraftigt (se diagram 5). Osäkerheter om hur eventuella överskott på utsläppsrätter skulle hanteras i vissa länder medförde stigande pris under våren. I april föll priset dock kraftigt då det redovisades att flera länder rapporterat betydligt lägre utsläpp under år 2005 än den kvoterade tilldelningen av utsläppsrätter. Från ett pris på drygt 30 €/ton halverades priset i slutet av april. Efter att ha stabiliserats på prisnivån 15 €/ton började utsläppspriset för den första budgetperioden återigen falla i mitten av september för att först under mars 2007 plana ut på 1 €/ton. Under samma period har priset för den andra budgetperioden stabiliserats kring 15 €/ton.

Beroende på den stora andelen fossilbaserad kraft i Tyskland är kopplingen mellan det tyska spotpriset och priset på utsläppsrätter betydligt starkare. I diagram 6 redovisas priset på utsläppsrätter, samt skillnaden i spotpris respektive terminspris vid en jämförelse mellan Nord Pool och den tyska elbörsen (negativ prisdifferens, under nollstrecket, innebär lägre pris på Nord Pool). I takt med att priset på utsläppsrätter ökat, har skillnaden mellan spotpriset på Nord Pool respektive den tyska elbörsen också ökat, till det nordiska spotprisets fördel.

Den stora tillgången på vattenkraft i Norden medför generellt sett ett lägre pris jämfört med i Tyskland. Differensen skulle kunna uppskattas till

DIAGRAM 5

## Priset på utsläppsrätter på Nord Pool.

Källa: Nord Pool, EEX



prisskillnaden mellan terminskontrakten på respektive börs, vilken för 2008 uppgår till drygt 11 öre/kWh.

## PRISOMRÅDEN PÅ NORD POOL

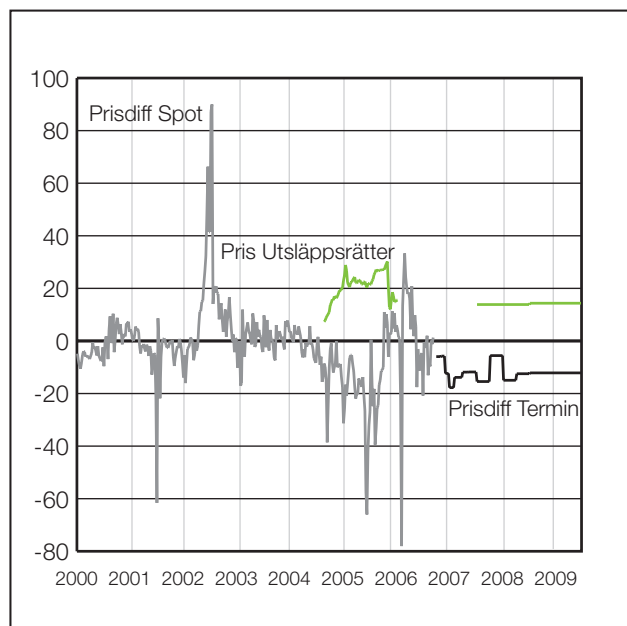
Systempriset på Nord Pool är det pris som är gällande i hela börsområdet om det inte uppstår några överföringsbegränsningar. Det finns dock fysiska begränsningar i alla elnät, varför det kan finnas tillfällen där överföringskapaciteten inte är tillräcklig för att uppfylla marknads önskemål om handel mellan olika områden.

För att hantera överföringsbegränsningar är Nord

DIAGRAM 6

Priset på utsläppsätter samt prisdifferenser mellan Nord Pool och tyska elbörsen för spot- och terminspriser.

Källa: Nord Pool, EEX



Pools börsområde indelat i sex så kallade elspot-områden: Sverige, södra Norge (NO1), norra Norge (NO2), Finland, Jylland (DK1) och Själland (DK2).<sup>1</sup> Om överföringskapaciteten inte är tillräcklig för att uppnå samma pris i hela börsområdet beräknas separata områdespriser. Flera elspotområden kan bilda ett gemensamt prisområde, men även utgöra separata sådana. Under år 2006 var Sverige ett separat prisområde under 9 timmar, vilket motsvarar 0,1 procent av tiden.

Tabell 2 visar områdespriser sedan avregleringen år 1996. Prisområdet Kontek ger tillträde till spothandel i Tyskland på det nät som kontrolleras av Vattenfall Europe Transmission. Prisskillnaderna mellan de olika prisområdena är i första hand beroende på vilken produktionskapacitet som finns i respektive område. Skillnader i pris uppstår i synnerhet vid större variationer i tillgången till vattenkraft, vilket även återspeglas i systempriset. Ovanligt låg eller hög tillrinning ökar också frekvensen för uppkomsten av olika prisområden. Under år med god tillrinning kommer priset att vara lägst i Norge och därefter i Sverige, medan det omvända gäller i perioder av sämre tillrinning.

### STABIL STRUKTUR I BRANSCHEN

Några större förändringar i ägarstrukturen skedde inte under år 2006. Öresundskraft blev ensam ägare till Göta Energi, med ca 50 000 kunder i Sverige och en försäljning på ca 1 TWh.

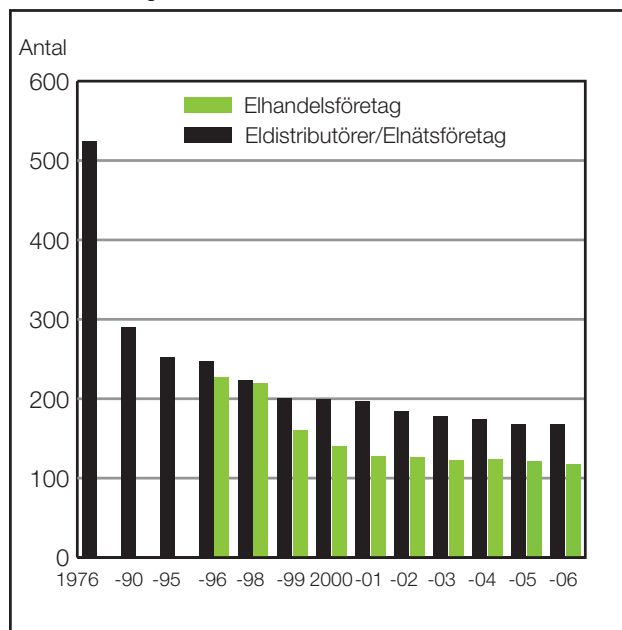
Statoil återkommer med elförsäljning i Sverige från

<sup>1</sup> Norge kan i perioder delas in i fler elspotområden.

DIAGRAM 7

Förändringar i antal elnäts- resp. elhandelsföretag sedan år 1976.

Källa: Svensk Energi



den 1 januari 2007. Verksamheten inriktas på större elkunder med förbrukning över 10 GWh per år och gäller fysisk leverans med balansansvar och portföljförvaltning. Statoil har arbetat med portföljförvaltning av el på den norska marknaden sedan 1996 och omsätter ca 6 TWh per år. I Sverige har Statoil varit etablerat som elhandelsföretag för privatkunder, men verksamheten såldes till Öresundskraft år 2001 på grund av dålig lönsamhet och komplexiteten i kundhanteringen. Försäljning till privatkunder i Norge har också upphört.

I december tecknades ett avtal mellan Östkraft och Näsjo Affärsverk som innebar att HögländsEnergi, Näsjo Affärsverks elhandelsbolag, går samman med Östkraft den 1 januari 2007.

Vid årsskiftet 2006/2007 fanns 168 elnätsföretag och 119 elhandelsföretag (se diagram 7).

Större verksamhet har i stället skett i produktportföljen. Bland annat har flera företag lanserat gemensamma kraftportföljer för företagskunder. Floran av avtalsformer till privatkunder ökar och som oftast innebär de en mix av rörligt och fast pris.

### KUNDERNAS RÖRLIGHET PÅ ELMARKNADEN ÖKADE

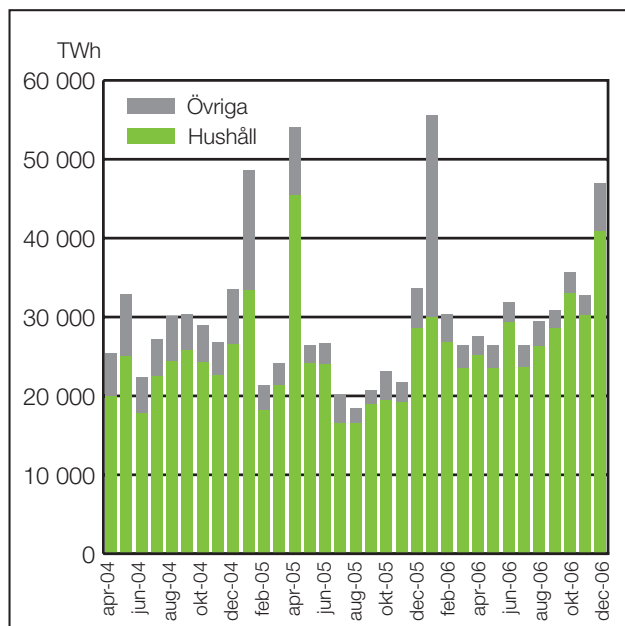
Sedan april år 2004 sammanställer SCB statistik månadsvis bland annat över antalet leverantörsbyten (när kunden byter elhandelsföretag) och hur kunderna är fördelade mellan olika avtalstyper. Detta framgår av diagram 8 och 9.

Då tidsserien över leverantörsbyten än så länge är kort, är det för tidigt att dra några egentliga slutsatser. Detta då möjligheten att byta elhandelsföretag är

DIAGRAM 8

Antal leverantörbyten (byten av elhandelsföretag) per månad.

Källa: SCB



beroende av tidigare tecknade avtal, varför det inte är särskilt förvånande att antalet byten varit högt under de båda januarmånaderna. Det stora antalet byten under december 2006 kan dock indikera ett förändrat mönster. Det höga värdet för april 2005 hänger samman med ett övertagande av kunder mellan två företag.

I genomsnitt har det totala antalet leverantörbyten (byten av elhandelsföretag) per månad uppgått till drygt 30 000, varav hushållskunder står för drygt 25 000. Räknat i volym har genomsnittet uppgått till knappt 900 GWh totalt, varav ca 250 GWh avser hushållskunder.

Under år 2006 har andelen kunder med normalprisavtal, d v s kunder som inte gjort ett aktivt val, fortsatt att minska. Samtidigt måste det dock hållas för sannolikt att en del av dessa medvetet inte gjort något val.

### KONSUMENTPRISET PÅ EL

Konsumentpriset på el varierar mellan olika kundkategorier, mellan stad och landsbygd och mellan länderna i Norden. Det beror på varierande distributionskostnader, skillnader i beskattning, subventioner, statliga regleringar och elmarknadens struktur.

Hushållens totala elpris kan principiellt sägas bestå av tre komponenter:

- Ett elhandelspris för el, den del av elräkningen som påverkas genom konkurrens
- En elnätsavgift, priset för nättjänst, d v s överföring av el
- Skatter och avgifter, d v s elskatt, moms och avgifter till myndigheter

DIAGRAM 9

Kunders rörlighet 2001–2007.

Källa: SCB

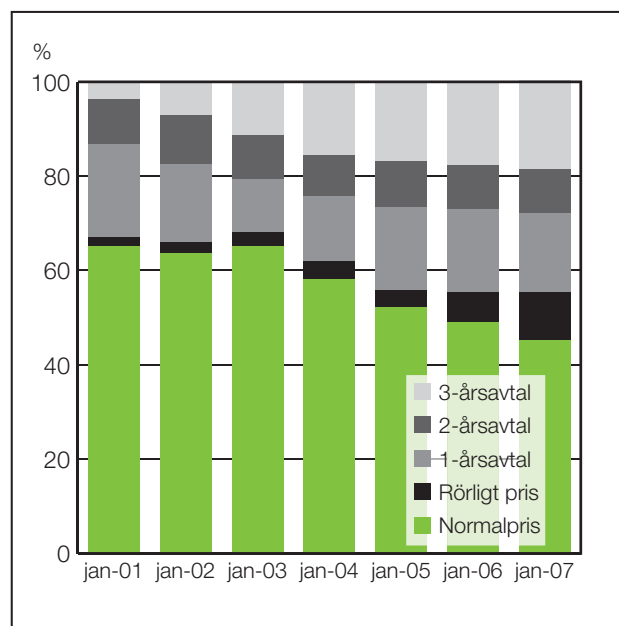
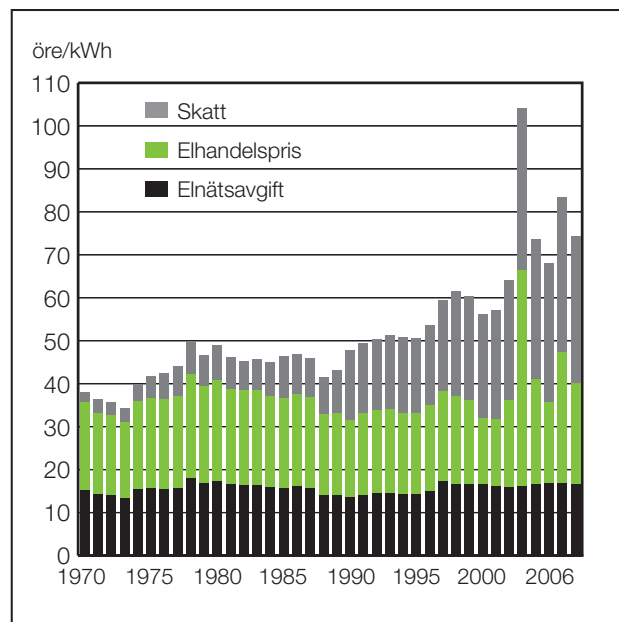


DIAGRAM 10

Elpriset uppdelning för villakunder med elvärme och avtal om rörligt pris i 1990 års penningvärde, januari resp. år.

Källa: STEM och SCB



Exemplet i diagram 10 visar elprisutvecklingen (villa med elvärme) för avtalsformen ”rörligt pris”, en av många avtalsformer. En iakttagelse är att 1970 gick 7 procent av det totala elpriset till staten i skatt. I december år 2006 var siffran 45 procent i form av elskatt, moms och elcertifikat. Från och med år 2007 utgör kostnaden för elcertifikat en del av elhandelspriset. Det bör noteras att pålagor i producentledet också utgör en del av elhandelspriset, t ex kostnaderna för utsläppsrätter.

# Sveriges totala energitillförsel

## ENERGITILLFÖRSELN

Sveriges energibehov täcks dels av importerad energi, främst olja, kol, naturgas och kärnbränsle, dels av inhemsk energi i form av vattenkraft, ved och torv samt restprodukter i skogsindustrin (bark och lutar). Energitillförselns utveckling efter år 1973 visas i diagram 11. De största förändringarna mellan åren 1973 och 2006 är att oljans andel i energitillförseln sjunkit från 71 till drygt 25 procent och att kärnkraften ökat från 1 till nästan 40 procent. Den totala energitillförseln i Sverige år 2006 uppgick preliminärt till 586 TWh, att jämföra med 606 TWh året före.<sup>1</sup> Minskningen beror på lägre elproduktion i kärnkraften, som också gav minskade kärnkraftsförluster.

## ENERGIANVÄNDNINGEN

En fortsatt ökad efterfrågan på varor och tjänster i samhället har historiskt sett medfört att efterfrågan på energi ökar. I diagram 12 visas tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (kWh/BNP-krona). Tidigare har den svenska statistiken inte räknat in omvandlingsförlusterna i kärnkraftverken. Numera tillämpas det internationellt vanliga beräkningssättet som utgår från bränslets energiinnehåll. Det kan konstateras att energianvändningen beräknad enligt den äldre svenska beräkningsmetoden sjunkit sedan år 1973, medan den först de senaste åren börjat falla enligt den internationella metoden.

I absoluta tal har energianvändningen hos slutanvändarna varit relativt konstant sedan år 1973. Samtidigt har användningen i förhållande till BNP-utvecklingen minskat med nästan 40 procent. Detta beror dels på att användningen av de förädlade energiformerna el och fjärrvärme ökat, dels på att användningen effektiviserats. Oljans andel av energianvändningen har sjunkit markant inom industri och bostäder, service m m medan oljeberoendet är fortsatt stort i transportsektorn.

Enligt den preliminära statistiken från SCB ökade energianvändningen marginellt från 401 TWh till 402 TWh under år 2006. El- och fjärrvärmeanvändningen var i princip konstant, medan oljeanvändningen minskade med två procent och användningen av biobränslen ökade med knappt fem procent.

DIAGRAM 11

Total energitillförsel i Sverige 1973–2006.

Källa: SCB

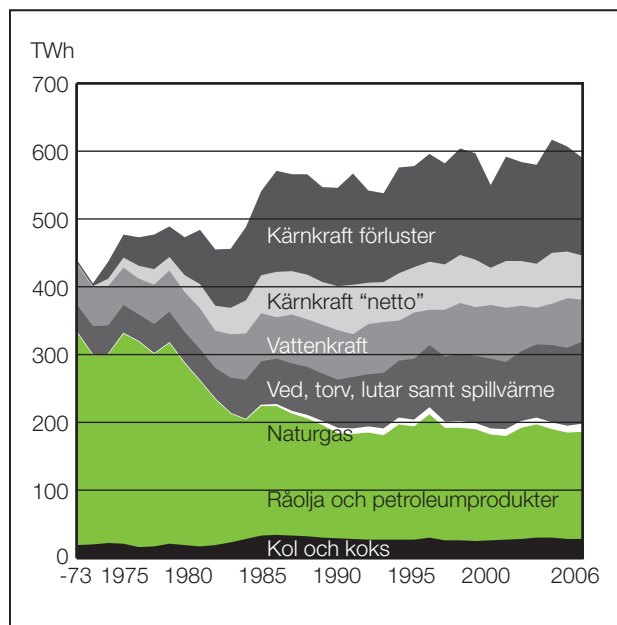
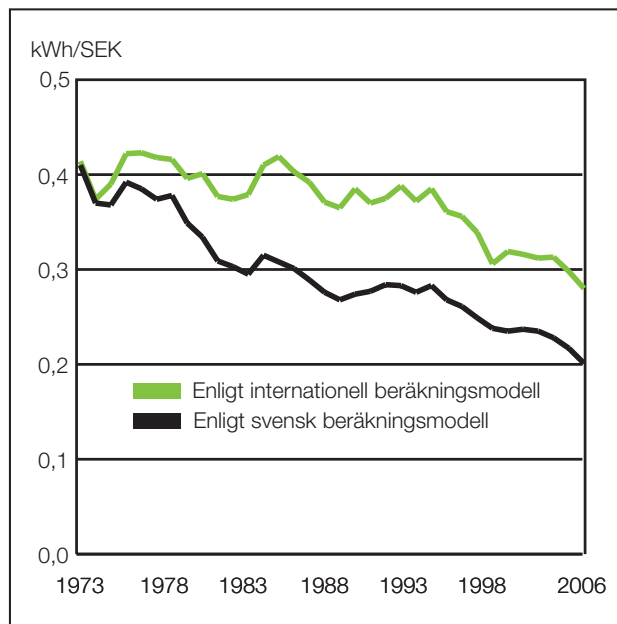


DIAGRAM 12

Total tillförd energi i relation till BNP 1973–2006 (1995 års priser).

Källa: SCB



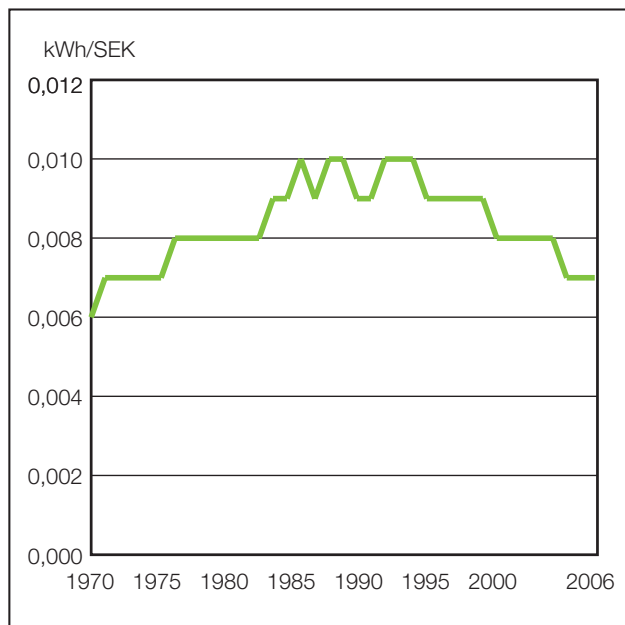
<sup>1</sup> Här bortses från nettoimport av el, bunkring för utrikes sjöfart samt användning för icke energiändamål. Observera att här ingår kärnkraftens förluster i enlighet med officiell statistik (se diagram 11).

# Elanvändningen

DIAGRAM 13

Elanvändning som funktion av BNP 1970–2006 (1995 års priser).

Källa: SCB



Den totala elanvändningen inklusive överföringsförluster och stora elpannor i industri och värmeverk minskade från 147,6 TWh år 2005 till preliminärt 146,4 TWh år 2006.

Sverige har relativt mycket elvärme, drygt 30 TWh totalt, varav två tredjedelar är beroende av temperaturen utomhus. Vid en jämförelse mellan två år måste därför hänsyn tas till temperaturvariationer mellan åren. Den temperaturkorrigerade användningen uppgick år 2006 preliminärt till 148,4 TWh, vilket kan jämföras med 149,1 år 2005.

Elanvändningens utveckling är starkt beroende av tillväxten i samhället. I diagram 13 visas utvecklingen från år 1970. Fram till och med år 1986 ökade elanvändningen snabbare än bruttonationalprodukten, BNP. Åren 1974 till 1986 berodde detta till stor del på ökad elvärmeanvändning. Sedan år 1993 har dock elanvändningen ökat i långsammare takt än BNP.

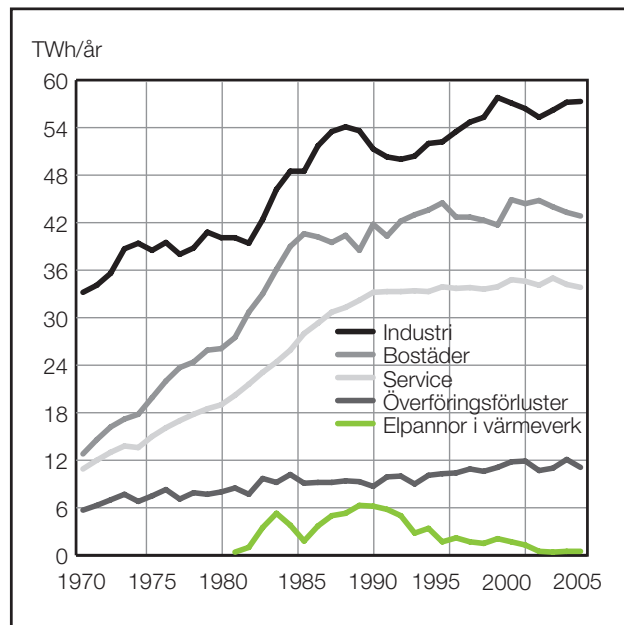
## ELANVÄNDNINGEN I INDUSTRI

Av diagram 14 framgår att elanvändningen inom industrin ökade kraftigt mellan år 1982 och 1989, vilket förklaras av en långvarig högkonjunktur. Devalveringen år 1982 gav den elintensiva basindustrin, främst massa- och pappersindustrin, goda förutsättningar att expandera. Under lågkonjunkturen och strukturomvandlingen i början på 1990-talet sjönk sedan

DIAGRAM 14

Elanvändningen fördelad på olika användare 1970–2006.

Källa: SCB



åter elanvändningen. Vid halvårsskiftet 1993 vände elanvändningen åter uppåt fram till omkring år 2000. De tre följande åren minskade industrins elanvändning, dels beroende på en långsammare ekonomisk utveckling, dels som en följd av högre elpriser. Under år 2004 ökade dock elanvändningen inom industrin med 3 procent.

I diagram 15 illustreras hur industrins specifika elanvändning, uttryckt som kWh per krona förädlingsvärde, har utvecklats sedan år 1970. Sedan år 1993 har industrins elanvändning i förhållande till förädlingsvärdet minskat kraftigt. Detta beror på den heterogena industristrukturen i Sverige, där ett fåtal branscher står för en stor del av elanvändningen, se tabell 3. Från år 1993 har tillväxten i varuproduktionen varit störst i framför allt verkstadsindustrin. Produktionsvärdet i verkstadsindustrin har under perioden mer än fördubblats medan dess elanvändning ökat med mindre än 10 procent. I den energiintensiva industrin har produktionen ökat med nästan 50 procent, samtidigt som elanvändningen ökat med blygsammare knappa 20 procent.

## ELANVÄNDNINGEN INOM SERVICE, VÄRMEVERK, SAMFÄRDSEL M M

Elanvändningen i servicenäringarna (bl a kontor, skolor, affärer, sjukhus) steg kraftigt under 1980-talet. Det var främst belysning, ventilation, kontorsutrustning m m samt extra komfortelvärm som ökade.

Tabell 3

## INDUSTRINS ELANVÄNDNING FÖRDELAD PÅ BRANSCHER ÅREN 2000–2006, TWh

Källa: SCB

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 prel.
Gruvor	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,6	2,6
Livsmedelsindustri	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,4	2,5
Textil- och beklädnadsindustri	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3
Trävaruindustri	2,3	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1
Massa- och pappersindustri, grafisk industri	24,1	23,2	23,4	23,2	23,6	24,2	23,3
Kemisk industri	7,6	7,7	7,7	8,0	7,9	7,6	7,9
Jord- och stenvaruindustri	1,2	1,4	1,2	1,1	1,0	1,1	1,1
Järn-, stål- och metallverk	8,2	7,9	7,8	7,5	8,6	8,5	8,3
Verkstadsindustri	7,5	7,6	7,4	6,9	7,0	6,9	5,7
Småindustri, hantverk och övrigt	1,0	1,2	1,0	0,9	0,7	1,0	2,1
SUMMA, inkl avkopplingsbara elpannor	57,8	57,1	56,4	55,3	56,2	56,7	55,8

Denna ökning berodde på en kraftig standardhöjning vid renovering, ombyggnad och nybyggnation av servicenäringarnas lokaler samt på det starkt ökande antalet apparater, t ex datorer. Under slutet på 1980-talet var tillskottet av nya byggnader betydande. I samband med lågkonjunkturen under första hälften av 1990-talet byggdes få nya hus, vilket tillsammans med effektivare apparater medfört att elanvändningen exklusive stora elpannor avstannat på nivån 33 till 34 TWh per år. De senaste årens höga elpriser har bidragit till att elanvändningen minskat något.

Merparten av lokalsektorns byggnader värms med fjärrvärme. Elvärme som huvudsaklig uppvärmningsform används till ca 9 procent av byggnadsytan. Då el ofta används som komplement till andra uppvärmningsformer, svarar elvärmerna för ca 20 procent av den totala uppvärmningsenergin.

I kategorin Service ingår också tekniska servicetjänster, t ex fjärrvärmeverk, vattenverk, gatu- och vägbelysning samt järnvägar. Även för dessa var tillväxten betydande under 1980-talet. Då tillkom till exempel de stora värmepumparna i fjärrvärmeverken som år 2000 använde drygt 2 TWh el. De höga elpriserna är en bidragande orsak till att den årliga användningen inom denna sektor sedan år 2003 har avstannat kring ca 0,5 TWh.

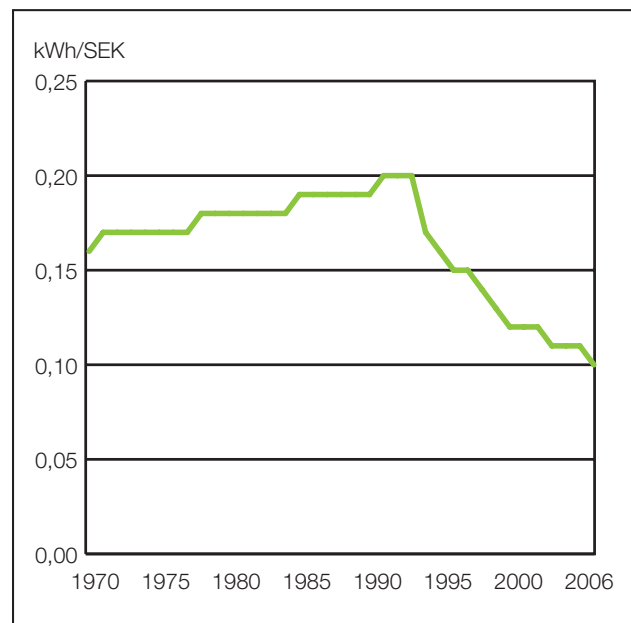
## ELANVÄNDNINGEN I BOSTÄDER

Tabell 4 redovisar antalet abonnemang och genomsnittlig elanvändning för olika kategorier av boende. Tabellen saknar bostäder inom jordbruk, skogsbruk och dylikt. I början av 2000-talet presenterades ett antal statliga utredningar som bland annat ställde krav på förbättrad energistatistik för bostads- och

DIAGRAM 15

Industrins elanvändning i förhållande till förädlingsvärdet 1970–2006 (1991-års priser).

Källa: SCB



servicesektorn. Det konstaterades att den befintliga statistiken inte hade den nödvändiga detaljnivån för att kunna utgöra underlag för bedömningar av energianvändningens utveckling. De tidigare presenterade potentialerna för speciellt en effektivare elanvändning bedömdes därför som potentialer för den tekniska utvecklingen med begränsad verkan på den faktiska elanvändningen. Detta bekräftas av den ökning av hushållsel i hus som skett, från cirka 4 000 kWh per år 1970 till ungefär 6 000 kWh/år enligt SCB.

Tabell 4

## ANTALET ABONNEMANG OCH GENOMSNITTLIG ELANVÄNDNING I BOSTÄDER ÅR 2005

Källa: SCB

	Antal abonnemang	GWh	MWh/ab
Småhus med användning > 10 MWh	1 051 834	20 300	19,3
Småhus med användning högst 10 MWh	820 672	5 827	7,1
Flerbostadshus, direktlev. med användning > 5 MWh	134 272	1 114	8,3
Flerbostadshus, direktlev. med användning högst 5 MWh	1 946 110	4 476	2,3
Flerbostadshus, kollektivleveranser	5 390	475	88,1
Fritidsbostäder	438 994	2 327	5,3
Totalt bostäder enligt ovan	4 397 272	34 519	7,9
Andel av totalt antal abonnemang	85,7 %	26,8 %	31,3 %
<b>Totalt antal abonnemang</b>	<b>5 128 815</b>	<b>128 722</b>	<b>25,1</b>

Regeringen gav därför Energimyndigheten i uppdrag att förbättra statistik- och kunskapsunderlaget om energi-användningen i bebyggelsen. Arbetet startade år 2003 och följande delprojekt pågår inom projektet under år 2007:

- Mätning av hushållsel i småhus och lägenheter, totalt 400 hushåll till omkring april 2008.
- Mätning av kall- och varmvattenförbrukning i åtta hushåll.
- Forskningsprojektet "Elanvändning i hushåll – hinder och incitament att spara el".
- Forskningsprojektet "En lysande framtid?"
- Energibesiktning av lokaler. Under år 2007 ska vårdlokaler besiktigas. I samarbete med Boverket genomförs också en undersökning av inomhusmiljön.
- e-Nyckeln – en databas för jämförelse av energianvändning samt insamling av officiell energistatistik för flerbostadshus och lokaler.

Den kanske viktigaste frågeställningen är varför elanvändningen i bostäder inte minskar trots att t ex hushållsapparaterna blir allt mer energieffektiva? De mätningar av hushållsel som görs i 200 småhus och 200 lägenheter kommer förhoppningsvis att kunna ge indikationer när projektet avslutats.

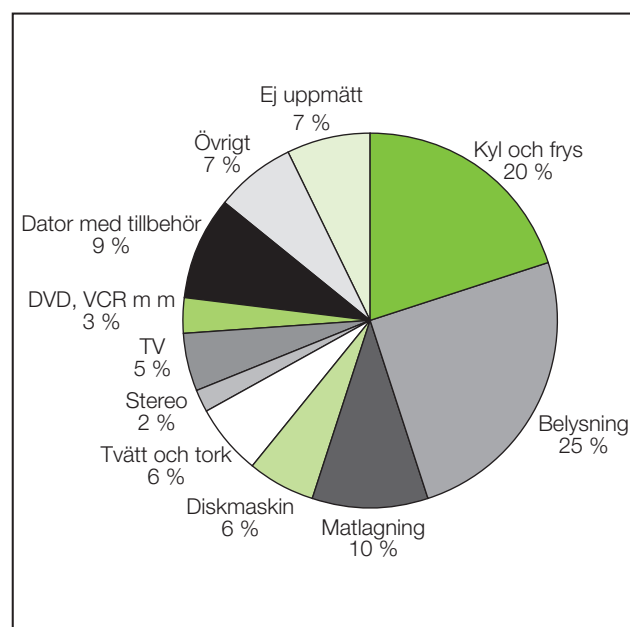
Som en delrapportering presenterade Energimyndigheten i början av år 2007 några ytterst preliminära och okorrigerade uppgifter från mätningen. Enligt dessa finns en stor spridning i resultaten där användningen varierar mellan 2 000 och 7 000 kWh/år. Icke överraskande har hushållets sammansättning och övriga socioekonomiska faktorer stor betydelse. Vidare konstateras att hushållen har många apparater, särskilt lampor. Ofta finns mer än 60 stycken apparater i ett hus, varav 35–45 ljuskällor.

De preliminära resultaten pekar på att belysningen är den enskilt största posten följt av kyl och frys samt underhållningselektronik (TV, dator o dyl), se diagram 16 och tabell 5.

DIAGRAM 16

## Relativ fördelning av hushållsel, preliminära resultat år 2007.

Källa: STEM



Tabell 5

## APPARATINNEHAV PER HUSHÅLL I ENERGIMYNDIGHETENS MÄTPROJEKT, PRELIMINÄRA RESULTAT

Källa: STEM

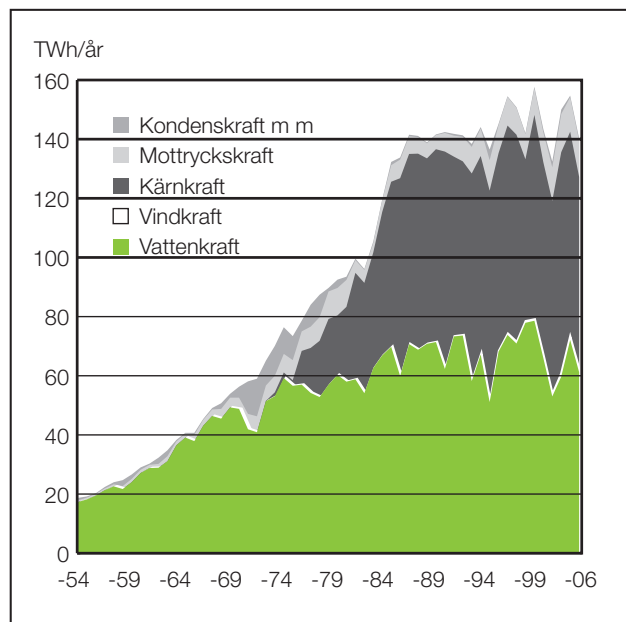
Antal apparater i hushållet	TV	PC
0	0 %	9 %
1	47 %	61 %
2	38 %	22 %
3 eller fler	15 %	8 %

# Elproduktion

DIAGRAM 17

Elproduktion i Sverige, fördelad på kraftslag, TWh/år.

Källa: Svensk Energi



Elproduktionen i Sverige domineras helt av koldioxidfri vattenkraft och kärnkraft. Vindkraftverk har byggts i stort antal de senaste åren, men produktionen är än så länge mycket liten. Övrig värmekraft eldad med fossil- och biobränslen svarar tillsammans för mellan 5 och 10 procent av elproduktionen varav den förnybara andelen har ökat stadigt de senaste åren.

Den nordiska elmarknaden och elutbyten med grannländerna är en förutsättning för Sveriges elförsörjning.

Den sammanlagda elproduktionen inom landet uppgick år 2006 till 140,3 TWh (155,0 året före), en minskning med 9 procent jämfört med föregående år.

Sveriges elproduktion åren 1954–2006 fördelad på kraftslag visas i diagram 17.

## VÄDRET

Vädret har stor betydelse för Sveriges elförsörjning. Temperaturen påverkar elanvändningen, framför allt uppvärmningen av bostäder och andra lokaler.

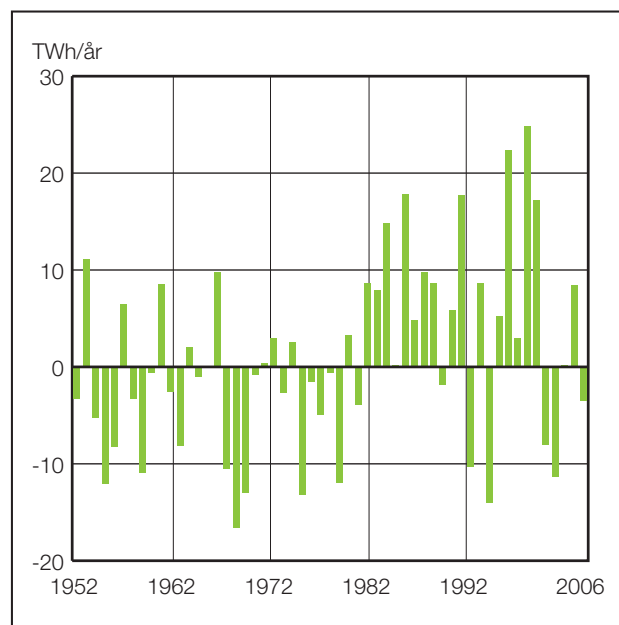
Nederbördens storlek, och därmed tillrinningen till vattenmagasin och vattenkraftstationer, är avgörande för vattenkraftsproduktionen.

År 2006 blev åter ett år med varmare väder än normalt även om det började med en ovanligt lång snösäsong i landets södra delar, där snön i framför allt

DIAGRAM 18

Tillrinningens variation i förhållande till normalårstillrinningen för åren 1952–2006.

Källa: Svensk Energi



östra Götaland låg halvmeterdjup en stor del av mars månad. Mars var kall i hela landet och efter att första halvåret hade gått hade södra Sverige lägre genomsnittstemperatur i förhållande till det normala (1961–1990). Andra halvåret blev klart annorlunda då det under samtliga sex månader juli–december sattes nya rekord i höga månadsmedeltemperaturer. Slutresultatet för hela landet gav 1,8 grader högre årsmedeltemperatur än normalt och nederbörden var 15 procent högre än normalt.

## TILLRINNING OCH MAGASIN

Tillrinningen för år 2006 blev 62,3 TWh (ej spillkorrigerad), och låg därmed under medelvärdet för de senaste 50 åren.

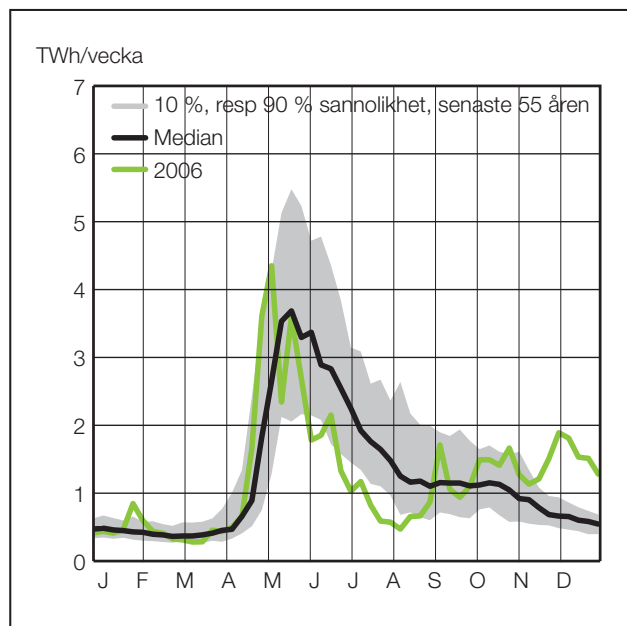
Årstillsrinningens variation i förhållande till normaltillsrinningen för perioden 1952–2006 visas i diagram 18.

Tillsrinningens variation under år 2006 visas i diagram 19. Det grå fältet visar tillsrinningen med en sannolikhetsgrad på mellan 10 och 90 procent. Det är 10 procents sannolikhet att tillsrinningen blir större än den övre gränsen och 90 procents sannolikhet att den blir större än den undre gränsen för det grå fältet. Den tunnare svarta kurvan anger normalårstillsrinningen (50 procents sannolikhet) och den gröna kurvan visar årets verkliga tillsrinning veckovis.

DIAGRAM 19

## Tillrinningsvariation i de kraftproducerande älvarna.

Källa: Svensk Energi



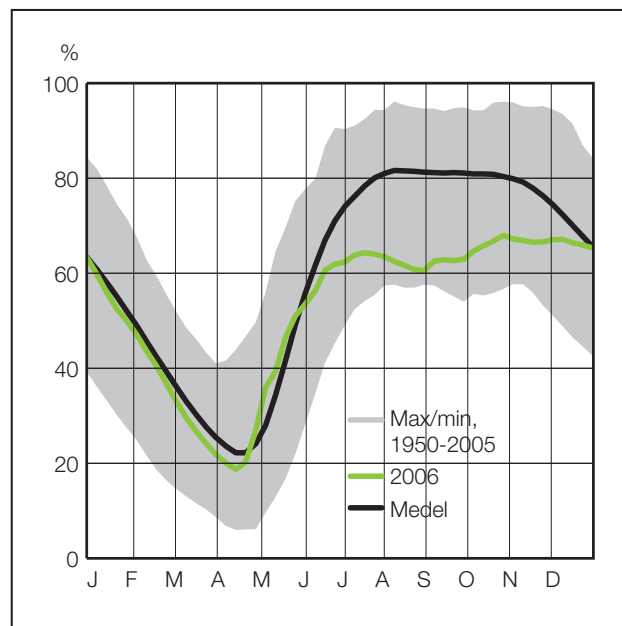
Som framgår av diagram 19 var tillrinningen under vintern och fram till vårfloden ganska normal. Vårfloden startade vid normal tidpunkt, blev mer intensiv men avklingade snabbare än vanligt. Vårflodens volym blev följaktligen mindre än vanligt. Lägre nederbörd under sommaren och den tidiga hösten gav en torrårslignande situation. Med början i oktober ökade dock tillrinningarna utöver det normala. Det var en kombination av mycket nederbörd och varmt väder som gjorde att nederbörden direkt blev tillrinning, alltså vatten istället för snö – som är det normala i november och december.

Fyllnadsgraden för landets samlade reglermagasin framgår av diagram 20. Den var vid årets början drygt 60 procent, vilket är nära medelvärdet för jämförelseperioden 1950–2004. Fyllnadsgraden fortsatte att ligga nära medelvärdet fram till början av vårfloden. Som lägst var magasinens fyllnadsgrad nere under 20 procent, vilket är ett normalt värde att jämföra med år 2003 då nivån vände vid mycket låga 8 procent. Den mycket måttliga nederbörden under sommaren och tidig höst skapade stora problem i många vattendrag då minvattenföringar inte kunde upprätthållas utan bidrag av magasinsvatten. Detta under den period som normalt präglas av påfyllnad av vattenkraftsmagasinen, istället avstannade påfyllnaden och periodvis blev det avsänkning. Lika osannolika blev de sista två månadernas tillrinningar. Varmt väder gav lägre elanvändning som i sin tur gav minskad vattenkraft. Och i sista hand återställdes magasinssyftnaden till en helt normal nivå vid årets slut.

DIAGRAM 20

## Regleringsmagasinens fyllnadsgrad.

Källa: Svensk Energi



Vårfloden startar inte samtidigt i hela landet. Därför kan inte de samlade magasinerna tömmas under vårflodstid, då det samtidigt finns magasin som antingen är på väg att fyllas eller tömmas. Med senhöstens regn kunde magasinerna fyllas i en takt som var över

Tabell 6

## VATTENKRAFTSPRODUKTION

Fördelning på älvar år 2006, TWh

Källa: Svensk Energi

Älv	Produktion netto
Lule älv	14,4 (15,8)
Skellefte älv	4,2 (5,0)
Ume älv	6,2 (9,0)
Ångermanälven	6,3 (8,8)
Faxälven	3,2 (4,7)
Indalsälven	9,0 (11,4)
Ljungan	1,7 (2,0)
Ljusnan	3,6 (3,5)
Dalälven	4,9 (4,5)
Klarälven	1,6 (1,7)
Göta älv	1,6 (1,4)
Övriga älvar	4,5 (4,2)
<b>Total produktion</b>	<b>61,2 (72,0)</b>

(2005 års värden inom parentes)

det normala så att fyllnadsgraden kunde anta normala värden. Vid årsskiftet 2006/2007 var fyllnadsgraden 65 procent, vilket är nära medelvärdet.

Sammanfattningsvis kan vattenåret 2006 rubriceras som mycket extremt med både torrårstillrinningar under vårflod, sommar, och tidig höst medan det avslutades med vårstillsrinningar. Som helhet hamnade årets tillrinning något under medelvärdet

### ETT BRA ÅR FÖR VATTENKRAFTEN

Vattenkraftsproduktionen i landet uppgick under året till 61,2 TWh (72,0 år 2005), 15 procent mindre än året före och cirka 94 procent av normalårsproduktionen. Vattenkraften svarade under året för 44 procent av den totala elproduktionen i Sverige.

Vattenkraftens produktion, fördelad på landets huvudälvar, framgår av tabell 6. De fyra största älvarna – Luleälven, Umeälven, Ångermanälven inklusive Faxälven, samt Indalsälven – svarade tillsammans för 68 procent av vattenkraftsproduktionen.

Den vattenvolym som maximalt kan lagras, om regleringsmagasinen utnyttjas till fullo, motsvarade vid slutet av år 2006 energimängden 33,7 TWh – oförändrat jämfört med år 2005. Elproduktionsförmågan under normalår i landets vattenkraftstationer är 65 TWh, baserad på beräkningar med underlag för tillrinningarna åren 1950–2000.

Vid årets slut var den installerade effekten i landets vattenkraftsstationer cirka 16 200 MW. Under året har ingen större om- eller nybyggnation färdigställts.

### VINDKRAFTEN GAV NÄSTAN 1 TWH

Vindkraftverkens bidrag till elproduktionen under år 2006 var cirka 987 GWh, vilket är 6 procent mer än föregående år och utgjorde 0,7 procent av landets elproduktion under året.

Under året tillkom ett 50-tal nya vindkraftverk och vid slutet av år 2006 fanns cirka 820 vindkraftverk i landet med en effekt större än 50 kW vardera. Den installerade effekten ökade under året med 60 MW och vid slutet av år 2006 fanns cirka 580 MW installerad vindkraftseffekt. Vindkraften har de senaste åren byggts ut med cirka 10 procent per år.

Tar man medelvärdet för elproduktion från vindkraft varje månad under åren 2002 till och med år 2006 kan man se hur väl vindkraftsproduktion matchar elanvändningens profil under året, se diagram 21. Elproduktionen blir lite högre i slutet av året eftersom alla nytillkommande verk under året då räknas in i produktionen.

### STORA DRIFTSTÖRNINGAR I KÄRNKRAFT UNDER ANDRA HALVÅRET

Kärnkraftsproduktionen i Sverige blev under året 65,0 TWh (69,8 året före). Tabell 7 visar kärnkraftverkens energitillgänglighet och produktion för åren 2002 – 2006 samt total produktion per reaktor från idrifttagningen.

Tisdagen den 25 juli 2006 kl 13.20 inträffade en störning på Forsmark 1 som då var i drift vid full effekt, 990 MW. Störningen hade sitt ursprung i en

Tabell 7

### KÄRNKRAFTVERKENS ENERGITILLGÄNGLIGHET OCH PRODUKTION

Källa: OKG, Ringhalsgruppen, Forsmarks Kraftgrupp

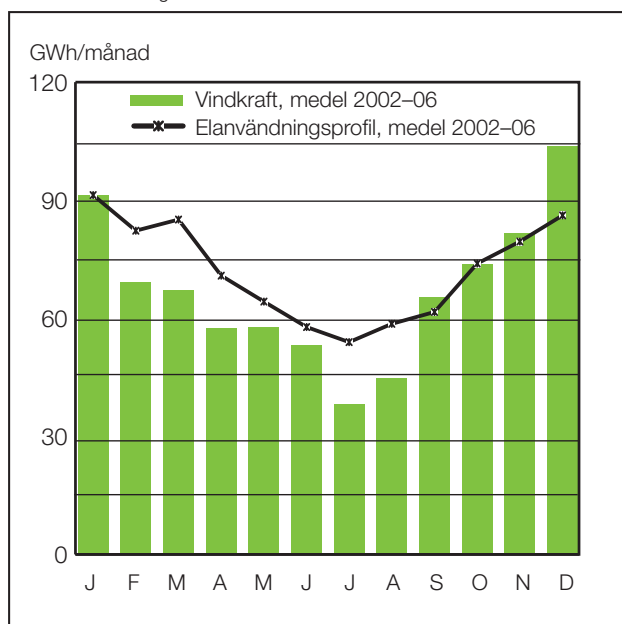
Reaktor	Nettoeffekt MW I drift		Energitillgänglighet					Produktion					Summa prod. från idrifttagning t o m 2006 TWh
			2002	2003	2004	2005	2006	2002	2003	2004	2005	2006	
			%	%	%	%	%	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	
Barsebäck 1	(600)	1975											92,7
Barsebäck 2	(600)	1977	77,2	45,4	91,1	99,6		3,9	2,2	4,6	1,9		111,5
Forsmark 1	1 018	1980	91,3	92,1	97,5	85,8	76,5	7,1	7,4	8,0	7,3	6,7	183,3
Forsmark 2	951	1981	90,1	89,2	97,0	94,9	72,3	6,8	7,3	8,0	7,8	6,0	178,0
Forsmark 3	1 190	1985	95,1	96,9	89,4	96,6	94,3	9,1	9,1	9,0	9,9	9,6	192,8
Oskarshamn 1	467	1972		75,7	87,6	79,8	51,3	0,0	3,1	3,5	3,3	2,1	84,0
Oskarshamn 2	602	1974	91,0	59,4	89,1	88,7	79,7	4,5	3,1	4,6	4,7	4,1	131,1
Oskarshamn 3	1 160	1985	92,0	77,9	93,0	86,5	96,7	8,9	7,7	9,3	8,6	9,5	188,1
Ringhals 1	873	1976	86,9	70,5	90,1	84,0	89,8	6,0	5,1	6,5	6,1	6,5	153,5
Ringhals 2	870	1975	92,3	92,4	90,4	78,3	91,4	6,5	6,8	6,8	5,8	6,8	167,2
Ringhals 3	920	1981	90,3	85,3	93,9	91,1	81,6	6,9	6,7	7,5	7,2	6,6	160,1
Ringhals 4	910	1983	80,2	89,1	92,0	91,3	90,8	5,9	7,0	7,2	7,1	7,1	154,3
	8 961		89,2	82,0	92,3	88,4	84,6	65,6	65,5	75,0	69,8 <sup>1</sup>	65,0	1 796,5

<sup>1</sup> Summan för år 2005 är hämtad ifrån SCB och överensstämmer inte med summan av delvärden för respektive reaktor.

DIAGRAM 21

Vindkraftens medelproduktion månadsvis i relation till elanvändningens profil.

Källa: Svensk Energi



kortslutning i 400 kV-ställverket utanför Forsmarksanläggningen. Följden blev kraftiga spänningsvariationer som på ett komplicerat sätt fortplantade sig in i flera av elsystemen inne i anläggningen. Forsmark 2 var avställd för bränslebyte och underhåll. Forsmark 3 kördes vid full effekt men påverkades inte eftersom denna kärnkraftreaktor är ansluten till ett annat ställverk.

Spänningsstörningen ledde till att Forsmark 1 kopplades bort från det yttre kraftnätet och reaktorn snabbstoppades. Delar av det batterisäkrade växelspanningsnätet slogs ut och bara två av de fyra dieseldrivna generatorerna startade automatiskt. Efter 22 minuter gjordes en manuell spänningssättning i kontrollrummet och därefter startade de två andra diesellaggregaten. Utrustningen i kontrollrummet slogs delvis ut varför informationen till driftpersonalen initialt var begränsad. Reaktorhärden fick hela tiden tillräcklig kylning och reaktortanken utsattes inte för några onormala belastningar i tryck och temperatur.

Det som gör Forsmarksincidenten säkerhetsmässigt allvarlig är istället att reaktorns djupförsvar av säkerheten inte fungerade tillfredsställande. Flera säkerhetssystem som ska fungera oberoende av varandra blev verkningslösa på grund av en gemensam yttre störning. En viktig princip för reaktorsäkerhet kunde därmed inte upprätthållas. Säkerhetssystemen är nämligen uppbyggda för att minimera risken för fel med gemensam orsak, så kallad "Common Cause Failure". Mångfalden av automatiskt fungerande säkerhetssystem räckte ändå till så att reaktorn – automatiskt och oberoende av personalen – kunde stängas av och tillräcklig kylning kunde

upprätthållas under hela störningsförloppet. Dessutom kunde driftpersonalen genom att följa särskilda störningsinstruktioner ingripa på ett rationellt sätt och behålla kontrollen över situationen under hela förloppet.

Forsmark producerade totalt 22,3 TWh och stod för 16 procent av den svenska elproduktionen år 2006.

År 2006 blev ett produktionsår med två ansikten för Oskarshamns kärnkraftverk. Den första halvan präglades av stabil drift med god tillgänglighet på samtliga anläggningar. Revisionsavställningen på O3 blev exempelvis den kortaste hittills med sina 12 dygn. Så långt pekade allt mot ett rekordår för OKG som helhet. Årets andra halva präglades dock av avställningar som drog ned produktionsresultatet. Den 2 augusti tog OKG beslutet att ställa av både O1 och O2 som en följd av händelserna vid Forsmark 1. På O1 startades ett projekt med att föra in ett nytt batterisäkrat reservkraftsystem och anläggningen fortsatte vara avställd hela hösten. Tekniska problem i samband med installation av en ny generatoranläggning på O2 bidrog också till ett visst produktionsbortfall.

Sammanlagt blev den totala produktionen på OKG drygt 15,7 TWh, fördelat på 2,1 TWh för O1 samt 4,1 TWh för O2 och 9,5 TWh för O3. OKG stod därmed för elva procent av den svenska elproduktionen under år 2006.

Trots en del problem i samband med förra årets revisioner, och inte minst branden som drabbade Ringhals 3 i november, kunde Ringhals presentera ett bra produktionsresultat för år 2006. Sammanlagt producerade de fyra reaktorerna 27 TWh. Det är det näst bästa produktionsresultatet någonsin och innebär att Ringhals levererade drygt 19 procent av den el som konsumerades i Sverige under året. Den genomsnittliga tillgängligheten (produktionsförmågan) uppgick till 88 procent.

Ringhals 2 som är den äldsta reaktorn av de fyra nådde 6,8 TWh vilket är det bästa produktionsresultatet i reaktorns 31-åriga historia. Den några månader yngre Ringhals 1 var bara några få drifttimmar från sitt eget rekord och levererade 6,5 TWh.

De något större tvillingblocken Ringhals 3 och Ringhals 4 uppnådde också bra resultat. Ringhals 3 producerade trots en förlängd revision och branden 6,6 TWh och Ringhals 4 nådde 7,1 TWh.

Medelvärdet av energitillgängligheten under året blev för de tio svenska reaktorerna 84,6 procent. Det kan jämföras med 75 procent som är ett genomsnittsvärde för världens kärnkraftverk av motsvarande typer. Vid årets början var den installerade kärnkraftseffekten i landet 8 961 MW och vid årets slut 8 965 MW.

DIAGRAM 22

Installerad effekt i kraftvärmesystem i fjärrvärmen respektive i industriellt mottryck under åren 2002–2006.

Källa: Svensk Energi

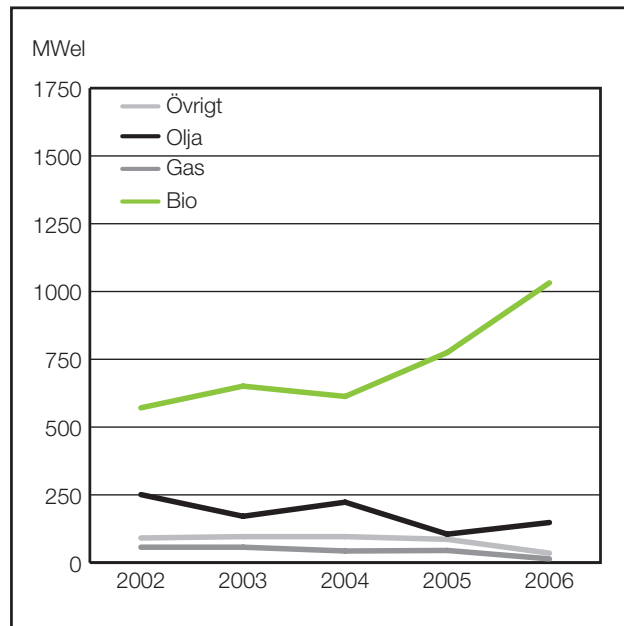
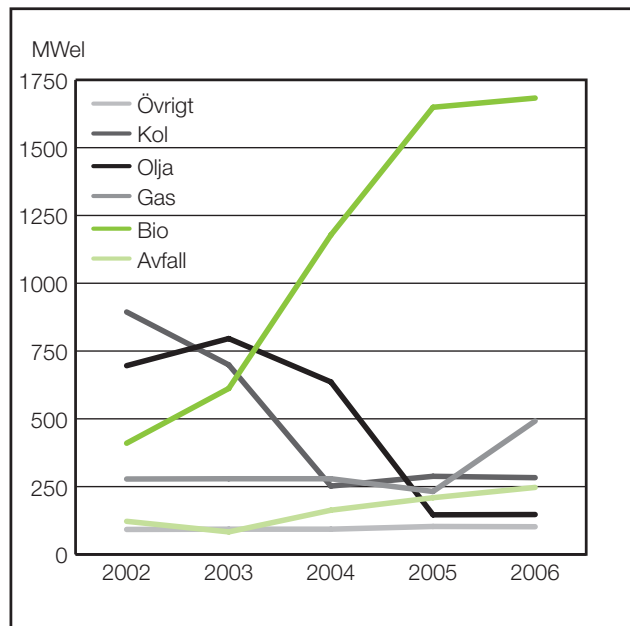
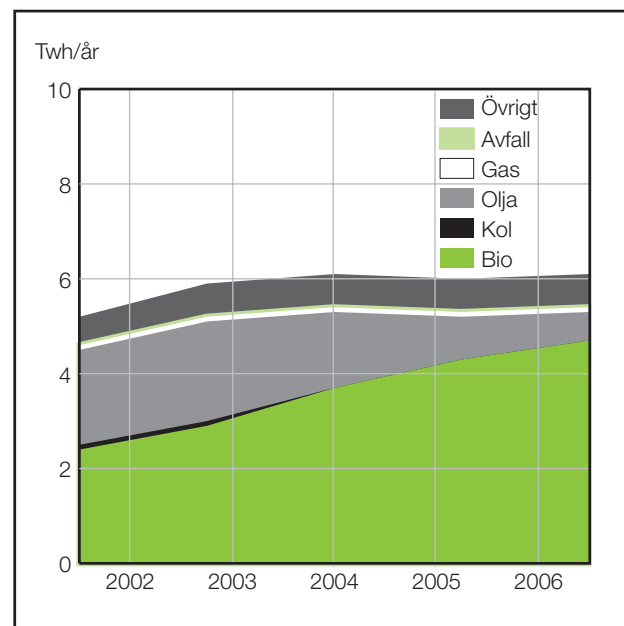
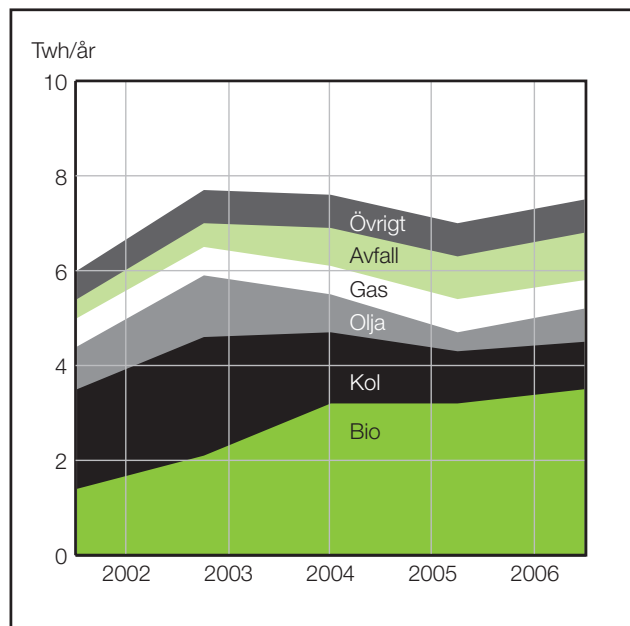


DIAGRAM 23

Elproduktion fördelad på bränslen i kraftvärmesystem i fjärrvärmen, respektive i industriellt mottryck under åren 2002–2006.

Källa: Svensk Energi



## BRÄNSLEBASERAD ELPRODUKTION ÖKADE NÅGOT

Fossila bränslen är olja, kol och naturgas. Även torv brukar räknas som fossilt bränsle men har fått en särställning i Sverige. Till biobränslen räknas skogsbränslen, energiskog, ettåriga grödor, jordbruksavfall samt returlutar från cellulosaindustrin.

Att elda med biobränslen har den miljömässiga fördelen att växterna binder lika mycket koldioxid, när de lever och växer, som de senare avger vid förbränning. Förutsatt att den balansen råder, bidrar inte biobränslena till växthuseffekten.

Under år 2006 uppgick elproduktionen i övrig värmekraft (fossila bränslen och biobränslen) till 13,2 TWh (12,3 året före), motsvarande drygt 9 procent av den totala elproduktionen i Sverige. Av detta producerades 6,9 TWh (6,2) i kraftvärmearläggningar i fjärrvärmesystem och 5,5 TWh (5,0) i industriell kraftvärme (mottryck). Diagram 22 och 23 visar installerad effekt och produktion uppdelade på bränslen som har utnyttjats i kraftvärmeverk i fjärrvärmesystem respektive vid mottrycksproduktion i industrin. Den installerade effekten är som huvudregel bestämd av vilket det huvudsakliga bränslet är i anläggningen. Energiproduk-

Tabell 8

## IDRIFTTAGNA KRAFTVÄRMEANLÄGGNINGAR I FJÄRRVÄRMESYSTEM ÅR 2006

Källa: Svensk Energi

Anläggning	Ägare	Installerad effekt MWe
Rya kraftvärmeverket	Göteborg Energi	+260,0
Korsta	Sundsvall Energi	+20,0
Torsvik KW	Jönköping Energi	+13,4
Ljungsjöverket	Ljungby Energi	+12,9
Västermalmsverket	Falu Energi & Vatten	+8,7
Munkegärdeverket	Kungälv Energi	+3,7
Lextorp	Trollhättan Energi	+3,7
Motala	Vattenfall	+3,0
<b>SUMMA</b>		<b>+325</b>

Tabell 9

## IDRIFTTAGNA INDUSTRIELLA MOTTRYCKSANLÄGGNINGAR ÅR 2006

Källa: Svensk Energi

Anläggning	Ägare	Installerad effekt MWe
Östrand	SCA	+72
Skärbläcka	Billerud	+50
Karlsborg	Billerud	+50
Gruvön	Billerud	+50
Mönsterås	Södra Cell	+54
Värö	Södra Cell	+63
Dynäs	Frantschach Pulp & Paper Sweden	+21
Tagna ur drift (malpåse, skrotade eller sålda)		-111
<b>SUMMA</b>		<b>+249</b>

tionen kan vara något missvisande beroende på hur bränslet är allokerat. Före elcertifikatens införande hamnade en större del av de fossila bränslena på elkraftsproduktion. Med andra ord blir trenderna förstärkta av att vissa statistikuppgiftslämnare har fått andra styrmedel att ta hänsyn till.

I kondenskraftverk och gasturbiner, som enbart levererar el, producerades 0,8 TWh (0,7).

I november månad invigdes Rya gaskombikraftverk i Göteborg, den största enskilda anläggning som byggts i Sverige sedan Forsmark 3 och Oskarshamn 3 år 1985. Anläggningen utnyttjar naturgas som bränsle och den installerade effekten är cirka 260 MWe. Kraftvärmeverket i Eskilstuna har åter kommit igång

Tabell 10

## INSTALLERAD EFFEKT I LANDETS KRAFTSTATIONER, MW

Källa: Svensk Energi

	2005-12-31	2006-12-31
Vattenkraft	16 150	16 180
Vindkraft	525	580
Kärnkraft	8 961	8 965
Övrig värmekraft	7 576	8 094
- kraftvärme, industri	1 029	1 229
- kraftvärme, fjärrvärme	2 626	2 954
- kondens	2 298	2 298
- gasturbiner m m	1 623	1 613
<b>Totalt</b>	<b>33 212</b>	<b>33 819</b>
Tillskott	+325	+871
Bortfall	-664	-264

Tabell 11

## INSTALLERAD EFFEKT I LANDETS KRAFTSTATIONER, FÖRDELAD PÅ BRÄNSLEN, MW

Källa: Svensk Energi

	2005-12-31	2006-12-31
Kärnkraft	8 961	8 965
Fossil kraft	4 984	5 132
Förnybar kraft	19 267	19 722
- vattenkraft	16 150	16 180
- avfall	220	247
- biobränslen	2 372	2 715
- vindkraft	525	580
<b>Totalt</b>	<b>33 212</b>	<b>33 819</b>
Tillskott	+325	+871
Bortfall	-664	-264

efter byte av generator. Utöver dessa blev 2006 något av rekordår vad det gäller nya kraftvärmelanläggningar. Tabell 8 visar flertalet av de nya anläggningarna.

Inom svensk skogsindustri pågår en omfattande nyinvestering i nya turbiner och generatorer som i vissa fall ersätter äldre anläggningar. Genomgående är att kapaciteten ökar och därmed kan man förvänta sig en större elproduktion i framtiden. Anläggningar som blivit klara under år 2006 finns bl a hos Billerud, Södra Cell och SCA, se tabell 9.

## INSTALLERAD EFFEKT

Den installerade effekten i landets alla kraftstationer var vid slutet av året 33 819 MW (exklusive reservdies-

Tabell 12

## MEDLEMSFÖRETAGENS KRAFTTILLGÅNGAR I SVERIGE, MW, 1 JANUARI 2007

Källa: Svensk Energi

Företagsnamn	Vattenkraft	Kärnkraft	Vindkraft	Övrig värmekraft	Summa
Vattenfall AB	7 968	4 604	73	1 246	13 891
E.ON Sverige AB	2 737	2 584	18	1 728	7 066
Fortum Power and Heat AB	3 116	1 668	0	1 026	5 809
Skellefteå Kraft AB	674	62	0	69	805
Mälarenergi AB	56	0	0	513	569
Göteborgs Energi AB	0	0	4	310	314
Statkraft Sverige AB	290	0	0	0	290
Jämtkraft AB	210	0	1	46	257
Tekniska Verken i Linköping AB	91	0	0	165	256
Holmen Kraft AB	252	0	0	0	252
Umeå Energi AB	153	0	0	15	168
Öresundskraft AB	3	0	0	127	130
Karlstads Energi AB	24	47	0	34	106
LuleKraft AB	0	0	0	90	90
Sundsvall Elnät AB	0	0	0	74	74
Växjö Energi AB	0	0	0	60	60
Sollefteåforsens AB	49	0	0	0	49
Borås Energi Nät AB	12	0	0	34	46
Jönköping Energi Nät AB	20	0	0	23	43
Gävle Energi AB	15	0	1	23	39
Eskilstuna Energi & Miljö AB	0	0	0	39	39
Lunds Energikoncernen AB (publ)	0	0	4	26	30
Ängelholms Energi AB	0	0	0	29	29
Övriga medlemskoncerner	119	0	14	122	256
<b>SUMMA</b>	<b>15 789</b>	<b>8 965</b>	<b>115</b>	<b>5 799</b>	<b>30 668</b>
ICKE MEDLEMSFÖRETAG					
Svenska Kraftnät	0	0	0	640	640
Södra Cell	0	0	0	235	235
Stora Enso	0	0	0	172	172
Billerud	0	0	0	150	150
SCA	0	0	0	100	100
Övriga	391	0	465	998	1 250
<b>Totalt Sverige</b>	<b>16 180</b>	<b>8 965</b>	<b>580</b>	<b>8 094</b>	<b>33 819</b>

lar i sjukhus och vattenverk m m), fördelad på de olika kraftslagen enligt tabell 10, eller fördelad på bränslen enligt tabell 11. Den totalt installerade effekten fördelas på vattenkraft 48 procent, vindkraft 1,7 procent, kärnkraft 26 procent och övrig värmekraft 24 procent.

Tabell 11 som visar bränslen blir en aning missvisande eftersom huvudbränslet noteras för hela effekten medan det i verkligheten används fler bränslen i många anläggningar.

All installerad effekt kan inte utnyttjas samtidigt, på grund av hydrologiska begränsningar m m. Den fysiska elöverföringen från Norrland till Mellan- och Sydsvetig

kan också under vissa delar av året medföra begränsningar. Viss effekt måste dessutom reserveras för att reglera frekvensen på elnätet och för att kunna klara störningar.

För att trygga effektbehovet i varje ögonblick och undvika effektbrist måste alltid reserveffekt finnas, minst motsvarande effekten i landets största aggregat. Utlandsförbindelserna gör att grannländerna snabbt kan hjälpa varandra vid störningar.

Av tabell 12 framgår också hur den installerade effekten i landets kraftstationer är fördelad på medlemsföretagen i Svensk Energi och övriga företag.

DIAGRAM 24

Utvecklingen av förnybar elproduktion åren 2000–2006.

Källa: Svensk Energi

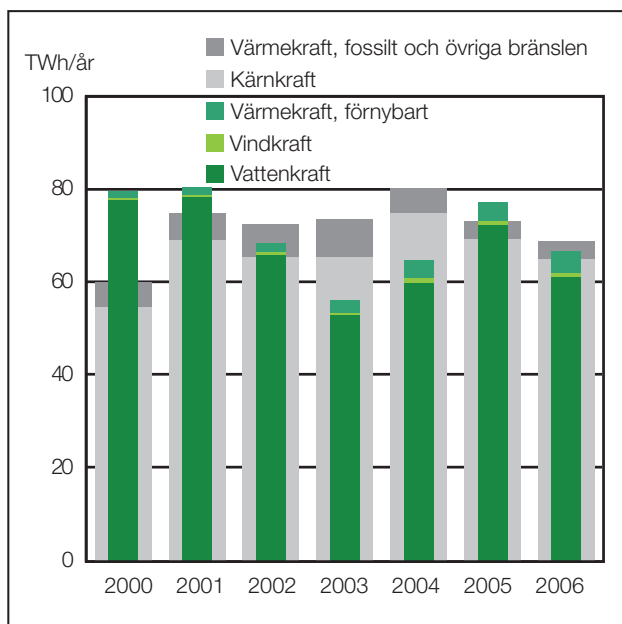
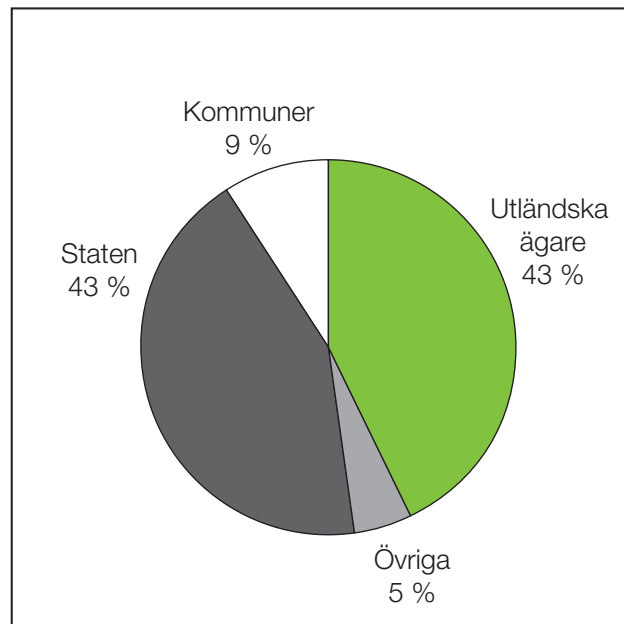


DIAGRAM 25

Ägande av elproduktion.

Källa: Svensk Energi



### FÖRNYBAR ELPRODUKTION

Diagram 24 visar att andelen förnybar elproduktion i form av vatten, vind samt värme- och kärnkraft med bi- och fossila bränslen är drygt 50 procent. Andelen koldioxidfri elproduktion blir 97 procent om kärnkraften läggs till. Då återstår bara 3 procent som utnyttjar fossilbränsle eller annat bränsle inom svensk elproduktion.

### ELPRODUCENTERNA

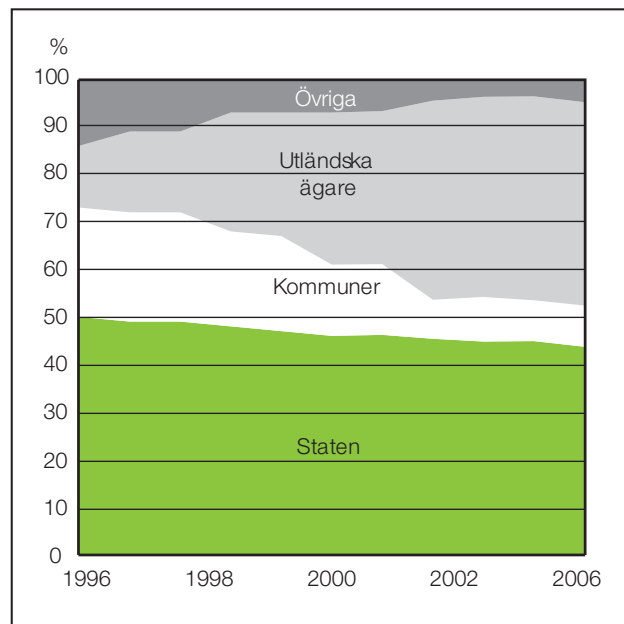
Totalt äger staten cirka 43 procent av den installerade elproduktionskapaciteten, utländska ägare cirka 43 procent, kommuner cirka 9 procent och övriga cirka 5 procent, se diagram 25. Diagram 26 visar framför allt hur det utländska ägandet ökat de senaste åren.

Förvärv och samgåenden har successivt minskat antalet större elproducenter under de senaste 20 åren. Elproduktionen har genom denna strukturrationalisering blivit starkt koncentrerad. De fem största elföretagen i Norden, med verksamhet i Sverige, svarade under år 2006 för cirka 125 TWh eller 89 procent av Sveriges totala elproduktion. I de produktionssiffror som anges i tabell 13 är minoritetsandelar inte inräknade och arrenderad elproduktion medräknad endast hos det företag som disponerar produktionen. I tabell 14 visar vi samma företag i ett nordiskt perspektiv. Deras andel av den totala nordiska produktionen blir då drygt 50 procent.

DIAGRAM 26

Ändring i ägande av elproduktion åren 1996–2006.

Källa: Svensk Energi



Tabell 13

DE STÖRSTA ELPRODUCENTERNA I SVERIGE  
PRODUKTION I SVERIGE 1996–2006, TWh

Källa: Svensk Energi

	1996	1998	2000	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Vattenfall</b>	<b>71,3</b>	<b>75,6</b>	<b>69,3</b>	<b>70,3</b>	<b>61,5</b>	<b>70,4</b>	<b>71,8</b>	<b>63,8</b>
<b>E.ON</b>	<b>26,5</b>	<b>33,3</b>	<b>30,4</b>	<b>30,9</b>	<b>29,5</b>	<b>33,9</b>	<b>33,9</b>	<b>30,0</b>
Sydskraft	24,7	30,4	27,2	28,5	27,1			
Graninge	1,8	2,9	3,2	2,4	2,4			
<b>Fortum, Sverige</b>	<b>25,5</b>	<b>29,1</b>	<b>27,8</b>	<b>24,5</b>	<b>24,7</b>	<b>24,0</b>	<b>28,2</b>	<b>27,1</b>
Birka Energi			21,4					
Stockholm Energi	10,4	11,1						
Gullspång Kraft	9,8	11,3						
Stora Kraft	5,3	6,7	6,4					
<b>Skellefteå Kraft</b>	<b>2,2</b>	<b>2,7</b>	<b>2,9</b>	<b>3,4</b>	<b>2,4</b>	<b>3,1</b>	<b>3,5</b>	<b>3,1</b>
<b>Statkraft Sverige</b>							<b>0,4</b>	<b>1,2</b>
<b>Summa</b>	<b>125,5</b>	<b>140,7</b>	<b>130,4</b>	<b>129,1</b>	<b>118,1</b>	<b>131,4</b>	<b>137,8</b>	<b>125,2</b>
Andel av total	92,3%	91,2%	91,9%	90,1%	89,1%	88,3%	88,9%	89,2%
<b>Total produktion</b>	<b>136,0</b>	<b>154,2</b>	<b>141,9</b>	<b>143,3</b>	<b>132,5</b>	<b>148,8</b>	<b>155,0</b>	<b>140,3</b>

Produktion helägd, delägd med avdrag till minoritetsägare samt avdrag och tillskott för ersättningskraft.

Tabell 14

DE STÖRSTA ELPRODUCENTERNA I SVERIGE  
PRODUKTION I NORDEN 1996–2006

Källa: Svensk Energi och Nordel

	1996	1998	2000	2002	2003	2004	2005	2006
Vattenfall	71,3			70,6	61,5	70,9	72,2	68,4
Fortum	25,1			46,5	49,9	50,7	49,2	51,8
Statkraft	-			-	32,5	26,2	39,7	38,6
E.ON	26,5			30,9	29,5	34,0	34,1	30,1
Skellefteå Kraft	2,2			3,5	2,8	3,5	4,0	3,5
<b>Summa</b>	<b>125,1</b>			<b>151,5</b>	<b>176,2</b>	<b>185,3</b>	<b>199,2</b>	<b>192,4</b>
Andel av total	35,1%			39,6%	48,5%	48,9%	50,4%	50,1%
<b>Total produktion</b>	<b>356,1</b>	<b>364,1</b>	<b>383,5</b>	<b>382,8</b>	<b>363,0</b>	<b>379,2</b>	<b>394,9</b>	<b>383,9</b>

Produktion helägd, delägd med avdrag till minoritetsägare samt avdrag och tillskott för ersättningskraft.

DIAGRAM 27

Elproduktion och elanvändning i Sverige under åren 2004–2006, TWh/vecka.

Källa: Svensk Energi

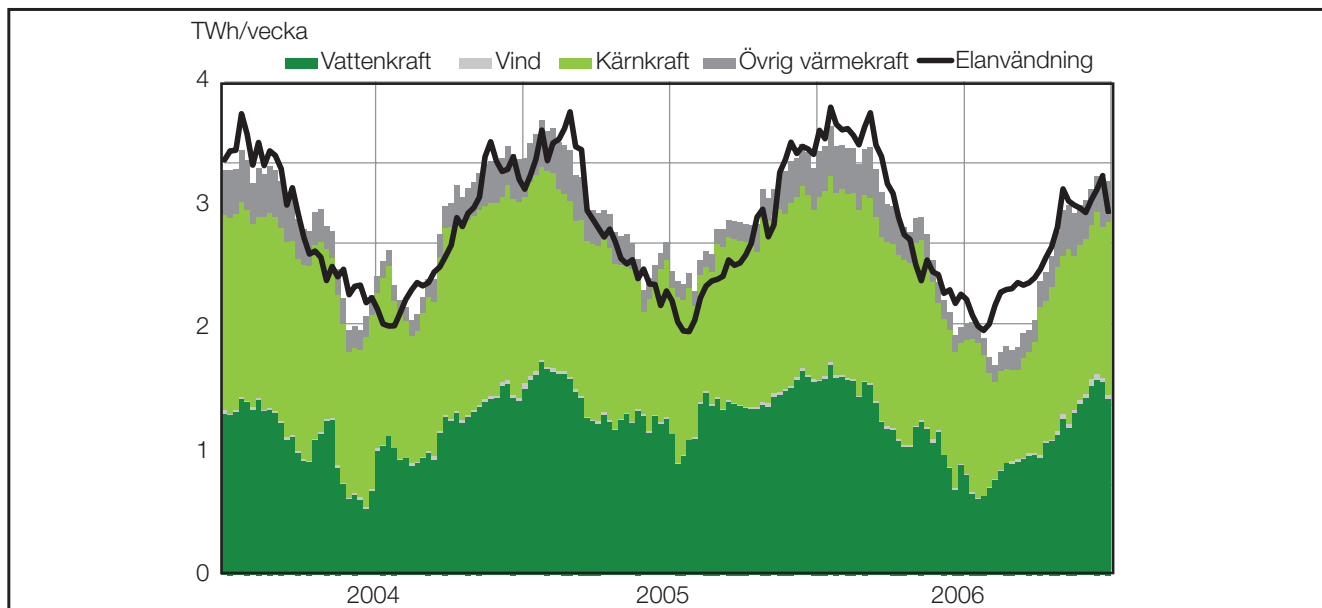
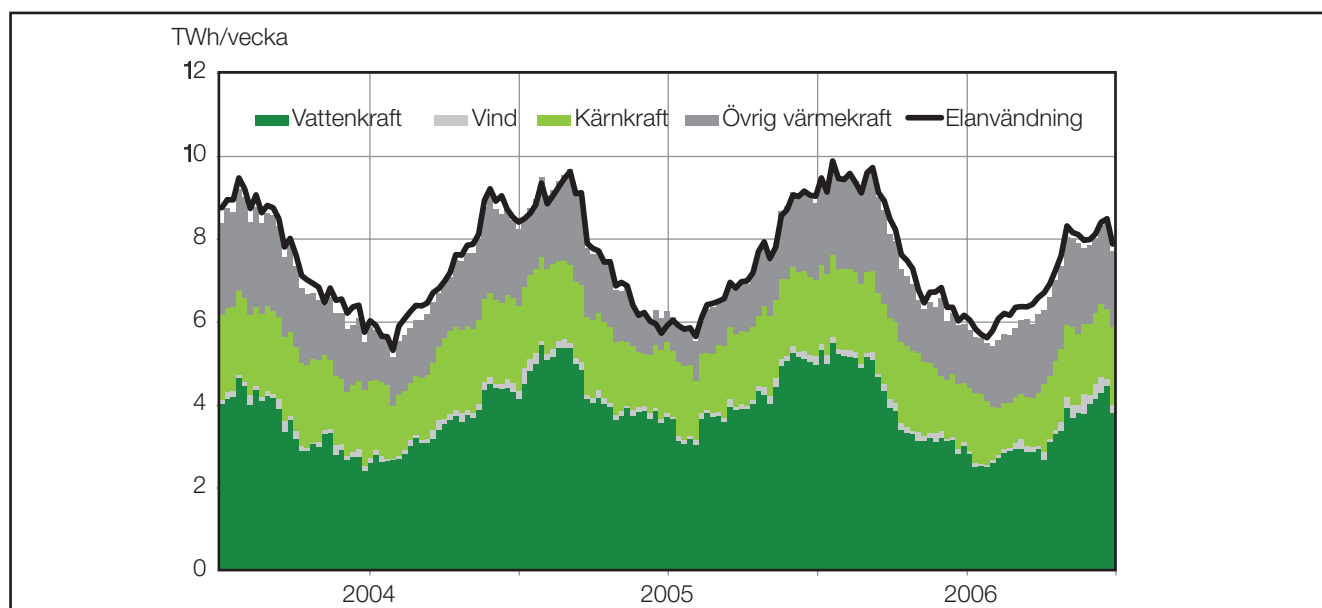


DIAGRAM 28

Elproduktion och elanvändning i Norden under åren 2004–2006, TWh/vecka.

Källa: Nord Pool



## ELBALANSEN

Elbalansen vecka för vecka under åren 2004 till 2006 redovisas i diagram 27 och 28. Produktionen är uppdelad på vattenkraft, vindkraft, kärnkraft och övrig värmekraft. Utvecklingen sedan år 2002 framgår av tabell 15.

Diagram 27 visar hur elproduktionen fördelas över de senaste tre åren för att täcka behovet inom landet och hur Sveriges elutbyte netto med grannländerna varierat under året. Differensen mellan förbrukningen och summa elproduktion visar nettoflödet av el till Sverige (när elanvändningen är större än den samman-

lagda produktionen) respektive nettoflödet av el från Sverige (när den sammanlagda produktionen är större än elanvändningen).

Vattenkraft utnyttjas förhållandevis jämnt under året genom att vattenmagasinen fylls på under våren och sommaren och den i magasinerna lagrade energin utnyttjas under vintern fram till nästa års vårflod. Revisionsavställningarna vid kärnkraftverken förläggs till sommaren då elanvändningen är låg. Övrig värmekraft utgörs nästan helt av kraftvärme med huvuddelen av produktionen under vintern då fjärrvärmebehovet är stort.

TABELL 15

## ELENERGIBALANS ÅREN 2002–2006, TWh Netto, enligt SCB

Källa: Svensk Energi och SCB

	2002	2003	2004	2005	2006*
<b>Produktion inom landet</b>	<b>143,2</b>	<b>132,5</b>	<b>148,8</b>	<b>155,0</b>	<b>140,3</b>
Vattenkraft	66,1	53,1	60,1	72,0	61,2
Vindkraft	0,6	0,7	0,9	0,9	1,0
Kärnkraft	65,6	65,5	75,0	69,8	65,0
Övrig värmekraft	11,0	13,3	12,9	12,3	13,2
Kraftvärme industri	4,2	4,9	4,9	5,0	5,5
Kraftvärme fjärrvärme	5,7	6,4	7,1	6,6	6,9
Kondens	1,0	1,9	0,9	0,7	0,8
Gasturbin, diesel m m	0,03	0,1	0,01	0,02	0,01
<b>Pumpkraft</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,05</b>	<b>-0,05</b>
<b>Elanvändning inom landet</b>	<b>148,6</b>	<b>145,3</b>	<b>146,7</b>	<b>147,6</b>	<b>146,4</b>
<b>Nätförluster</b>	<b>11,9</b>	<b>10,7</b>	<b>11,1</b>	<b>12,4</b>	<b>11,9</b>
<b>El från grannländerna</b>	<b>20,1</b>	<b>24,3</b>	<b>15,6</b>	<b>14,6</b>	<b>20,5</b>
<b>El till grannländerna (-)</b>	<b>-14,8</b>	<b>-11,5</b>	<b>-17,7</b>	<b>-22,0</b>	<b>-14,4</b>
<b>Netto utbyte med grannländer **</b>	<b>5,4</b>	<b>12,8</b>	<b>-2,1</b>	<b>-7,4</b>	<b>6,1</b>

\* Preliminär uppgift Svensk Energi, \*\*Negativa värden är lika med export

Totalt under år 2006 svarade vattenkraften för 44 procent av elproduktionen, vindkraften för 0,7 procent, kärnkraften för 46 procent och övrig värmekraft för knappt 9 procent.

Diagram 28 visar hur elproduktionen fördelades över året för att täcka behovet på den nordiska elmarknaden. Den största skillnaden i produktionsmixen jämfört med den svenska situationen är den stora andelen övrig värmekraft och förhållandevis mer vindkraft i Norden.

Den högsta elanvändningen per timme under år 2006 inträffade den 19 januari mellan kl 17 och 18 och uppgick till cirka 26 300 MWh/h vilket kan jämföras med det högsta värdet året före på 25 800 MWh/h.

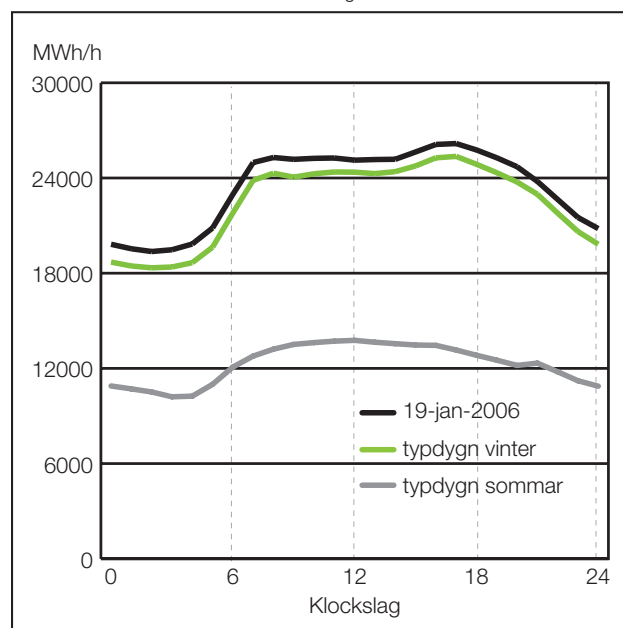
Den vägda dygnsmedeltemperaturen i landet var den 19 januari 8,2 °C, vilket är 4,1 grader kallare än normalt. Elanvändningens dygnsprofil för den 19 januari framgår av diagram 29. Som en jämförelse presenteras två typdygn, för vinter och sommar.

Elanvändningen på vardagarna har i allmänhet två effekttoppar, en på morgonen vid 8-tiden och en på eftermiddagen vid 17-tiden. Temperaturen stora inverkan på elanvändningen i Sverige medför att elanvändningen under en vintervardag är dubbelt så stor som under en lördag eller söndag på sommaren.

DIAGRAM 29

Profil över elförbrukning för dygn med högsta elförbrukning år 2006 respektive typdygn vinter och sommar.

Källa: Svenska Kraftnät och Svensk Energi



Den ökning av elanvändningen, som en varm sommar betyder genom större användning av fläktar och kylaggregat, ökad bevattning m m, är ännu så länge obetydlig jämfört med vad en kall vintermånad medför i ökad elanvändning för uppvärmning.

### ELUTBYTEN

Efter avregleringen av den svenska elmarknaden år 1996 redovisas de svenska elutbytena med grannländerna som fysikaliska (uppmätta) värden per land. Denna redovisning innebär att summan av nettoutbytet per timme och utbytespunkt redovisas. Svenska Kraftnät svarar för redovisningen.

År 2006 uppgick elflödet till Sverige från grannländerna till 20,5 TWh, en ökning med cirka 40 procent jämfört med året före. Elfloendet från Sverige minskade till 14,4 TWh, vilket resulterade i ett nettoinflöde på 6,1 TWh. Ett år tidigare hade Sverige ett nettoutflöde på 7,4 TWh (tabell 16). Årets nettoinflöde berodde på förhållandevis låg vattenkraftsproduktion och dito kärnkraftsproduktion. Elfloedena för år 2006 visar att Sverige hade ett varierat in- och utflöde under året, se vidare diagram 30.

Inom Norden ökade elproduktionen i Sverige och Norge under år 2006, främst tack vare vattenkraften. Detta ökade exporten till Tyskland men reducerade också behovet av fossileldad elproduktion i Danmark och Finland. Utbytet mellan Norden och andra länder resulterade i ett nettoutflöde på cirka 1 TWh, se tabell 17. Estlandsförbindelsen togs i drift under december år 2006.

Tabell 16

### ÅRSVÄRDE FÖR SVERIGES UTBYTEN MED OLIKA LÄNDER ÅR 2006

Källa: Svenska Kraftnät

TWh	Till Sverige	Från Sverige
Danmark	5,6 (0,8)	1,8 (7,7)
Finland	3,8 (1,4)	3,7 (7,2)
Norge	7,7 (10,8)	7,2 (2,8)
Polen	1,9 (1,2)	1,5 (0,8)
Tyskland	1,5 (0,4)	0,3 (3,4)
<b>Summa</b>	<b>20,5 (14,6)</b>	<b>14,4 (22,0)</b>

(2005 års värden inom parentes).

Tabell 17

### ÅRSVÄRDE FÖR NORDENS NETTOUTBYTE MED OLIKA LÄNDER ÅR 2006

Källa: Nord Pool

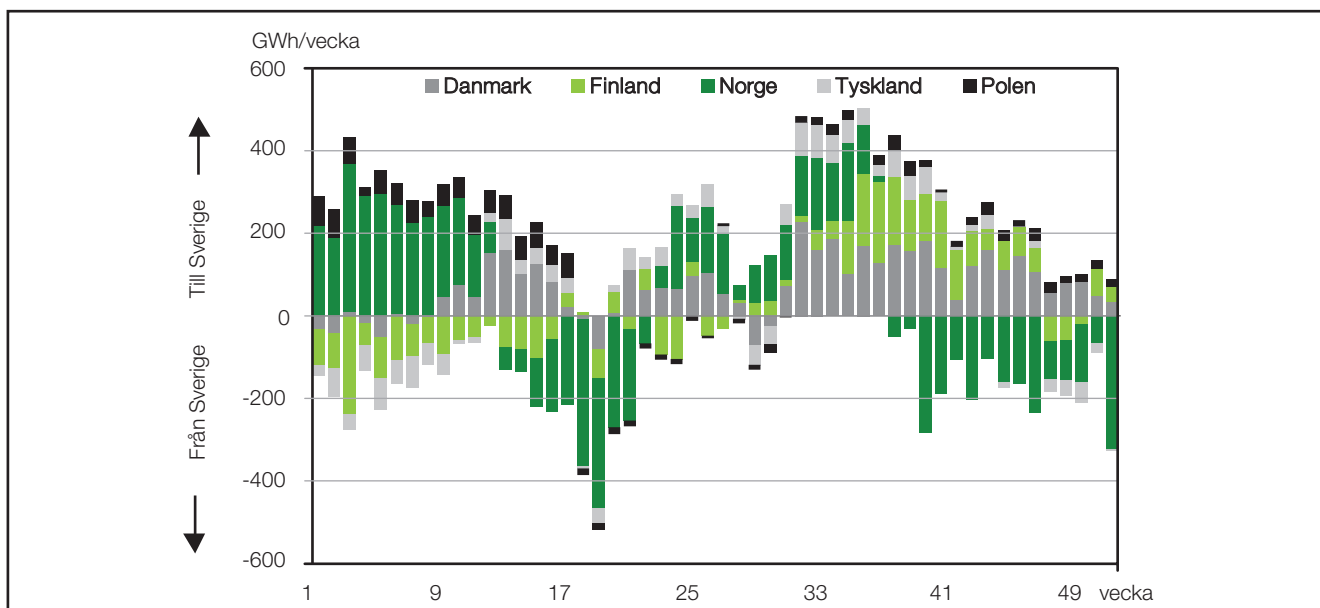
TWh	+ Till/ - Från Norden
Estland	0
Polen	1,2 (0,4)
Ryssland	11,8 (11,5)
Tyskland	-1,5 (-12,8)
<b>Summa</b>	<b>11,5 (-0,9)</b>

(2005 års värden inom parentes).

DIAGRAM 30

Nettouflöde av el per grannland till och från Sverige år 2006, TWh.

Källa: Svenska Kraftnät



# Framtiden är klimatneutral

År 2006 blir ihågkommet som året när klimatfrågan på allvar tog fart. Under hösten 2006 översköldes vi av larmrapporter, extrabilagor i tidningarna, vetenskapliga rapporter och dokumentärer om växthuseffekten – successivt sjönk budskapet in hos den breda allmänheten. Den s k Stern-rapporten, skriven av bl a Sir Nicolas Stern på brittiska finansdepartementet, satte en respekterad nationalekonoms prislapp på att agera för att hejda utvecklingen med ökande växthusgasutsläpp, och satte även en prislapp på att inte göra någonting nu. Rapporten konstaterade att det blir dyrare att vänta – det är bättre att agera nu. Rapporten fick mycket stor genomslagskraft.

Under inledningen av år 2007 fortsatte flödet av klimatinformation och det kunde i IPCCs (International Panel on Climate Change) rapport vetenskapligt konstateras att det med största sannolikhet är människan som förorsakar klimatförändringarna. Säkerheten i den bedömningen hade ökat jämfört med den rapport IPCC presenterade år 2002. Även USA och Kina gjorde under inledningen av år 2007 vissa medgivanden och uttalanden kring klimatfrågan som tolkats, som om även dessa nationer började inse frågans allvar.

EU lanserade sitt energipaket tidigt i januari 2007 och även där var klimatfrågan i fokus. Sammantaget har alla dessa händelser gjort att klimatfrågan seglat upp som en av de mest angelägna frågorna globalt och att det nu finns ett starkt tryck att åstadkomma något i frågan.

I Sverige fick vi en ny fyrtipartiregering i oktober 2007, och centerpartisten Andreas Carlgren utsågs till miljöminister i ett renodlat miljödepartement. Den borgerliga alliansens miljöpolitik var ett av de områden som inte var helt genomarbetat vid regeringstillträdet. Den politik som signalerats på miljöområdet hittills har inte inneburit några radikala förändringar jämfört med den föregående regeringens.

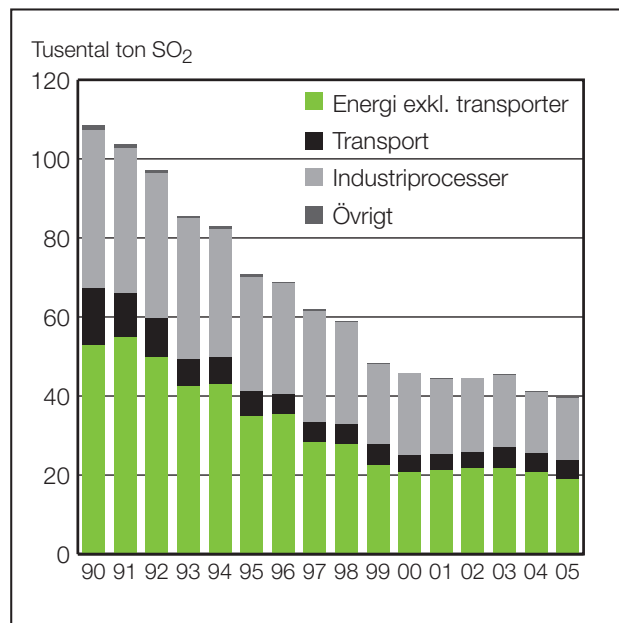
## ELENS MILJÖFRÅGOR

All utvinning, omvandling och användning av energi påverkar miljön. Från förbränning av bränslen emitteras bl a svaveldioxid och kväveoxider. Men även kraftslag som inte har någon förbränning, som vattenkraft och vindkraft, påverkar miljön i närområdet. Exempelvis förändrar byggnation av vindkraftverk längs kusten landskapsbilden och den biologiska mångfalden påverkas genom ändrade och oregelbundna vattenflöden i vattenkraften. Detta påverkar i sin tur fiskars vandringsmöjligheter och florin i strandzonen.

DIAGRAM 31

Svenska utsläpp av svaveldioxid under åren 1990 till 2005.

Källa: Miljömålsrådet



Miljöarbete har alltid varit en naturlig del av elbranschens ansvarstagande, men sker idag under mer strukturerade former än tidigare. De flesta bolag inom elbranschen är certifierade enligt miljöledningsstandarden ISO 14 001, vilket säkerställer att miljöfrågorna tas om hand systematiskt och att målet är att ständigt minska miljöpåverkan. Elproduktionen i Sverige har generellt sett låg miljöpåverkan i form av emissioner, då den allra största delen baseras på kärnkraft och vattenkraft, som inte har några förbränningsrelaterade utsläpp.

## FÖRSURNING OCH SVAVELDIOXID

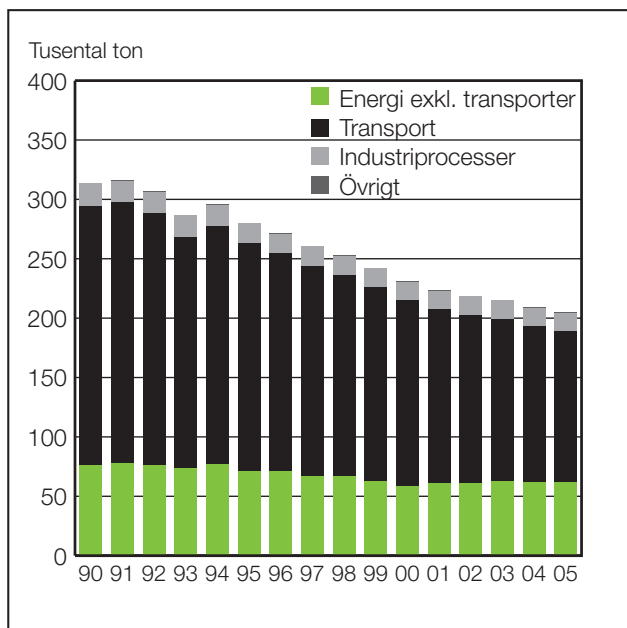
Försurning räknas till de mer regionala miljöproblemen och nedfall av svavel är den främsta orsaken till försurning av svenska marker och vattendrag. De skandinaviska jordarna har sämre förmåga att hantera försurning och därför uppmärksammades försurningen tidigt i Sverige. Svaveldioxid är en gränsoverskridande luftförorening och cirka 90 procent av nedfallet i Sverige kommer från Centraleuropa och Storbritannien.

Utsläppen av svaveldioxid i Sverige (diagram 31) har minskat drastiskt från den högsta nivån år 1970, som var 925 000 ton. År 2005 var utsläppen i Sverige knappt 40 000 ton, vilket är lägre än det miljömål på 50 000 ton som satts upp för år 2010. Av svavelutsläpp-

DIAGRAM 32

Svenska utsläpp av kvävedioxid under åren 1990 till 2005.

Källa: Miljömålsrådet



pen kommer cirka 70 procent från förbränning av olja och kol. De el- och värmeproducerande anläggningar som fortfarande använder kol eller olja har installerat avsvavlingsanläggningar eller använder idag lågsvavlig olja. Ungefär 4 procent av svaveldioxidutsläppen i Sverige kommer från elproduktion.

**ÖVERGÖDNING OCH KVÄVEOXIDER**

Kvävenedfall över mark leder i första hand till att kväveälskande växter gynnas och att exempelvis blåbär och lingon trängs undan. I Sverige orsakar kvävenedfallet än så länge mycket små läckage till vattendragen. Kväveoxider är en gränsoverskridande luftförorening och endast cirka 17 procent av nedfallet har inhemskt ursprung.

Utsläppen av kväveoxider leder också till att marknära ozon bildas. Denna form av ozon orsakar dels skador på träd och grödor för några miljarder kronor per år, dels hälsoproblem. De ozonhalter som finns i Sverige har till stor del utländsk härkomst genom kväveoxidnedfall från Tyskland, Storbritannien och Polen. Det krävs därför internationellt samarbete för att komma till rätta med övergödningssproblemen. Här spelar luftvårdskonventionen och olika direktiv inom EU en stor roll, bl a det pågående arbetet med att se över det s k takdirektivet.

Kväveoxidutsläppen i Sverige (diagram 32) har minskat på senare år, men det har visat sig vara svårare att minska dessa än att minska svavelutsläppen. År 2005 var de totala svenska kväveoxidutsläppen 205 000 ton och målet till år 2010 är att de ska minska till 148 000 ton. Av utsläppen år 2003 härstammar merparten från trafiken, främst person- och lastbilar men också arbets-

DIAGRAM 33

Olika länders utsläpp av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, ton per capita.

Källa: Naturvårdsverket

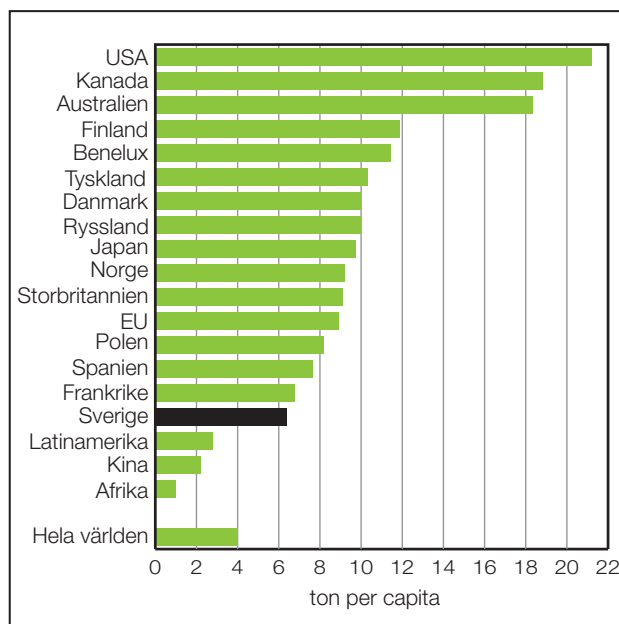
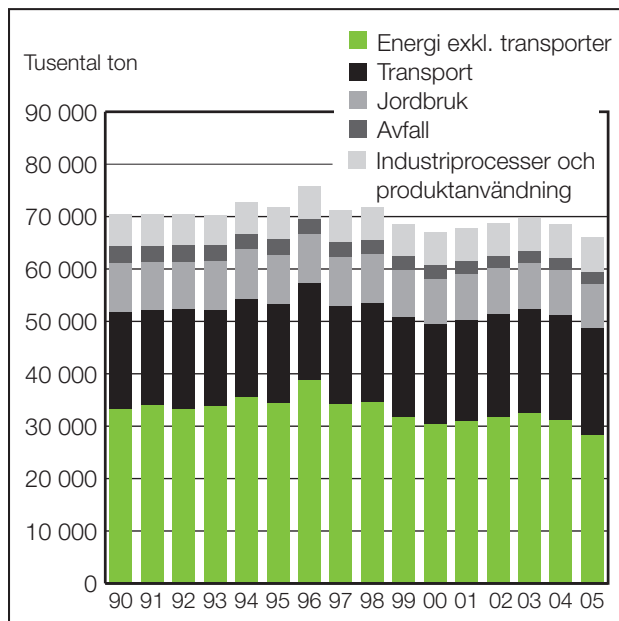


DIAGRAM 34

Svenska utsläpp av växthusgaser under åren 1990 till 2005.

Källa: Miljömålsrådet



maskiner och fartyg. De flesta el- och värmeproduktionsanläggningar har installerat reningsanläggningar för kväveoxid och därför härstammar idag endast cirka 1 procent av utsläppen från elproduktion.

**KLIMATPÅVERKAN OCH VÄXTHUSGASER**

En del gaser i jordens atmosfär har en förmåga att släppa igenom solens strålar, och samtidigt absorbera

den värmestrålning som jorden avger. Detta är ett naturligt fenomen som vi har att tacka för att jordens medeltemperatur är +15 °C i stället för -18 °C, som skulle vara fallet utan denna s k växthuseffekt. De mänskliga utsläppen av växthusgaser leder dock till en förändring av atmosfärens kemiska sammansättning och påverkar dess strålningsbalans.

Det finns både naturliga och naturfrämmande växthusgaser, som alla har olika stark påverkan på klimatet. Uppmärksamheten har framförallt riktats mot koldioxid eftersom den står för den kraftigaste ökningen. Före industrialiseringen var koldioxidhalten i atmosfären cirka 280 ppm. Sedan dess har den stigit till ca 380 ppm. Förbränning av fossila bränslen är den huvudsakliga källan till koldioxidutsläpp.

Sverige har relativt sett låga utsläpp av växthusgaser, år 2005 totalt 67 Mton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, medan utsläppen i början av 1970-talet var över 100 Mton per år. Skillnaden förklaras främst i att el från kärnkraft minskat oljeanvändningen drastiskt. Sverige har, med sina drygt 6 ton koldioxidekvivalenter per capita och år, låga utsläpp i jämförelse med andra industriländer (diagram 33). Genomsnittet i EU är cirka 9 ton per capita och år. Sveriges långsiktiga mål till år 2050 är att vi ska nå en nivå på mindre än 4,5 ton per capita och år.

Klimatfrågan är dock global och måste lösas på den nivån. De svenska utsläppen av koldioxidekvivalenter är endast 0,5 procent av de årliga utsläppen i världen och ensidiga åtgärder i Sverige påverkar inte klimatförändringarna. År 1992 undertecknades ramkonventionen om klimatförändringar som sedan ledde fram till Kyotoprotokollet år 1997. Kyotoprotokollets åtagandeperiod löper mellan åren 2008–2012. Enligt Kyoto-protokollet ska industriländerna minska sina utsläpp med drygt 5 procent jämfört med 1990 års nivåer.

Förhandlingarna om tiden efter år 2012 pågår och de flesta parter accepterar att Kyotoprotokollet bara är ett första steg, men meningarna går isär om hur man ska gå vidare. En kritisk faktor för framtida överenskommelser är hur industriländer som USA och Australien samt utvecklingsländer som Kina, Indien och Brasilien med stora utsläpp, ska förmås att vara med och på vilket sätt de ska delta. EU har tagit beslut om att ensidigt minska sina utsläpp av växthusgaser med 20 procent till år 2020, men är beredda att gå längre om de får med övriga parter i en global överenskommelse.

Inom ramen för Kyotoprotokollet har Sverige tilldelats möjligheten att öka sina växthusgasutsläpp med 4 procent till perioden 2008–2012, jämfört med år 1990. Det svenska klimatmålet är dock att utsläppen av växthusgaser, som ett medelvärde för perioden 2008–2012, ska vara minst 4 procent lägre än utsläppen år 1990. För år 2005 låg utsläppen 7 procent under 1990 års nivå,

men variationerna mellan åren är stora beroende på vattenkrafttillgång och hur kall vintern är.

Av de svenska koldioxidutsläppen kommer ungefär 2 miljoner ton från elproduktion under ett normalår. Detta motsvarar drygt 3 procent av de totala utsläppen av koldioxid. Vid torrår ökar utsläppen till cirka 3 miljoner ton (5 procent).

I diagram 34, som visar utsläppen av växthusgaser ingår även andra växthusgaser omräknade till koldioxidekvivalenter.

## HANDEL MED UTSLÄPPSRÄTTER

EUs system för handel med utsläppsrätter startade 1 januari 2005. Syftet med handeln är att länder och företag ska få möjlighet att välja mellan att genomföra utsläppsminskande åtgärder i det egna landet/företaget eller att köpa utsläppsrätter som då genererar utsläppsminskningar någon annanstans. På så sätt ska de minst kostsamma åtgärderna genomföras först, så att den totala kostnaden för att uppfylla Kyotoprotokollet blir så låg som möjligt

Den första handelsperioden löper mellan åren 2005 och 2007 och är en försöksperiod. Priset på utsläppsrätter har varierat kraftigt hittills, med en topp sommaren 2005 på ca 30 €/ton men under inledningen av år 2007 har priset varit runt 1 €/ton, eftersom det visat sig att alltför många utsläppsrätter finns i systemet. En orsak är också att utsläppsrätterna som gäller för försöksperioden inte går att flytta till nästa handelsperiod.

Nästa omgång blir perioden 2008–2012, som blir densamma som Kyotoprotokollets åtagandeperiod. I dagsläget har alla länder lämnat in fördelningsplaner till EU som nu successivt fattar beslut om dessa. Många av planerna har fått kraftiga reduktionskrav, baserat på 2005 års verifierade utsläppsvärden – däribland Sverige. Slutgiltigt beslut om Sveriges fördelningsplan är ännu inte fattat. Det står dock klart att el och värmesektorn kommer att få mycket liten tilldelning av utsläppsrätter.

Översyn av hela handelssystemet pågår också och den kommer att träda i kraft från år 2013. Där fokuseras bl a på längre handelsperioder, mer harmoniserad tilldelning och större inslag av auktionering.

## VATTENKRAFTENS MILJÖFRÅGOR

Vattenkraften har historiskt spelat en mycket stor roll för utvecklingen av Sveriges välfärd. Idag svarar vattenkraften under normalårsförhållanden för nästan hälften av den svenska elproduktionen. Vattenkraften har dessutom den allt viktigare rollen som momentan effektereserv och därmed för frekvenshållningen i hela elsystemet.

Om vindkraften byggs ut, enligt ambitionerna i 2002 års energiproposition, kommer behovet av

momentan effektereserv att öka och kräva en effektutbyggnad av vattenkraft. Ett ökat momentant effektbehov innebär snabbare flödesförändringar vilket kan påverka växter, djur och erosion.

I ett historiskt perspektiv har vattenkraften på ett påtagligt sätt skonat miljön från utsläpp av bland annat försurande ämnen och dithörande konsekvenser för mark och vatten. Samtidigt innebar den tidiga utbyggnaden av vattenkraften en påverkan på biotoper och arter, lokalt och regionalt. Störst allmänt intresse har i detta sammanhang riktats mot fisk och fiskefrågor.

År 2000 inleddes ett forskningsprogram, finansierat av vattenkraftsföretagen och staten, med syfte att ge underlag till miljöförbättringar i de utbyggda vattendragen. Mot slutet av detta årtionde förväntas att forskningsresultaten kan börja omsättas i miljöförbättrande åtgärder, i första hand för fisk.

Insatser som skulle kunna innebära förändrade flödesvillkor och få ett bredare ekologiskt värde för landskapet kan leda till svåra ekonomiska, juridiska, tekniska och andra miljömässiga problem både för berörda företag och för samhället. Sådana åtgärder kommer därför att kräva djupgående analyser innan de genomförs och omfattande uppföljningar av erfarenheterna.

Implementering av nationella miljömål, EUs ramdirektiv för vatten samt frågor om biologisk mångfald betyder mycket för det fortsatta arbetet med vattenkraftens miljöfrågor i befintliga och nya anläggningar.

### KÄRNKRAFTENS MILJÖFRÅGOR

Elproduktion med kärnkraft ger, till skillnad från fossila bränslen, i princip inga utsläpp till luft. Samtidigt innebär utnyttjande av kärnkraft ett ansvarstagande för det använda, radioaktiva kärnbränslet som måste förvaras avskilt under mycket lång tid. Säkerhetstänkandet i kärnkraftverk är mycket viktigt eftersom

haverier, transportolyckor, attentat m m skulle kunna få stora konsekvenser. Dessa frågor har återigen kommit i fokus under år 2006 genom den incident som inträffade i Forsmark sommaren 2006 och dess efterverkningar.

I Sverige sker övervakning av kärnkraftverkens verksamhet via Statens Kärnkraftinspektion (SKI) och Statens Strålskyddsinstitut (SSI).

### VINDKRAFTENS MILJÖFRÅGOR

Vindkraften är en ren och miljövänlig energikälla utan utsläpp till naturen under driften. Den lämnar inget miljöfarligt avfall efter sig och marken är lätt att återställa. Vindkraftens miljöfrågor handlar mest om förväntade negativa effekter på landskapsbilden, dvs estetiska aspekter som är svåra att bedöma objektivt. Likaså har bullerstörningar och visuella effekter tagits upp.

Bland tänkbara negativa ekologiska effekter har främst nämnts skador och störningar på fiskars lek- och uppväxtområden, samt effekter av infraljud i vatten samt av elektromagnetiska fält runt kablar. Negativa effekter på sälar av ljud och strålning samt kollisionsrisker om vindkraftverk placeras i områden med fågelsträck är andra tänkbara effekter. Forskning pågår, men preliminära resultat tyder på att riskerna i de flesta fall är betydligt överdrivna.

# Skatter och avgifter (år 2006)

## ELFÖRSÖRJNINGENS TOTALA BELASTNING AV SKATTER OCH AVGIFTER

I elförsörjningen tas ut skatter och avgifter på ett flertal sätt och hårdare än för andra delar av det svenska näringslivet. För år 2007 beräknas skatter och avgifter som är speciella för elförsörjningen till följande (exklusive moms):

	Miljoner kr
Fastighetsskatt på elproduktionsanläggningar	2 400
Kärnkraftsskatt och Studsviksavgift	3 300
Vissa avgifter för myndigheters finansiering	300
Skatt på fossila bränslen	100
Energiskatt på el	19 300
Elcertifikat	3 000
<b>SUMMA</b>	<b>28 400</b>

Inklusive moms beräknas det totala skatte- och avgiftsuttaget från elsektorn uppgå till drygt 38 miljarder kronor år 2007.

Till detta kommer den politiskt beslutade handeln med utsläppsrätter, som också är en del av elpriset.

Enligt den tidigare socialdemokratiska regeringens beslut skulle en sk grön skatteväxling genomföras under perioden 2001 till och med 2010 uppgående till 30 miljarder kronor. Hittills (t o m år 2006) har en skatteväxling på ca 17,5 miljarder kronor genomförts. Efter valet hösten 2006 bildades en regering av allianspartierna som har beslutat att den gröna skatteväxlingen inte ska fullföljas. (Med grön skatteväxling menas att beskattningen av energi och miljö ökar samtidigt som en sänkning av beskattningen för individer och företag genomförs i motsvarande grad.)

## FASTIGHETSSKATT

Alla slag av elproduktionsanläggningar belastas med en generell industriell fastighetsskatt. Fastighetsskatten på vattenkraftverk höjdes från och med år 2006 från

0,5 procent till 1,2 procent av taxeringsvärdet på fastigheten (byggnad + mark, lag om statlig fastighetsskatt (1984:1052)). Därutöver genomfördes en tillfällig höjning av skatten med ytterligare 0,5 procent, från 1,2 procent till 1,7 procent, som ska gälla under taxeringsåren 2007–2011. Fastighetsskatten på vindkraftverk sänktes från 0,5 procent till 0,2 procent från den 1 januari 2007. För övriga elproduktionsanläggningar är fastighetsskatten oförändrad, d v s den uppgår till 0,5 procent av taxeringsvärdet för fastigheten.

## KÄRNKRAFT

El producerad i kärnkraftverk har beskattats sedan år 1984 och var från början en produktionsskatt. Under år 2000 omformades den till en effektskatt. Det innebär att skatten baseras på reaktorernas termiska effekt. Skatten är således oberoende av hur mycket el som produceras. Effektskatten uppgår till 10 200 kr per MW och månad, vilket motsvarar i genomsnitt cirka 4,5 öre/kWh. Om en reaktor varit ur drift under en sammanhängande period av mer än 90 dygn, får avdrag göras med 181 kronor per MW för det antal kalenderdygn som överstiger 90.

För kärnkraftsproducerad el tas också ut en avgift på 0,15 öre/kWh enligt den sk Studsvikslagen, för att täcka kostnader för Studsviks tidigare verksamhet.

För att finansiera framtida kostnader för slutförvar av använt kärnbränsle uttas en avgift som är individuell för varje kärnkraftsanläggning. Dessa avgifter motsvarar cirka 1,3 öre/kWh som ett vägt genomsnitt för svensk kärnkraft från den 1 januari år 2007. Dessutom måste reaktorinnehavarna ställa säkerheter till staten, individuella för varje verk.

## SKATTESATSER VID ANVÄNDNING AV FOSSILA BRÄNSLEN

Enligt lagen om skatt på energi utgår ingen skatt (d v s avdrag får göras) på bränsle som förbrukats för

Tabell 18

	Energiskatt		Koldioxidskatt	
Lätt eldningsolja *	7,5 öre/kWhbr	750 SEK/m <sup>3</sup>	26,8 öre/kWhbr	2 663 SEK/m <sup>3</sup>
Tung eldningsolja *	6,9 öre/kWhbr	750 SEK/m <sup>3</sup>	24,9 öre/kWhbr	2 663 SEK/m <sup>3</sup>
Kol	4,2 öre/kWhbr	319 SEK/ton	30,9 öre/kWhbr	2 317 SEK/ton
Naturgas	2,2 öre/kWhbr	243 SEK/1000m <sup>3</sup>	18,5 öre/kWhbr	1 994 SEK/1000m <sup>3</sup>

\* Råttolja använd för energiändamål beskattas med en särskild energiskatt som motsvarar den sammanlagda energi- och koldioxidskatt som tas ut på lågbeskattad eldningsolja, d v s  $750 + 2 \cdot 663 = 3 \cdot 413$  SEK/m<sup>3</sup>. Med eldningsolja avses här olja som är försedd med märkämnor.

framställning av skattepliktig el. Vid fossilbränsleeldad kondenskraftsproduktion hänförs emellertid schablonmässigt 5 procent av elproduktionen till obeskattad intern elförbrukning, varför 5 procent av tillfört bränsle beskattas. Vid fossilbränsleeldad kraftvärmeproduktion hänförs 1,5 procent av bränslet för elproduktion till intern elförbrukning och beskattas.

Svavelskatt utgår med 30 kronor per kg svavel på utsläpp av svaveldioxid vid förbränning av fasta fossila bränslen och torv. För flytande bränslen är skatten 27 kronor per kubikmeter för varje tiondels viktprocent svavel i bränslet överstigande 0,05 procent. Om svavelinnehållet överstiger 0,05 procent men inte 0,2 procent, sker en avrundning till 0,2 procent.

Kväveoxidavgift utgår med 40 kronor per kg kväveoxider (räknat som NO<sub>2</sub>) vid användning av pannor och gasturbiner med en nyttiggjord energileverans som är större än 25 GWh/år. Merparten av inbetalda avgifter återbetalas till de avgiftsskyldiga i proportion till deras andel av den nyttiggjorda energin.

Skattesatserna för energi och koldioxid har anpassats till den årliga indexuppräknningen enligt lagen (1994:1776) om skatt på energi. Index har höjts med ca 1,5 procent. I tabell 18 visas de skattesatser som tillämpas vid användning av fossila bränslen för år 2007.

### KRAFTVÄRMEBESKATTNING

Bränsle för el- respektive värmeproduktion i kraftvärmeverk fördelas i beskattningssammanhang i proportion till respektive slag av produktion. För det bränsle som hänförs till värmeproduktion medges för närvarande en skattenedsättning med hela energiskatten och med 79 procent av koldioxidskatten. Full koldioxidskatt uppgår till 92 öre/kg koldioxid. Biobränslen och torv beskattas inte. Avdragsreglerna är därmed desamma som för tillverkningsindustrin, inklusive industriella så kallade mottrycksanläggningar. Vid samtidig användning av flera bränslen får vid beskattning inte turordningen mellan bränslena längre väljas fritt utan i stället har regler om proportionering införts.

Regeringen har föreslagit att koldioxidskatten ska slopas för kraftvärmeanläggningar som uppfyller vissa specifika krav ("synnerligen högeffektiva anläggningar"). För övriga kraftvärmeverk föreslås en sänkning av koldioxidskatten. För att detta ska kunna genomföras måste förslaget godkännas av EU-kommissionen. Kommissionen har ännu inte slutbehandlat förslaget (mars 2007) varför det är vilande.

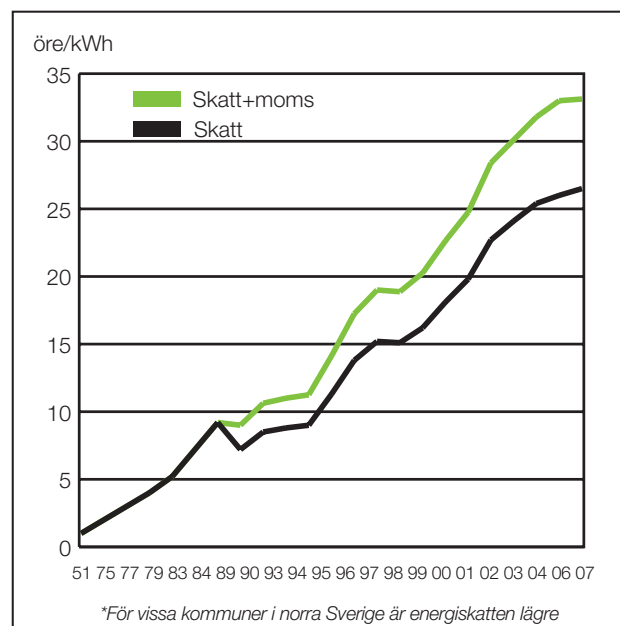
### AVFALLSFÖRBRÄNNINGSSKATT

Den 1 juli 2006 infördes en avfallsförbränningsskatt på den fossila delen av hushållsavfall som förbränns. Den fossila andelen anses uppgå till 12,5 procent.

DIAGRAM 35

Elskattens\* (energiskatten på el) utveckling sedan 1951.

Källa: SCB och Energimyndigheten



### VINDKRAFT

Den som yrkesmässigt levererar el som framställts i Sverige i ett vindkraftverk får göra ett avdrag för en del av energiskatten på el. Avdraget är 4 öre/kWh för landbaserad vindkraft och 14 öre/kWh för havsbaserad vindkraft. Avdragsrätten upphör när den sammanlagda produktionen i vindkraftverket uppgår till 20 000 kWh per installerad kW enligt elgeneratorns märkeffekt.

### KONSUMTIONSSKATTER PÅ EL

Vid konsumtion av el utgår energiskatt enligt följande från 1 januari 2007:

- 0,5 öre/kWh för el som förbrukas i industriell verksamhet, i tillverkningsprocessen eller i yrkesmässig växthusodling.
- 20,4 öre/kWh för annan el än som avses under a) och som förbrukas i vissa kommuner i norra Sverige.
- 26,5 öre/kWh för el som förbrukas i övriga fall.

Energiskattens utveckling framgår av diagram 35. Den tidigare reduktionen för el som förbrukas inom el-, gas-, värme- eller vattenförsörjning höjdes från och med den 1 januari 2006 till motsvarande hushållens nivå. Beskattning infördes på elhandlarnas egenförbrukning av el. Samtidigt slopades också de förhöjda energiskatterna på el, som under vinterhalvåret förbrukas i större elpannor. Anledningen till förändringarna är att EUs energiskattedirektiv inte längre tillåter särregler i dessa fall. För jordbruks-, skogs- och vatten-

bruksnäringarna medges återbetalning av energiskatt för skillnaden mellan det betalda skattebeloppet och ett belopp beräknat efter skattesatsen 0,5 öre/kWh. Återbetalning medges för den del av skillnaden som överstiger 1 000 kronor per år.

En lag om program för energieffektivisering (PFE) trädde i kraft den 1 januari 2005. Lagen innebär att energiintensiva företag som använder el i tillverkningsprocessen ges möjlighet till skattebefrielse genom att delta i ett femårigt program för energieffektivisering.

Elkunderna betalar även avgifter för vissa myndigheters finansiering. Sammanlagt betalar en högspänningskund 3 577 kronor och en lågspänningskund 54 kronor i elsäkerhets-, nätövervaknings- och beredskapsavgifter år 2007.

### ELCERTIFIKAT

År 2003 infördes elcertifikatssystemet, ett nytt stödsystem för att öka användningen av förnybar el. Systemet ersatte tidigare stödsystem för förnybar elproduktion.

Målet med elcertifikatssystemet är att öka den årliga elproduktionen från förnybara energikällor med 17 TWh år 2016 jämfört med 2002 års nivå. Hitills bedöms systemet ha frambringat ca 5 TWh förnybar el.

Grundprincipen för systemet är att producenter av förnybar el får ett elcertifikat av staten för varje MWh som producerats. Samtidigt har elhandelsföretagen en skyldighet att införskaffa en viss mängd elcertifikat i förhållande till sin försäljning och användning av el, s k kvotplikt. År 2007 är kvotplikten 0,151 eller 15,1 procent. Genom försäljningen av elcertifikat får producenterna en extra intäkt utöver intäkterna från elförsäljningen. Därigenom ökar de förnybara energikällornas möjlighet att konkurrera med icke förnybara energikällor.

De energikällor som har rätt att tilldelas elcertifikat är vindkraft, viss vattenkraft, vissa biobränslen, solenergi, geotermisk energi, vågenergi samt torv i kraftvärmeverk.

När systemet infördes var det elanvändarna (kunderna) som var kvotpliktiga. Elhandelsföretagen ombesörjde dock hanteringen av kvotplikten för huvuddelen av sina kunder och hade rätt att ta ut en avgift för detta. Under år 2006 gjordes en utvärdering av elcertifikatssystemet och det har lett till att en del förändringar i systemet infördes från och med den 1 januari 2007. Syftet är att förenkla, effektivisera och renodla systemet. En av förändringarna är att kvotplikten flyttas från kunderna till elhandelsföretagen. Som en följd av detta försvinner det tidigare kravet på att särredovisa kostnaden för elcertifikat separat på fakturan. Fortsättningsvis ska kostnaden för elcertifikat vara en del av det totala elpriset, vilket innebär att det

blir lättare för kunderna att jämföra olika elhandelsföretags priser.

Totalt beräknas elkonsumenterna betala ca 3 000 miljoner kronor för elcertifikat under år 2007.

Frikraft (avtal mellan fastighetsägare och elproducent där den förra upplåter fallrätt i utbyte mot elkraft från elproducenten) samt el som används som hjälpkraft vid elproduktion är undantagen kvotplikt. Även förlustel som krävs för att upprätthålla elnätets funktion är undantagen kvotplikt. Elintensiva företag är undantagna kvotplikt för el som används i tillverkningsprocesser, medan övrig elanvändning i företaget är kvotpliktig.

Från och med år 2007 definieras ett företag som elintensivt om elanvändningen uppgår till 40 MWh per miljon kronor av företagets totala försäljningsvärde från produkter och varor. Tidigare var det SNI-koderna som gav vägledning.

Nivån på den ersättning som elproducenter av förnybar el får för år 2007 kommer som lägst att uppgå till 20 kronor/MWh (garantipris) men bedöms hamna på närmare 200 kronor/MWh. Beräknat på en produktion av kvotpliktsberättigad förnybar el på ca 14,5 TWh för år 2007 innebär det en total ersättning på ca 3 000 miljoner kronor.

# Elnät

Det svenska elnätet kan delas in i tre nivåer – lokala elnät, regionala elnät och stamnät. De flesta elanvändare är anslutna till ett lokalt elnät, som i sin tur är anslutet till ett regionalt elnät. De regionala elnäten är anslutna till stamnätet. Det finns 168 lokala elnätsföretag i Sverige.

Storleken på dessa företags elnät varierar mycket. Det minsta företaget har ungefär 3 km ledning, medan det största har mer än 115 000 km.

De lokala elnäten brukar delas upp i lågspänning (400/230V) och högspänning (oftast 10–20 kV). Den totala ledningslängden för lågspänningsnäten i Sverige är nästan 295 000 km. Av detta är 87 000 km luftledning och 208 000 km jordkabel. Det lokala högspänningsnätet, ofta även kallat mellanspänningsnätet, består av 114 000 km luftledning och 68 000 km jordkabel. Till lågspänningsnätet är 5,2 miljoner elanvändare anslutna och till högspänningsnäten 6 500.

Regionnätet ägs till stor del av tre företag. Ledningslängden är cirka 36 000 km. Det svenska stamnätet ägs av affärsverket Svenska Kraftnät och består huvudsakligen av 400 kV- och 220 kV-ledningar. Den totala ledningslängden är cirka 15 000 km. Tabell 19 visar de största elnätsföretagen.

Totalt omfattar det svenska elnätet 528 000 km, varav 276 000 km är jordkabel. Om det gick att sträcka ut det svenska elnätet i en enda lång ledning skulle den räcka mer än tretton varv runt jorden. Leveranssäkerheten i det svenska elnätet ligger på 99,98 procent.

## 2006, ÅRET EFTER STORMEN GUDRUN

Om den svenska elnätsverksamheten året 2005 kunde sammanfattas med ett ord så blir 2006 även det präglad av Gudrun. Stormen Gudrun blev en väckarklocka som visade hur viktig roll elen har i vardagen och hur sårbart samhället är.

## ELNÄTSFÖRETAGENS ERFARENHETER OCH ÅTGÄRDER EFTER GUDRUN

Kompletteringarna i lagstiftningen reflekterade kundernas och samhällets önskemål efter Gudrun. Därigenom blev det väldigt viktigt att analysera på vilket sätt de nya kraven kunde slå igenom på elnätsverksamheten. Överenskommelsen NätKic ("Nätkunden i centrum") som elbranschen träffade med regeringen år 2001 innebar att man bl a ökade investeringstakten i lokalnäten och etablerade Elsamverkan – en organisation för samverkan vid störningar. Alla dessa åtgärder

låg helt i linje med de nya reglerna, men det krävdes en ökning av hastigheten på genomförandet. Att förstärka en så omfattande infrastruktur som ett elnät så att det motsvarar dagens högre krav på leveranssäkerhet tar av naturliga skäl ett antal år att genomföra. Det visade sig också att vid större katastrofer som stormen Gudrun så är det på många ställen enbart jordkabel och hängkabel som klarar sig utan avbrott. Arbetet med att förstärka lokalnäten har efter Gudrun ytterligare intensifierats och det är jordkabel som är huvudalternativet. Långsamma tillståndsprocesser och personalbrist är begränsande faktorer.

Den lagstadgade rätten till ersättning vid elavbrott medför – enligt den lydelse som den slutligen fick – att skyldigheten att betala ut ersättningen till kund alltid ligger hos det elnätsföretag som kunden har. Detta gäller oberoende av om felet orsakats i ett annat elnätsföretags nät. Lagstiftaren ansåg att ansvaret för en sådan situation får lösas genom en rätt för elnätsföretag

Tabell 19

### DE TIO STÖRSTA MEDLEMSFÖRETAGEN I SVENSK ENERGI RÄKNAT EFTER ANTAL KUNDER INOM ELNÄTSVERKSAMHETEN

Källa: Svensk Energi

Medlemsföretag (koncernen)	Nätverksamhet Låspänningskunder	Km regionnät
E.ON Sverige AB	990 731	8 440
Vattenfall AB	916 770	16 742
Fortum Power and Heat AB	858 393	5 800
Göteborg Energi AB	279 277	175
Lunds Energikoncern AB (publ)	108 542	82
Mälarenergi AB	100 915	55
Tekniska Verken i Linköping AB	88 977	54
Skellefteå Kraft AB	63 739	986
Öresundskraft AB	64 320	54
Jämtkraft AB	59 854	615

att via regressanspråk få ersättning för den utgivna avbrottsersättningen. På så sätt kommer det ekonomiska ansvaret för en utgiven avbrottsersättning att slutligt hamna hos det elnätsföretag vars verksamhet är upphov till elavbrottet. Som en följd härav har det arbetats fram villkor om regressrätt som är avsedda att tillämpas mellan elnätsföretag.

### Drifthändelsestatistik (DARWin)

Under de senaste åren har insamlingen av driftstörningsstatistik blivit allt mer heltäckande och tillförlitlig. När det gäller DARWinstatistiken omfattar den nu över 100 elnätsföretag, vilket motsvarar över 90 procent av kundunderlaget. Rapporteringen till Energimyndigheten är inte lika detaljerad som DARWin (man rapporterar bara de uträknade nyckeltalen) men den omfattar alla elnätsföretag. Problemet är att det blir en stor osäkerhet när man räknar ut ett nationellt medelvärde av dessa (ett litet elnätsföretags siffra väger lika tungt som det stora elnätsföretagets). Trots denna osäkerhet ger det en bra jämförelse mellan olika år.

År 2005 blev ett förlorat år statistikmässigt på grund av katastrofala följderna av stormen Gudrun. En jämförelse mellan de senaste årens utveckling av nyckeltalen visar en tydlig positiv trend fram till år 2004. Detta beror sannolikt både på en effekt av Nätkicsatsningen, som startade år 2001, och att det under 2004 inte var lika kraftiga oväder som under tidigare år.

Tabell 20 visar nyckeltal för driftstörningar för år 2005 (statistik för år 2006 finns ännu inte).

### NÄTNYTTOMODELLEN

Under 2005 tog Energimarknadsinspektionen de första besluten om elnätstariffens skälighet i förhållande till elnätsföretagens prestation baserat på beräkningar i nätnyttomodellen. Besluten avsåg 2003 års tariffer. Samtliga beslut som innebar krav på återbetalning av nätavgifter har överklagats till länsrätten. I februari år 2006 lämnade de flesta elnätsföretagen in sina första inlagor till länsrätten. I dessa utvecklade elnätsföretagen sina skäl för att de anser att Energimarknadsinspektionens beslut är felaktiga.

Energimarknadsinspektionen lämnade in sina första inlagor avseende 19 nätområden i september. De ursprungliga kraven på återbetalning för dessa elnätsföretag var 168 Mkr. I inlagorna sänkte Energimarknadsinspektionen kraven till 69 Mkr. För nio av dessa elnätsföretag sänktes kravet till noll kr. Senare under år 2006 och i början av år 2007 har Energimarknadsinspektionen sänkt återbetalningskraven för ytterligare två elnätsföretag. Totalt innebär det att Energimarknadsinspektionen under pågående process i länsrätten har sänkt återbetalningskraven från 410 Mkr till 133 Mkr, dvs med 67 procent.

Orsakerna till att återbetalningskraven sänkts är främst att Energimarknadsinspektionen höjt den kalkylränta som används från 4,8 till 6,2 procent. En annan viktig orsak är att avskrivningstiden på elmätare som inte kan fjärravläsas sänkts, så att mätarna skrivs av till 1 juli 2009, då mätreformen med krav på månadsvis avläsning träder i kraft.

Den 10 april 2007 fattade Energimarknadsinspektionen beslut för de två återstående nätområdena som valdes ut i december år 2004. Efter motsvarande justeringar som ovan, hamnade återbetalningskraven för dessa båda områden på 253 Mkr.

Vad gäller 2004 års tariffer har Energimarknadsinspektionen beslutat att avskryva 13 av de ursprungligen 55 utvalda nätområdena från fortsatt granskning.

Under året valde Energimarknadsinspektionen ut 23 nätområden för fortsatt granskning av 2005 års tariffers skälighet. Urvalet skedde med hjälp av nätnyttomodellen. Det var elnätsföretag med en debiteringsgrad överstigande 1,2 som valdes ut.

### FRAMTIDENS NÄTREGLERING

#### Kommissionen kräver förändringar i regleringen

Den svenska regleringen med granskning av tarifferna i efterhand (ex-post) har kritiserats av EU-kommissionen mot bakgrund av ett direktiv som kräver reglering i förhand (ex-ante).

Elbranschen anser att det ligger i såväl kundernas som elnätsföretagens och deras ägares intresse att tarifferna och villkoren för elnätverksamheten är kända på förhand så att man slipper att sväva i ovisshet. Branschen stöder därför tanken på reglering ex-ante.

Samtidigt ser branschen det som självklart att nätnyttomodellen, där ett visst års tariffers skälighet bedöms efter kundernas eluttag det året, inte kan tjäna som bas för bedömning av kommande års tariffer. Därtill kommer den kritik som branschen riktat mot modellen för att den inte tar hänsyn till de olika elnätsföretagens verkliga villkor när den bedömer skäligheten.

#### Energinätsutredningen [Dir 2006:39]

Den 30 mars 2006 beslutade regeringen att tillsätta en utredning kallad "Reglering av elnätstariffer m m" som bl a innefattar övergång till ex-ante reglering. Till särskild utredare utsågs Sten Kjellman.

Tabell 20

## DE MEST INTRESSANTA NYCKELTALEN FÖR DRIFTSTÖRNINGAR I LOKALNÄTET SOM VARAT I ÖVER 3 MINUTER FÖR ÅR 2005

Källa: Svensk Energi

2005	SAIFI	SAIDI	CAIDI	ASAI		
Eget nät	Avbrotts- frekvens	Kundav- brottstid	Kundav- brottstid	Tillgäng- lighet	Totalt antal avbrott	Totalt antal kundavbrott
	antal/år	min/år	min/år	%		
24 kV	0,33	113,08	346,44	99,98	4 765	1 497 546
12 kV	0,87	810,42	926,73	99,85	21 291	4 011 898
<10 kV	0,01	4,78	1 082,07	100,00	129	20 263
0,4 kV	0,04	100,01	2 378,90	99,98	33 032	192 878
<b>Summa</b>	<b>1,25</b>	<b>1 028,29</b>	<b>824,36</b>	<b>99,80</b>	<b>59 217</b>	<b>5 722 585</b>
<b>Alla nät</b>	<b>1,49</b>	<b>1 049,76</b>	<b>703,35</b>	<b>99,80</b>	<b>61 460</b>	<b>6 847 219</b>

Utredaren ska, något förenklat:

- Lämna förslag till reglering av överföringstariffer i förväg
- Lämna förslag till reglering av anslutningsavgifter i förväg
- Analysera nuvarande uppdelning mellan linje- och områdeskoncessioner
- Beakta slutsatser som berör koncessioner med avseende på naturgasmärknaden
- Lämna förslag till hur utlandsförbindelser på region-nätetsnivå ska hanteras

Av utredningens fem deluppdrag innefattar de tre första frågor som har mycket stor påverkan på elnätsverksamheten.

Då utredningen kom igång först under hösten år 2006 finns ännu inga konkreta förslag. Dessutom har utredaren fått en förlängning till första delrapporten från 1 mars till 1 juli 2007. Slutrapportering ska med nuvarande tidplan ske 30 april 2008.

### Branschens förslag till ny regleringsmodell

Branschen önskar se en reglering, där intäktsramen i förhand fastställs för 3–5 år framöver utgående från en bedömning av en kompetent sammansatt myndighet och baserad på lagstadgade bedömningskriterier; exempelvis verkligt elnät, kostnadsläge, effektivitet, leverans kvalitet, investeringsbehov, etc. Regleringar av denna typ tillämpas i åtskilliga av EUs medlemsländer, t ex England, som har lång erfarenhet av en liberalise-

rade elmarknad. (Nätnyttomodellen har däremot inte fått efterföljare i något annat land).

Vi föreslår därför:

- att nätregleringen läggs i händerna på en myndighet, fristående från Statens Energimyndighet
- att denna regleringsmyndighet utrustas med mer kompetens avseende såväl tekniska som ekonomiska och juridiska faktorer som påverkar elnätsverksamhetens villkor, och med större resurser än vad som är fallet idag
- att förändringar införs i ellagen så att denna klart specificerar vilka parametrar nätregleringen ska ta hänsyn till samt att nätreglering ska ske för 3–5 år i taget utgående från det verkliga nätets investeringsbehov, effektiviseringsmöjligheter etc.

Alla intressenter borde vinna på att regleringsmodellen är vägledande, långsiktig och förutsägbar.

### ANSLUTNINGSPRÅGAN

Arbetet med anslutningsavgifter har fortgått under år 2006. Energimarknadsinspektionen (EMI) gav på våren ut en promemoria där EMI reviderade sin syn på anslutningsavgifter. Branschen är positiv till och tillämpar i många fall en schablonisering av anslutningsavgifterna.

Den stora undersökning som branschen slutförde under hösten 2006 visade dock att de nivåer som Energimarknadsinspektionen använder sig av är för låga för att vara i enlighet med ellagens krav på

kostnadsriktighet och för att ge kostnadstäckning för elnätsföretagen för de anslutningar som utförs.

En stor del av ärendemängden avseende anslutningsavgifter föranleds av utbyggnaden av 3G-näten där operatörssidan har gjort till rutin att begära prövning av de offerter som elnätsföretagen tar fram inför en anslutning av en mobilmast. Svensk Energi anser att det är principiellt viktigt att få klarhet i om schabloniseringen får innebära att kostnadstäckning inte uppnås och att övriga redan anslutna kunder därigenom ska vara med att betala vid anslutning.

Svensk Energi kommer fortsättningsvis att arbeta för att nå samsyn med Energimarknadsinspektionen när det gäller arbetet med anslutningsavgifter och dess beloppsnivåer. Svensk Energi arbetar även för att den praxis som växer fram genom domstolarnas avgöranden skall motsvara branschens syn på vad som ska anses vara en skäligen anslutningsavgift.

## MÄTARFRÅGAN

Svensk Energi och representanter från medlemsföretagen har under året deltagit i Energimarknadsinspektionens referensgrupp för att ta fram nya föreskrifter för mätning. Som stöd för arbetet har en intern arbetsgrupp med representanter både från elnäts- och elhandelsföretag samt jurister verkat. Den nödvändiga ändringen i mätförordningen, som är en förutsättning för de nya föreskrifterna, beslutades inte av regeringen under 2006. Därför kunde arbetet med de nya föreskrifterna inte heller slutföras under året. Mätföreskrifterna bör träda i kraft runt halvårsskiftet 2007 enligt de senaste uppgifterna från Energimarknadsinspektionen.

De nuvarande föreskrifternas (STEMFS 2001:3) 2 kap. om tekniska krav på mätaren har upphävts. SWEDAC har övertagit föreskrifts- och tillsynsansvar för de tekniska kraven på elmätarna. SWEDAC arbetade under året med att, med några modifieringar, införa föreskrifterna som upphävts av Energimarknadsinspektionen. SWEDACs föreskriftsförslag skickades på remiss till bl a Svensk Energi. Remissvaren som inlämnades medförde emellertid att SWEDAC valde att återta förslaget och göra en fullständig översyn för att införa helt genomarbetade nya föreskrifter. SWEDACs arbete med översynen påbörjades inte under året.

## ÖVERVAKNINGSPLAN

Reglerna om övervakningsplaner, Energimarknadsinspektionens föreskrifter STEMFS 2006:5, innebär att elnätsföretag som finns i samma koncern som elhandelsföretag och/eller elproduktionsföretag ska upprätta övervakningsplan och en årlig rapport om övervakningsplaner. Reglerna om övervakningsplaner

har som syfte att tillse att elnätsföretagen är juridiskt och funktionellt åtskiljda från elhandelsföretag och elproduktionsföretag inom samma koncern. Vidare syftar reglerna till att förhindra att elnätsföretaget hanterar information eller kommunicerar med elnätskunderna på ett sätt som ger koncernens elhandelsföretag eller elproduktionsföretag en fördel i förhållande till konkurrenterna. Elnätsföretaget ska även visa att de tjänster som delas med elhandelsföretaget eller elproduktionsföretaget i koncernen inte medför kors-subsventionering till konkurrensutsatt verksamhet inom koncernen. Elnätsföretaget ska utbilda berörd personal i tillräcklig omfattning. Slutligen ska elnätsföretaget utse en ansvarig person för upprättande av övervakningsplan och årlig rapport samt uppföljning av dessa dokument.

Övervakningsplanen ska användas internt av elnätsföretaget och dess personal medan den årliga rapporten ska offentliggöras på elnätsföretagets hemsida samt skickas in till Energimarknadsinspektionen senast den 15 mars varje år. Vid rapporteringen 15 mars 2007 ska den årliga rapporten omfatta perioden 1 juli 2005 till och med helåret 2006.

Övervakningsplanen ska uppdateras efter behov och konstaterade brister i elnätsföretagets verksamhet i förhållande till lagstiftningen om övervakningsplaner ska åtgärdas. Information härom ska lämnas i den årliga rapporten.

Svensk Energi har anordnat utbildningstillfällen under hösten 2006 och våren 2007. Vid höstutbildningen deltog en representant från Energimarknadsinspektionen. Syftet då var att informera om och öka förståelsen bland medlemmarna för reglerna om övervakningsplaner. Under våren var seminarierna mer inriktade på att hjälpa medlemmarna med att upprätta övervakningsplaner och de årliga rapporterna.

För att ytterligare hjälpa medlemmarna och bidra till ett slutligt bra resultat har Svensk Energi tagit fram en mall för övervakningsplan som finns tillgänglig på Svensk Energis hemsida. Energimarknadsinspektionen har presenterat en mall för den årliga rapporten. Även denna mall finns tillgänglig på Svensk Energis hemsida.

## KUNDOFFENSIVEN

En del av Svensk Energis arbete med att underlätta för kunden har varit att verka för att förbättra informationsflödet mellan aktörerna på elmarknaden. Som ett led i detta har Svensk Energi arbetat för att ett enhetligt system för identifiering av anläggningar ska införas, och att personnummer ska få användas för identifikation av kund. Dessutom krav på att en elkund ska definieras som den som har elnätsabonnamang.

Krav på att en elkund ska definieras som den som har elnätsubskription har införts som lagkrav från och med 1 januari 2007. Under år 2006 påbörjades, efter rekommendation i Svensk Energis styrelse, införandet av ett enhetligt system för att ange anläggningsidentitet, som beräknas vara genomfört under år 2007.

I det pågående arbetet med nya föreskrifter för mätvärdesrapportering m m diskuteras införande av personnummer som krav vid rapportering av leverantörsbyte (byte av elhandelsföretag). Beslut om detta har ännu inte tagits.

I Svensk Energis arbete med "Kundoffensiven" identifierades informationsflödet mellan aktörerna i branschen som ett viktigt förbättringsområde.

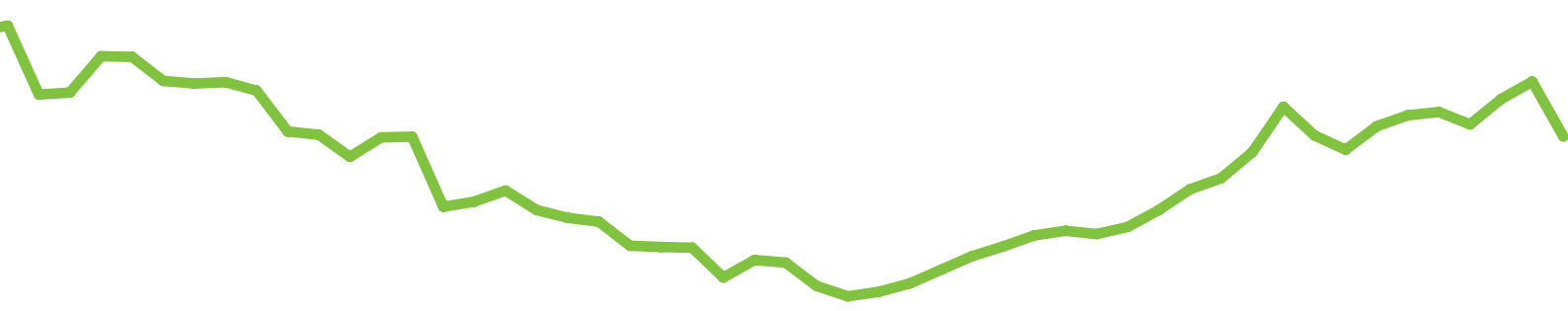
Svensk Energis arbete har resulterat i ett förslag om en informationsväxel. Syftet med att införa "EMIX", EnergiMarknadens Informationsväxel, är att förbättra informationsflödet mellan aktörer. De 168 elnätsföretagen kommunicerar – direkt eller via ombud – med de 119 elhandelsföretagen och cirka 30 balansansvariga som finns på den svenska elmarknaden. Svenska Kraftnät har en viktig roll för marknadens funktion. Aktörerna meddelar sig med varandra huvudsakligen via standardiserad sk EDIEL-kommunikation som utvecklats för elbranschen. Utöver detta kommunicerar aktörerna med fax, telefon och e-post. EMIX ska kunna hantera dagens EDIEL-meddelanden samt innehålla en ärendehanteringsfunktion för icke-strukturerade meddelanden (vilka idag hanteras primärt genom vanlig e-post).

Genom ett branschgemensamt kommunikationssystem med EMIX-funktionalitet skapas ett fundament för en effektiv och välfungerande elmarknad. Därigenom skapas förutsättningar för att förbättra kundernas ställning på den avreglerade elmarknaden.

Arbetet med EMIX fortsatte under året med framtagande av en kravspecifikation för systemet. Denna kravspecifikation låg till grund för offertförfrågan till systemleverantörer. Av ett tjugotal systemleverantörer valdes en handfull ut som fick lämna offert på EMIX-systemet. Utvärderingen av offerterna påbörjades i slutet av året.

Parallellt med arbetet med EMIX-systemet har beslutats att ett bolag som blir dotterbolag till Svensk Energi ska äga systemet.





Svensk Energi – Swedenergy – AB  
101 53 Stockholm  
Besöksadress: Olof Palmes Gata 31  
Tel: 08 – 677 25 00  
Fax: 08 – 677 25 06  
E-post: [info@svenskenergi.se](mailto:info@svenskenergi.se)  
Hemsida: [www.svenskenergi.se](http://www.svenskenergi.se)