



ELÅRET  
Verksamheten

2010

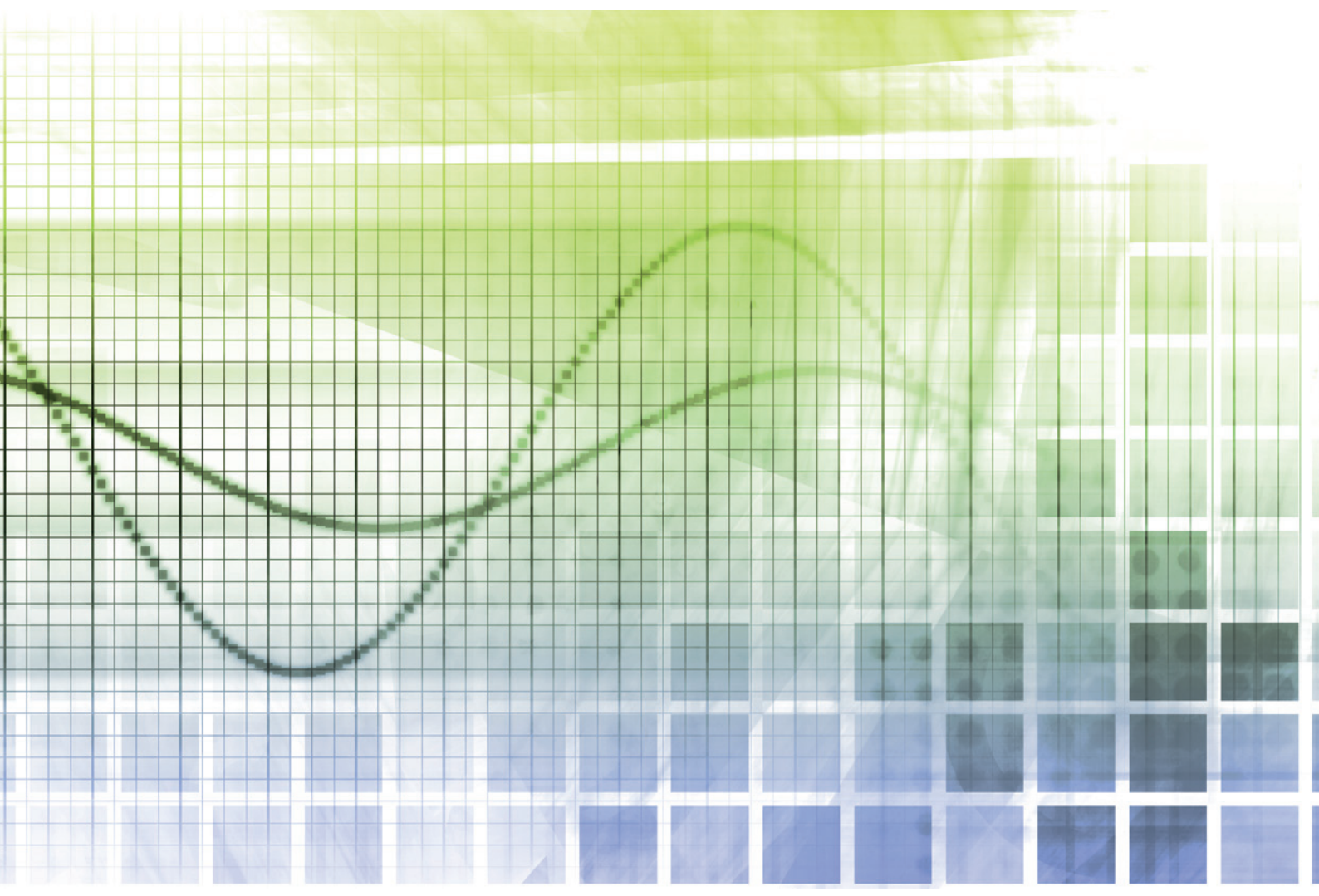
SVENSK  
**energi**

ELÅRET – innehåll sid 4

Verksamheten

– 12 sidor med  
start efter sid 24

# ELÅRET 2010





## INNEHÅLL ELÅRET 2010

- 5** ÅRET SOM GICK
- 12** ELMARKNADEN
- 17** SVERIGES TOTALA ENERGITILLFÖRSEL
- 18** ELANVÄNDNINGEN
- 21** ELPRODUKTION
- 34** MILJÖ – INTE BARA KLIMAT LÄNGRE
- 40** SKATTER, AVGIFTER OCH ELCERTIFIKAT (ÅR 2011)
- 44** ELNÄT





# Historiskt beslut – många stora frågor

Elåret 2010 var dramatiskt. Sveriges elanvändning ökade med 6,3 procent. Både Norden och Sverige nettoimporterade – i Sveriges fall med 2,1 TWh. Kärnkraften nådde knappt 56 TWh i årsproduktion, jämfört med 75 TWh rekordåret 2004. Den ökade efterfrågan, i kombination med lägre produktion, gav rekordhöga spotpriser på Nord Pool Spot vintertid. En timme kostade elen till exempel 14 kr/kWh. Flera stora och viktiga frågor präglade elåret 2010. Ett historiskt beslut om kärnkraftens framtid togs av riksdagen i juni. Beslutet innebär att Sveriges nuvarande tio reaktorer får ersättas med nya reaktorer.

Kärnkraften hade ännu ett år med låg produktion (goda år kan över 70 TWh produceras). 55,6 TWh var ändå en ökning med över 11 procent jämfört med år 2009 då endast 50,0 TWh producerades. Efterdyningar av 2009 års omfattande moderniseringsarbeten i kärnkraften satte alltså sina spår även under år 2010.

Hela Norden hade ett år med sämre vattentillrinning, drygt 10 procent lägre än medelvärdet. Vid utgången av år 2010 hamnade fyllnadsgraden på mycket låga 45 procent för Norden och Sverige. Detta är cirka 20 procent lägre än medelvärdet och 10 procent högre än vid föregående årsskifte. Årets produktion i vattenkraft-

verken i Sverige blev 66,2 TWh (65,3 året före) – en ökning med drygt 1 procent.

Kraftvärmeproduktionen – samtidig produktion av el och värme – ökade rejält under år 2010 med flera bioeldade kraftverk tagna i drift. Det gaseldade Öresundsverket och andra kraftvärmeverk gick hårdare än vanligt i det kyliga vädret. Övrig värmekraft svarade för 19,7 TWh (15,9 året före).

Vindkraftsproduktionen hamnade mycket nära 3,5 TWh (2,5 TWh året före) – således en ökning med drygt 40 procent.

Den totala årsproduktionen i Sverige blev därmed 145,0 TWh – en ökning

med drygt 8 procent. Den totala elanvändningen i landet blev 147,1 TWh (138,4 året före) – en ökning främst beroende på att lågkonjunkturen släppte sitt grepp i Sverige. 2009 års nettoimport på 4,7 TWh minskade till 2,1 TWh år 2010. Även Norden som helhet nettoimporterade – år 2010 knappt 19 TWh jämfört med cirka 9 TWh nettoimport ett år tidigare.

## HÖG EFTERFRÅGAN INNEBAR HÖJDA ELPRISER

Kyla präglade prisbildningen på Nord Pool under året. En kall och utdragen vinter inledde året och en kall och tidig vinter avslutade året. I kombination med en stark återhämtning i den elintensiva industrin slogs det nordiska rekordet för elanvändning per vecka. Under första veckan använde Norden drygt 10 TWh el och vecka 49 blev användningen 9,9 TWh. Det är en ungefärlig ökning med 0,7 till 0,9 TWh jämfört med normala förhållanden.

Detta, i kombination med dålig tillrinning, gav höga spotpriser på Nord Pool Spot under året. Det genomsnittliga systempriset blev drygt 50 öre/kWh, vilket kan jämföras med 37 öre/kWh år 2009. Generellt sett är de nordiska priserna

TABELL 1  
PRELIMINÄR ELSTATISTIK FÖR ÅR 2010, TWh

Tillförsel	2009 TWh	2010* TWh	Ändring från 2009
Vattenkraft	65,3	66,2	1,4 %
Vindkraft	2,5	3,5	40,0 %
Kärnkraft	50,0	55,6	11,2 %
Övrig värmekraft	15,9	19,7	23,9 %
<b>Elproduktion totalt</b>	<b>133,7</b>	<b>145,0</b>	<b>8,5 %</b>
Netto Import/export**	4,7	2,1	
<b>Elanvändning inom landet</b>	<b>138,4</b>	<b>147,1</b>	<b>6,3 %</b>
Temperaturkorrigerad elanvändning	139,6	143,6	2,9 %

\* Preliminär uppgift Svensk Energi

\*\* Negativa värden är lika med export

Källa: Svensk Energi och SCB



att det går att byta leverantör varje dag. Bytet ska vara genomfört inom tre veckor. I ellagen föreskrivs att slutavräkning ska ha skett inom sex veckor. Vidare ska elkonsumenten månadsvis informeras om sin elanvändning, och elföretagen ska ha en väl fungerande hantering av klagomål från konsumenter.

EI:s rapport "Övervakning och transparens på elmarknaden" (EI R2010:21) från november svarade på ett regeringsuppdrag kring dessa frågor. Ett särskilt fokus låg på kärnkraften (se föregående avsnitt) som samögs av Sveriges tre största elproducenter, E.ON, Fortum och Vattenfall. Rapporten föreslog också åtgärder för att öka konsumenternas förståelse för elmarknaden, och för ökad informations-spridning till marknadens aktörer. Svensk Energi gav sitt stöd till de åtgärder som föreslogs i rapporten.

I mitten av februari 2011 återkom EI med förslag till åtgärder för en bättre elmarknad. Förutom oberoende observatörer i kärnkraftbolagens styrelser, föreslogs bland annat ökad insyn på den nordiska elbörsen, timmätning för alla kunder som använder mer än 8 000 kWh el per år och satsning på så kallade smarta elnät för att öka tillförseln av förnybar el.

Den nordiska tillsynsorganisationen NordREG arbetade under året med att åstadkomma ökad insyn på den nordiska elbörsen. NordREG enades om att föreslå att ett insynsråd bildas inom Nord Pool. Därmed förstärks kontakterna mellan Nord Pool Spot och reglerarna i länderna som omfattas av Nord Pool Spot.

Utvecklingen går mot en nordisk slutkundsmarknad för elkunder. De nordiska energiministrarna är överens i den frågan. Samma ambition finns dessutom inom Europa. Den lösning som väljs inom Norden bör därför vara i linje med en kommande europeisk lösning. Arbetet leds av NordREG och inriktningen har hittills varit en modell där kunden har en huvudsaklig kontakt med elmarknaden. De flesta elföretagen i Sverige är ense om att detta skulle underlätta för kunderna. Däremot finns ingen gemensam uppfattning om den huvudsakliga kontaktpunkten ska vara elnätsföretaget eller elhandelsföretaget.

Den 9 november togs ett stort kliv mot en gemensam europeisk elmarknad,

då den nordiska elmarknaden kopplades samman med elmarknaderna i Belgien, Frankrike, Tyskland, Luxemburg och Nederländerna. Genom samarbetet mellan 17 olika elbörser och systemoperatörer finns nu en så kallad day-ahead marknad med en total årlig produktion på 1 816 TWh, motsvarande ca 60 procent av den europeiska elanvändningen.

#### ELOMRÅDEN GER OLIKA ELPRISER INOM SVERIGE

Den 1 november år 2011 delar Svenska Kraftnät in Sverige i fyra elområden. Gränserna går där elnäten behöver förstärkas för att kunna transportera mer el inom Sverige. Elområdena kan ha olika elpriser – områdespriser – vid olika tillfällen. Elpriserna kommer alltså att kunna variera mellan områdena vid olika tidpunkter.

Frågan har sin upprinnelse från 1 juli år 2006 då Svenska Kraftnät anmäldes till EU-kommissionen av Dansk Energi för att ha begränsat exporten av el i vissa situationer. För att minska behovet av att begränsa överföringen av el och handeln över Sveriges gränser fick Svenska Kraftnät år 2009 i uppdrag av regeringen att se över möjligheterna att dela in elmarknaden i Sverige i flera elområden.

EU-kommissionen fattade i april 2010 ett bindande beslut om att Svenska Kraftnät måste förändra Sveriges sätt att hantera överföringsbegränsningar i det svenska elnätet. I maj 2010 beslutade därför Svenska Kraftnät att införa fyra elområden som överensstämmer med de så kallade snittområdena i Sverige, där begränsningar i elöverföringskapacitet finns. Den nya indelningen ska börja gälla från och med den 1 november 2011.

Beslutet om att införa elområden är en lösning i linje med EU:s strävan mot en gemensam europeisk elmarknad. Elområdena ska stimulera till att nya kraftverk byggs där det är underskott på el, och att elnäten förstärks för att kunna föra över mer el inom Sverige. Elen blir generellt billigare att använda i norr, där det är överskott på el och dyrare i söder, där det finns ett underskott. Hur ofta som olika elpriser uppstår i olika områden beror bland annat på årstid och nederbörd, som styr mängden tillgänglig vattenkraft.

Svensk Energi arbetade under året



med frågan för att förbereda branschen på den kommande indelningen. Inom det arbetet föddes begreppet elområden. Förutom nämnda snittområden kan de även benämnas anmälningsområden, elspotområden eller budområden. Om två elområden har samma elpris vid ett tillfälle tillhör de samma prisområde, vilket är ytterligare ett begrepp.

En av de största frågorna för elföretagen och kunderna gäller hur elhandelsavtalen ska hanteras. Svensk Energi ingick tillsammans med Konsumentverket en branschöverenskommelse om tillhanda-



hållande och marknadsföring av avtal med prisjusteringsklausul. Huvudpunkterna i överenskommelsen är att villkoret ska formuleras så att konsumenten förstår innebörden och att det ska ha en tydlig placering i avtalsvillkoren. Vid marknadsföring ska det också framgå av namnet vad avtalet innebär.

I november sjösatte Nasdaq OMX – som svarar för den finansiella handeln på den nordiska elbörsen – nya så kallade CfD-kontrakt (Contract for Differences) för den nordiska elmarknaden. Detta skapar möjlighet för elhandelsföretagen att erbjuda fastprisavtal till kunder i hela Sverige, även när fyra elområden gäller. Med de nya CfD-kontrakten kan aktörerna hantera prisskillnader som uppstår gentemot systempriset, en följd av begränsningar i överföringskapaciteten mellan olika elområden.

Svensk Energi ser sammanfattningsvis införandet av elområden som en åtgärd på kort sikt. På lång sikt är det enligt Svensk Energi nödvändigt att Svenska Kraftnät förstärker elnäten i Sverige. Dessutom behöver tillståndshandlingen förenklas så att fler kraftverk kan byggas, framför allt i södra Sverige där elunderskott råder.

#### RIKSDAGSBESLUT ÖPPNAR FÖR MER KÄRNKRAFT

Den 17 juni tog den svenska riksdagen ett beslut om kärnkraftens framtid. Omröstningen slutade med två rösters övervikt för regeringens förslag, att nuvarande tio reaktorer får ersättas med nya reaktorer när de befintliga tjänat ut.

Näringslivet reagerade positivt på resultatet. Svensk Energi välkomnade beslutet och poängterade fördelen med att framtiden inom energiområdet nu kan diskuteras utan läsningar.

#### VINDKRAFTEN ÖVER 3 TWh – SVÅRT MED TILLSTÅND

Den svenska vindkraften producerade under året 3,5 TWh el. Det är en ökning med 40 procent jämfört med år 2009. Under året kritiserades tillståndsreglerna av såväl vindkraftsbranschen som berörda myndigheter. Kommunernas inflytande över tillstånden är stort. Istället för en prövning enligt plan- och bygglagen krävs en aktiv tillstyrkan från kommunen när tillstånd för vindkraft

prövas enligt miljöbalken. Dessa regler infördes i mitten av år 2009 för att förenkla och förkorta handläggningstiderna. En studie från Energimyndigheten från slutet av år 2010 visar dock att konsekvenserna blivit de motsatta. Tillståndprocessen har försvårats och handläggningstiderna har förlängts.

Försvarsmaktens stoppgränser för vindkraft hamnade under lupp. I augusti sa Försvarsmakten nej till alla vindkraftverk inom 40 kilometer från militära flygplatser. Enligt Svensk Vindenergi skulle detta kunna leda till ett stopp för 1 000 nya vindkraftverk. Näringsminister Maud Olofsson kritiserade förslaget och gav i slutet av året Totalförsvarets forskningsinstitut i uppdrag att se hur länder som Danmark och Spanien förhåller sig till vindkraft i närheten av militära flygplatser.

#### GEMENSAM NORSK/SVENSK ELCERTIFIKATSMARKNAD

Ett gemensamt elcertifikatssystem i Sverige och Norge ska börja gälla från den 1 januari 2012. En förutsättning för ett gemensamt stödsystem är att Norge i likhet med Sverige ansluter sig till EU:s förnybarhetsdirektiv med ett nationellt åtagande för förnybar energi till år 2020.

I december kom så det norska lagförslaget där Norge åtar sig samma utbyggnadsmål som Sverige räknat från starten den 1 januari 2012. En överenskommelse undertecknades av näringsminister Maud Olofsson och hennes norske kollega Terje Riis-Johansen. Ett juridiskt bindande avtal ska förhandlas fram för godkännande i respektive parlament. Totalt ska det nya certifikatssystemet ge 26,4 TWh förnybar energi från år 2012 fram till 2020, varav 13,2 TWh subventionerade av respektive land. Det motsvarar två kärnkraftsreaktorer eller cirka 2 500 vindkraftverk.

Svensk Energi ser den norsk-svenska elcertifikatsmarknaden som ett första steg att åstadkomma ett effektivt stödsystem. För att vinsterna med systemet ska bli riktigt stora så behöver fler länder, företrädesvis nordiska, ansluta till systemet. Ett villkor för att fler länder ska kunna ansluta till systemet måste dock vara att överföringsförbindelser byggs ut i tillräcklig utsträckning.

En utgångspunkt för den gemensamma elcertifikatsmarknaden är icke-diskriminerande villkor för aktörerna att etablera ny elproduktion i respektive



land. De nationella regler om ägarskap till naturresurserna som finns i Norge exkluderar delvis svenska aktörer från att investera i norsk vattenkraft. Svensk Energi anser inte att det är rimligt att svenska subventioner ges till sådan elproduktion som enbart är reserverad för norska statliga och kommunala aktörer.

#### URSPRUNGSMÄRKNING AV EL PÅ GÅNG

Energimarknadsinspektionen fick i slutet av året regeringens uppdrag att föreslå en frivillig branschlösning, alternativt reglering, för ursprungsmärkning av el. Idag finns ingen reglerad beräkningsmetod. Det gör att kunderna riskerar att möta uppgifter från elhandelsföretagen som inte är konsistenta, vilket kan leda till dubbelräkning. I uppdraget ingår att utreda en närmare samordning mellan systemen för ursprungsmärkning och ursprungsgarantier, som en följd av EU:s förnybarhetsdirektiv. Uppdraget ska redovisas senast den 1 oktober 2011.

Elbranschen har sedan länge efterlyst tydligare regelverk så att systemet med ursprungsmärkning blir mer stabilt och pålitligt. Svensk Energi anser att det ska vara ett krav att ursprungsmärkning baseras på ursprungsgarantier. På EU-nivå håller elbranschen, konsumentrepresentanter och myndigheter på att utveckla en europeisk standard för ursprungsgarantier för att underlätta handel med el.

#### ELPRODUKTION I HEMMET – EN DEBITERINGSFRÅGA

För att möta det ökande intresset från elkunder att investera i egen elproduktion (främst solcellsanläggningar och små vindkraftverk) har Energimarknadsinspektionen (EI) på uppdrag av regeringen utrett möjligheten att införa regler för nettodebitering. Nettodebitering innebär att elkunder med egen elproduktion debiteras en förbrukning baserad på nettot av uttagen och inmatad el under en viss tidsperiod. Kunderna får då tillgodoräkna sig den egna produktionen.

EI föreslog under året att det införs en skyldighet för elnätsföretag att i debiteringen av nättariffen kvitta uttagen och inmatad el per månad. Det skulle gälla för kunder som är nettoförbrukare av el per kalenderår, med säkringsstorlek på högst

63 A. Däremot skulle skattelagstiftningen inte tillåta motsvarande kvittning för elhandelsföretagen, eftersom de fakturerar skatt på levererad elvolym. EI konstaterade att det inte är tillåtet att kvitta skatt och moms enligt nuvarande skattelagstiftning. I stället för att ge förslag på ändringar i lagstiftningen för att möjliggöra detta, föreslog EI att regeringen ger Skatteverket i uppdrag att utreda möjligheten att ändra skattereglerna, så att nettodebitering också kan omfatta energiskatt och moms.

Svensk Energi anser att det är olyckligt att utredningen inte tog fram ett fullständigt förslag som möjliggör en full nettodebitering. Så enkelt som möjligt för alla inblandade parter – inte minst kunderna – borde vara målet. Genom att skattefrågan hänvisades till Skatteverket dröjer det ytterligare minst ett år innan elkunderna får ett slutligt besked om vilka villkor som ska gälla.

Skatteverket skrev i ett remissvar till EI:s utredning i februari 2011 att det inte vill utreda möjligheten att ändra skatte-

reglerna. Det skulle, enligt Skatteverket, bryta mot EU-direktiven om mervärdesskatt och energiskatt.

#### 99,99 PROCENT LEVERANSSÄKERHET – NY LAG FRÅN ÅR 2011

Elnätsföretagens satsningar under senare år på att vädersäkra ledningsnäten har gett kortare elavbrott för landets elkunder. Svensk Energis sammanställning från oktober visade att leveranssäkerheten nådde 99,99 procent.

Sedan slutet av 1990-talet har svenska elnätsföretag satsat cirka 40 miljarder kronor på att vädersäkra elnäten – genom att i första hand ersätta oisolerade luftledningar med nedgrävda kablar. Det arbetet påskyndades efter stormarna Gudrun år 2005 och stormen Per två år senare. Cirka 5 700 mil ledning skulle totalt åtgärdas enligt ursprungsplanen. Av detta återstod i slutet av år 2010 cirka 500 mil.

Branschen arbetar vidare med en ”nollvision” för elavbrott. Utgångspunkten är att elkunderna verkligen ska få sin el. Elnätsföretagen står därmed väl rustade



för det skärpta lagkrav som trädde i kraft den 1 januari 2011. Innebörden är att ett elavbrott inte får vara längre än 24 timmar.

#### HÖJDA NÄTAVGIFTER – KOMMANDE SATSNINGAR PÅ STAMNÄT

Energimarknadsinspektionens (EI) redovisning av tariffillsynen för år 2009 konstaterade att nätavgifterna höjdes mer än kostnadsökningarna. Avgifterna höjdes med i genomsnitt 7,7 procent år 2009. Av totalt 173 granskade elnätsföretag hamnade 30 företag över gränsen för tillåten intäkt och blev föremål för vidare granskning. För 14 av företagen fann EI godtagbara förklaringar till höjningarna, medan 16 företag fick lämna in kompletterande information. Avgiftshöjningarna förklaras av ökade kostnader för överliggande nät, stora investeringar i leveranssäkerhet och nya elmätare, samt en anpassning av avgifterna till tillåten nivå.

Årets så kallade Nils Holgersson-rapport från oktober presenterade också att hushållens elnätsavgifter fortsätter att stiga. Svensk Energi konstaterade, liksom EI ovan, att ökningarna beror på de stora investeringar som gjorts. 40 miljarder kronor har investerats i ökad leveranssäkerhet och 15 miljarder koronar på nya elmätare till Sveriges hushållskunder. Strävan att skapa en nordisk, och i förlängningen europeisk elmarknad, ställer nya krav på monopolverksamheten och kräver, enligt Svensk Energi, ytterligare investeringar hos elnätsföretagen.

Framtida satsningar gäller även stamnäten. En första gemensam nätutvecklingsplan från Svenska Kraftnät och Statnett presenterades i november. Den visade på ett behov av ytterligare förstärkningar av stamnäten i Sverige och Norge för 3,5 miljarder euro.

#### FÖRHANDSREGLERING INFÖRS ÅR 2012 – DEBATT OM NÄTAVGIFTER

Den 16 juni 2009 beslutade riksdagen om ändringar i ellagen (1997:857) som innebär att elnätsavgifternas skälighet ska granskas på förhand. Detta innebär att elnätsföretagens intäkter från och med år 2012 ska godkännas på förhand av Energimarknadsinspektionen (EI). EI ska besluta om en så kallad intäktsram för en fyraårsperiod.

Elbranschen anser att omläggningen är angelägen. Skälen är många. Kunderna

får stabilare avgifter och vet på förhand att de betalar rimliga priser. Elnätsföretagen får tydligare ekonomiska spelregler, eftersom intäktsramarna för kommande år blir kända. Svensk Energi arbetade under året med att förbereda branschen för den nya regleringen, bland annat genom att informera och utbilda elnätsföretagen om utvecklingen av den nya beräkningsmodellen.

I början av år 2011 uppstod en debatt i Sverige om elnätsföretagens avgifter. Svensk Energi förklarade prisskillnaderna. Elnätsföretag som ligger långt ut på nätet där terrängen är svår har högre kostnader för nätet, eftersom det varit dyrare att bygga och för att det är dyrare att underhålla.

Ytterligare kostnadsökningar är att vänta eftersom nya krav ställs på framtidens elnät. Kunderna ska få möjlighet att styra sin elförbrukning enklare och effektivare och därmed tjäna pengar. Europas ambitioner att öka andelen förnybar energi påverkar nätens utformning. Inte minst visar sig detta genom en ökad mängd vindkraft. Hela Europa ska också förbättra sina elnät inom och mellan länderna. Allt detta kostar pengar, pengar som kommer kunderna till godo genom fungerande nät.

Svensk Energi tryckte i sammanhanget på risken att EI begränsar ramarna för investeringarna i elnäten för elnätsföretagen. Risken finns, med tanke på den lågkostnadsfixerade debatten. Det kostar pengar att driva och att utveckla elnäten i Sverige. Svensk Energi menar att företagen i EI:s nya granskningsmodell måste få det utrymme som krävs för investeringarna.

#### TIMMÄTNING PÅ FÖRSLAG

Energimarknadsinspektionen lämnade i slutet av november in en rapport till regeringen om timmätning som föreslår att alla kunder med en årsförbrukning över 8 000 kWh ska timmätas från år 2015. Svensk Energi ser att utvecklingen går mot timmätning och tycker det är positivt att konsumenterna får möjlighet till ökad kunskap om sin elförbrukning. Samtidigt är det viktigt att ha realistiska förväntningar på vad som kan uppnås med tekniken samt vilka kostnader det innebär. Det är inte timmätning i sig som kommer att göra kunden aktiv och intressera sig för sin energiförbrukning.

Här krävs utveckling av nya informationstjänster, avtalsformer med mera. Grundläggande för att denna utveckling ska komma till stånd, är att de olika intressenterna också upplever att nyttan överstiger kostnaderna.

Rapporten har inte beaktat kostnaderna och heller inte tagit hänsyn till det pågående arbetet med en nordisk slutkundsmarknad. Därför anser Svensk Energi att ett alltför snabbt införande av timmätning för större kundvolymmer och en avräkningsmetod som inte är harmoniserad inom Norden bör undvikas.

Svensk Energi förespråkar istället en successiv utbyggnad som utgår från kundens behov. Detta innebär att de som vill ha timmätning ska få det mot en låg kostnad. Förutsättningar finns för att börja redan idag, dock krävs smärre förändringar av ellagen om fördelningen av kostnaderna för konsumenterna.

#### ETT KLIMATNEUTRALT SVERIGE ÅR 2050

Världen, och särskilt den industrialiserade delen, står inför stora krav på minskning av växthusgasutsläpp. I Sverige har regeringen satt upp en vision om ett Sverige utan några nettoutsläpp av växthusgaser år 2050. Svensk Energi tog, med utgångspunkt i denna vision, i juni fram ett antal scenarieberäkningar med hjälp av Profu i Göteborg för att beskriva elbranschens bidrag på väg mot ett koldioxid neutralt samhälle.

Svensk Energis huvudbudskap från studien:

- Sveriges och EU:s klimatambitioner måste gå hand i hand med utvecklingen i omvärlden.
- Redan år 2020 är det nordiska elproduktionssystemet på god väg att bli koldioxid neutralt, och år 2030 har det blivit det.
- Nordisk elexport gör det billigare för EU att gå mot ett koldioxid neutralt EU.
- Utökad inhemsk användning av el är en viktig förutsättning för ett koldioxid neutralt och energieffektivare Sverige och Europa.

Studien presenterade några förutsättningar för att nå ett klimat neutralt samhälle:

- Global klimatpolitik och ett globalt pris på koldioxid.





FOTO OVAN: ISTOCKPHOTO

- Teknikoptioner ska hållas öppna för såväl el som andra produkter.
- Utbyggnad av nät/överföringsförbindelser i hela Europa.
- Enklare och snabbare tillståndsprocesser.
- Fortsatt satsning på forskning och utveckling.

I ett scenario minskar koldioxidutsläppen i Sverige från över 50 Mton/år idag till cirka 10 Mton/år runt år 2050, en 80-procentig minskning. El- och värmeproduktionen når i det närmaste nollutsläpp. I stor utsträckning är det därför endast processutsläpp från industrin samt vissa utsläpp från transportsektorn som återstår mot slutet av perioden.

**UTVECKLAT SAMARBETE MED SKOLAN**  
Höstterminen år 2011 startar en högskoleingenjörutbildning på distans, med elkraftsinriktning vid tre universitet i norra Sverige i samarbete med Svensk Energi. Ett unikt samarbetsavtal undertecknades i mitten av november. Ett liknande samarbete mellan näringslivet och skolvärlden har aldrig tidigare förekommit.

På ena sidan står Svensk Energi tillsammans med 13 elföretag – medan den andra samarbetspartnern består av Luleå tekniska universitet, Mittuniversitetet och Umeå

universitet. De 13 elföretag som samarbetar är Bodens Energi, Fortum, Härjeåns Nät, Härnösand Elnät, Jämtkraft, Luleå Energi Elnät, PiteEnergi, Skellefteå Kraft, Statkraft Sverige, Sundsvall Elnät, Umeå Energi, Vattenfall och Åsele Kraft.

Tidigare under året ställde sig Svensk Energi, tillsammans med företrädare från andra företag och branschorganisationer, bakom KTH:s nya framtidsinriktade satsning att utbilda framtidens ingenjörer inom elektroteknikområdet. Satsningen efterfrågas av näringslivet och ska täcka den stora bristen på elektroteknikingenjörer. För att möta det stora behovet startade KTH en högskoleingenjörutbildning inom elektroteknik (180 högskolepoäng), under hösten 2010 i Haninge utanför Stockholm.

#### ÖKAD KUNDNÖJDHET I BRANSCHEN

Elbranschen betraktas bland yngre som en spännande bransch att jobba inom i framtiden. Det visade årets Synovate-mätning beställd av Svensk Energi, som publicerades i november. Nästan två av tre bland gruppen 16 till 29 år anser så. Hälften av alla tillfrågade instämde. Fler tillfrågade är också positiva till branschen än negativa. Det är första gången som Synovate ser detta sedan mätningarna startades på 1990-talet.

Sveriges mest nöjda elkunder finns hos Luleå Energi, God El och Varberg Energi. Det framgick av den årliga mätningen från Svensk Kvalitetsindex, som publicerades i mitten av december. Det är sjunde året i rad som elbranschen stärker sitt förtroende hos kunderna, mätt av Svenskt Kvalitetsindex, där totalt 5 000 elhandelskunder medverkade. Resultatet visade att elhandelsföretagen vid mätillfället hade drygt 3,3 miljoner nöjda kunder.

#### ENERGISKATTERNA HÖJDES MARGINELLT

Regeringen tog det formella beslutet om elenergiskattenivån för år 2011 den 25 november. Svensk författningssamling SFS 2010:1521 kom den 10 december.

Den nya elenergiskatten från 1 januari 2011 beslutades till:

- 0,5 öre/kWh för el i industriell verksamhet i tillverkningsprocessen eller vid yrkesmässig växthusodling.
- 18,7 öre/kWh i vissa kommuner i norra Sverige.
- 28,3 öre/kWh i övriga fall.

Energiskatten på el blir därmed 28,3 öre per kWh för de flesta svenskar, en höjning med 0,3 öre jämfört med de skatter som gällde år 2010.

# Elmarknaden

Tillgången till trovärdiga och neutrala marknadsplatser är grundläggande för en väl fungerande elmarknad. På den nordiska elmarknaden sker fysisk elhandel på Nord Pool Spot, medan finansiella produkter erbjuds via Nasdaq OMX Commodities. Genom att agera på spotmarknaden kan aktörerna planera den fysiska balansen inför morgondagen, medan de på den finansiella marknaden kan prissäkra framtida volymer. Prisbildningen på dessa marknadsplatser utgör basen för elhandeln på den nordiska elmarknaden. Utöver handeln via dessa båda marknadsplatser kan köpare och säljare även träffa bilaterala avtal.

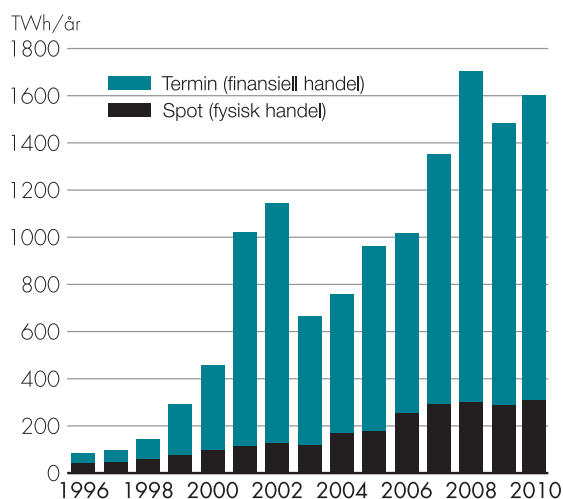
## REKORDVOLYMER PÅ NORD POOL SPOT

På den nordiska elbörsen Nord Pool Spot sker kortsiktig fysisk timhandel med el. Den ger aktörerna en möjlighet att handla sig i balans i sina åtaganden som elhandelsföretag eller elproducent. För nästkommande dygn sker timvis auktionshandel via Elspot. Medan handeln på Elbas däremot sker kontinuerligt och innebär en möjlighet för aktörerna att justera sina balanser fram till en timme före leveranstimmen. I mars 2010 fullgjordes försäljningen av den finansiella marknaden Nord Pool AS till Nasdaq OMX. Den finansiella handeln, även kallad terminsmarknaden, innebär möjligheter till handel upp till fem år framåt i tiden och ger en indikation på spotprisets långsiktiga utveckling. Handeln med finansiella produkter är ett instrument för aktörerna att hantera risker. Vidare kan även bilaterala avtal stämmas av via Nasdaq OMX Commodities.

Omsättningen på den fysiska marknaden ökade under 2010 till rekordhöga 307 TWh (se diagram 1), vilket kan jämföras med 288 TWh året före. Detta motsvarar knappt 75 procent av den totala elanvändningen i Norden. Handelsvolymen på terminsmarknaden ökade med 8 procent till 1 287 TWh från 1 197 TWh året före. Den totala volymen på clearingén sjönk till 2 090 TWh från 2 136 TWh.

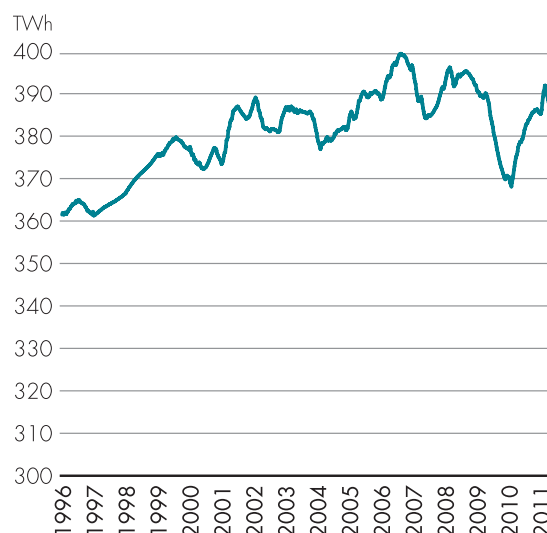
År 2010 präglades av låga magasinsnivåer och kyla såväl i början som i slutet av året. Den 22 februari noterades rekordpriser på spotmarknaden med ett dygnsgenomsnittligt systempris på 1,32 kr/kWh. Under tre timmar noterades ett timpris på 13,75 kr/kWh i Sverige, Finland, norra Norge och östra Danmark. Vid dessa, och ytterligare fyra timmar under vintern, bjöds effektreserven in till spotmarknaden för att undvika en så kallad avkortning, vilket innebär en tvångsmässig reduktion av alla köpbud för att nå ett jämviktspris

DIAGRAM 1  
OMSÄTTNING PÅ DEN FYSISKA RESP. FINANSIELLA ELMARKNADEN



Källa: Nord Pool Spot

DIAGRAM 2  
ELANVÄNDNINGEN I NORDEN SEDAN ÅR 1996, TWh



Källa: Nord Pool Spot

samtidigt som priset sätts till det tekniska maxpriset på cirka 18 kr/kWh.

Först i april sjönk priserna tillbaka till mer normala nivåer. Vintern kom dock tidigt och redan i början av december översteg dygnspriserna åter 70 öre/kWh och kulminerade på Lucia-dagen på 94 öre/kWh.

Kylan och återhämtning i industrikonjunkturen bidrog till ökad efterfrågan på el i Norden. I december 2009 uppgick den nordiska elefterfrågan till 370 TWh, summerat över 52 veckor. I mitten av december 2010 var användningen drygt 20 TWh högre och uppgick vid årsskiftet till knappt 392 TWh (se *diagram 2*). I Sverige steg användningen under motsvarande period från 137 TWh till 145 TWh, eller från 139 till 142 TWh temperaturkorrigerat.

Det genomsnittliga systempriset på Nord Pool Spot uppgick till 50,6 öre/kWh, vilket är en ökning med 36 procent från år 2009 då genomsnittspriset var 37,2 öre/kWh. Priset på den tyska elbörsen EEX uppgick till ca 42 öre/kWh, det vill säga nästan 16 procent lägre räknat som årsgenomsnitt, vilket i första hand kan tillskrivas ökad elefterfrågan och mindre tillgång till vattenkraft i Norden.

#### 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 behövs för att möta efterfrågan. Efter hand 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, är kraftpriserna på kontinenten också av betydelse för Norden. Detta innebär även att priserna i Norden påverkas av andra faktorer som till exempel knappare marginaler i den europeiska kraftbalansen, köldknäppar på kontinenten och vattentillrinningen i Spanien. *Diagram 3* visar utvecklingen av spotpriser i Norden och Tyskland.

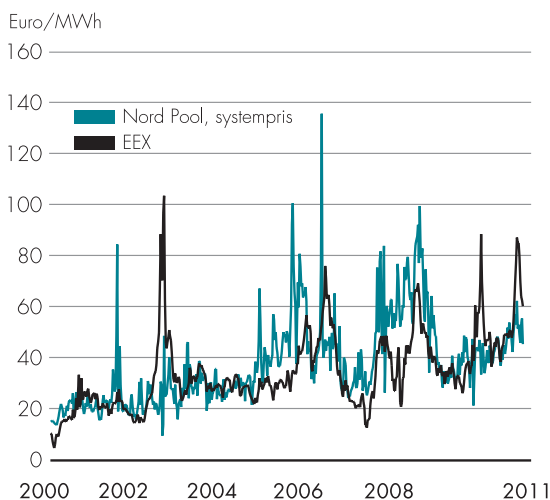
Elpriset på kontinenten, och därmed i Norden, är i stor utsträckning beroende av produktionskostnaderna i koleldade kondenskraftverk. När handelssystemet för utsläppsrätter infördes den 1 januari 2005 innebar det att priset på utsläppsrätter måste adderas till produktionskostnaderna i elproduktion baserad på fossila bränslen. På så sätt får priset på utsläppsrätter en direkt påverkan på såväl spotpriset som terminspriserna på el.

Av *diagram 4* framgår att priset på utsläppsrätter har en tydlig påverkan på terminspriset, 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 måste producera eller spilla vatten, vilket får en direkt påverkan på spotpriset.

#### STABILA PRISER PÅ UTSLÄPPSRÄTTER

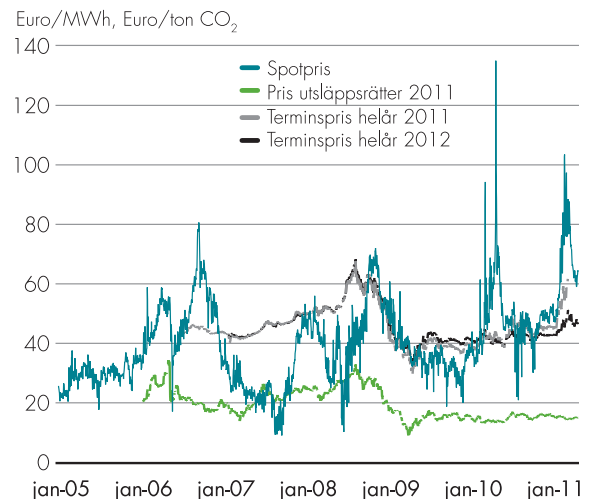
Handel med utsläppsrätter är en av de så kallade flexibla mekanismer som definieras i Kyotoprotokollet. Syftet är att länder och företag ska få möjlighet att välja mellan att genomföra utsläppsminskande åtgärder i det egna landet/företaget, eller att köpa utsläppsrätter som då genererar utsläppsminskningar

DIAGRAM 3  
ELSPOTPRIS NORD POOL SPOT RESPEKTIVE EEX (tysk elpris)



Källa: Nord Pool Spot, EEX

DIAGRAM 4  
ELSPOTPRIS, TERMINSPRIS SAMT PRIS PÅ UTSLÄPPSRÄTTER



Källa: Nord Pool Spot



någon annanstans. På så sätt kan de minst kostsamma åtgärderna genomföras först, så att den totala kostnaden för att uppfylla Kyotoprotokollet blir så låg som möjligt. Tilldelningen av utsläppsrätter bestäms nationellt, men måste godkännas av EU-kommissionen.

Det nuvarande handelssystemet omfattar två så kallade budgetperioder. Den första löpte mellan åren 2005 och 2007 och var en försöksperiod, medan den andra omfattar perioden 2008 till 2012, vilket motsvarar Kyotoprotokollets åtagandeperiod. I Sverige omfattas drygt 700 anläggningar av systemet. Inom energibranschen gäller det alla enskilda anläggningar med en effekt större än 20 MW eller fjärrvärmesystem, där anläggningarna tillsammans har en större effekt än 20 MW.

För 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 drygt 7 öre/kWh på råkraftpriset. Under året har variationerna i utsläppspriset varit små, *se diagram 5*, vilket bland annat beror på svag industrikonjunktur i Europa.

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 skillnaden mellan de nordiska och tyska spot- och terminspriserna, samt priset på utsläppsrätter. I takt med ökade priser på utsläppsrätter, ökar också skillnaden i spotpris mellan Nord Pool Spot och EEX, till det nordiska spotprisets fördel.

Den stora tillgången på vattenkraft i Norden medför generellt sett ett lägre pris jämfört med i Tyskland. Dif-

ferensen skulle kunna uppskattas till prisskillnaden mellan terminskontrakten på respektive börs, vilken i februari 2011 uppgick till 5 öre/kWh för låglast och 17 öre/kWh för höglast för helåret 2012.

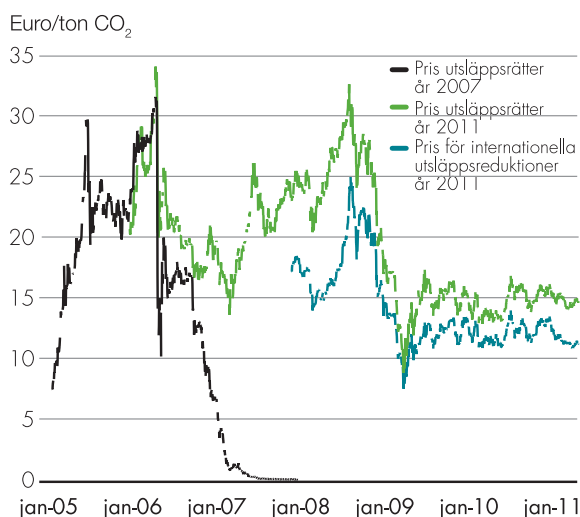
## ELOMRÅDEN PÅ NORD POOL SPOT

Systempriset på Nord Pool Spot utgör prispreferens för den finansiella elmarknaden och är ett pris som är beräknat för hela det nordiska börsområdet med obegränsad överföringskapacitet. Det finns dock fysiska begränsningar i alla elnät, varför det kan finnas tillfällen där överföringskapaciteten inte är tillräcklig för att uppfylla marknadens önskemål om handel mellan olika områden.

För att hantera överföringsbegränsningar delas det nordiska börsområdet in i olika så kallade elområden. Medan Sverige och Finland utgör egna områden, är Danmark delat i två och i december 2010 var Norge delat i fem elområden. Om överföringskapaciteten inte är tillräcklig för att uppnå samma pris i hela börsområdet beräknas separata områdespriser. Flera elområden kan bilda ett gemensamt prisområde, men även utgöra separata sådana. Sverige utgör dock ytterst sällan ett eget prisområde. Under år 2010 var Sverige ett separat prisområde endast en av årets totalt 8 760 timmar. År 2009 var siffran fem timmar, år 2008 nio timmar och även år 2007 var Sverige isolerat endast en timme.

*Tabell 2* visar områdespriser sedan omregleringen år 1996. Prisskillnaderna mellan de olika områdena 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

DIAGRAM 5  
PRIS PÅ UTSLÄPPSRÄTTER PÅ NASDAQ OMX COMMODITIES



Källa: Nord Pool Spot

TABELL 2  
GENOMSNIITTLIGA OMRÅDESPRISER PÅ NORD POOL,  
öre/kWh

	Oslo	Stockholm	Finland	Jylland	Själland	System
2010	51,74	54,25	54,07	44,26	54,36	50,59
2009	35,90	39,28	39,24	38,28	42,26	37,22
2008	37,85	49,15	49,05	54,14	54,50	43,12
2007	23,82	28,01	27,78	29,98	30,55	25,85
2006	45,56	44,53	44,95	40,89	44,93	44,97
2005	27,05	27,64	28,36	34,63	31,43	27,24
2004	26,83	25,62	25,25	26,28	25,87	26,39
2003	33,87	33,29	32,22	30,74	33,58	33,48
2002	24,27	25,23	24,92	23,28	26,12	24,59
2001	21,30	21,09	21,07	21,92	21,73	21,36
2000	10,21	12,04	12,58	13,86		10,79
1999	11,52	11,94	12,00			11,84
1998	12,21	12,04	12,26			12,26
1997	14,86	14,37				14,59
1996	26,61	26,00				26,30

Källa: Nord Pool

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.

Den 9 november togs ett stort kliv mot en gemensam europeisk elmarknad då den nordiska elmarknaden kopplades samman med "tight volume coupling" med elmarknaderna i Belgien, Frankrike, Tyskland, Luxemburg och Nederländerna. Genom samarbetet mellan 17 olika elbörser och systemoperatörer finns nu en "day-ahead" marknad med en total årlig produktion på 1 816 TWh, motsvarande cirka 60 procent av den europeiska elanvändningen.

Volymkoppling innebär en koordinerad "day-ahead" auktion med två eller flera elmarknader, där kraftflödet mellan marknaderna bestäms utifrån budgivningen på de involverade marknaderna och den tillgängliga överföringskapaciteten. Dessa kraftflöden används sedan i prisbildningen på respektive elbörs. Nästa steg i utvecklingen är "price coupling", vilket innebär att kraftflöden och priser bestäms samtidigt.

#### STRUKTURAFFÄRER

Norska Hafslund positionerade sig inför utvecklingen mot en gemensam nordisk slutkundmarknad genom att köpa Energi-bolaget i Sverige samt Göta Energi. Hafslund är Norges största elhandelsföretag med 655 000 kunder. Bolaget har ingen elförsäljning utanför Norge, men kommer med dessa två affärer att få ett tillskott av 200 000 kunder i Sverige och 50 000 i Finland. Huvudägare i Hafslund är Oslo kommun med 54 procent och Fortum med 34 procent. I elhandelsrörelsen ingår dotterbolagen NorgesEnergi, Fredrikstad Energisalg, Halling-

kraft, Røyken Kraft och Total Energi. Under år 2009 sålde Hafslund 8,9 TWh till privatkunder och 4,3 TWh till företag.

Öresundskraft och Lunds Energi bildade ett gemensamt energihandelsbolag, Modity Energy Trading. Bolaget ska hantera prissäkringar för el, gas och andra fossila bränslen, liksom elcertifikat och utsläppsrätter.

Fortum sålde sin andel om 49 procent i Karlskoga Energi & Miljö till huvudägaren Karlskoga kommun för 435 miljoner kronor. Fortum har varit delägare i Karlskoga Energi & Miljö sedan 1998.

Yello avvecklade sin verksamhet på den svenska marknaden och överlät kunderna till GodEl.

Enligt en avsiktsförklaring ska elhandeln i kommunala Sandviken Energi, med drygt 15 000 elkunder, bli en del av Bixia från år 2011. Sandviken Energi får betalt i form av aktier i Bixia och blir därmed den nionde delägaren i Bixia.

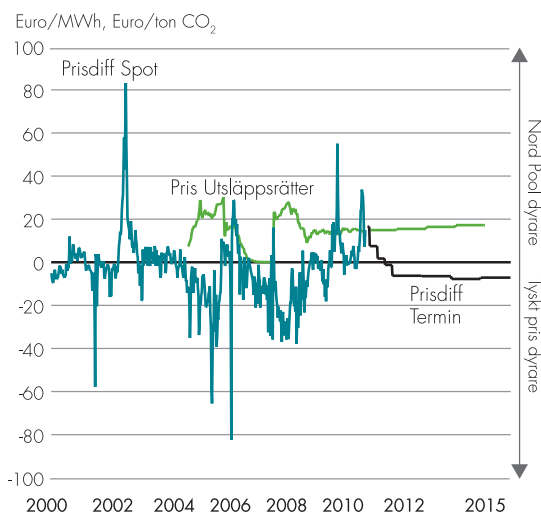
Telge AB övertog samtliga aktier i elhandelsföretaget Telge Kraft. De tidigare delägarna Scania, AstraZeneca och Ericsson, som tillsammans ägde 40 procent av bolaget, har sålt sitt innehav, men stannar kvar som kunder till Telge Kraft.

Lunds Energikoncernen köpte elförsäljningsrörelsen i Herrljunga Elektriska. Med förvärvet stärker Lunds Energikoncernen sin närvaro i Västra Götaland. I juni förvärvade Lunds Energikoncernen resterande 40 procent i elhandelsföretaget 7H Kraft, som är verksam i sjuhäradsbygden i direkt anslutning till Herrljungas område. Sedan tidigare har Lunds Energi majoriteten i Billinge Energi.

Som en följd av uppköp och fusioner sjönk antalet medlemsföretag i Svensk Energi under året. Vid årsslutet var 157 elnätsföretag och 111 elhandelsföretag medlemmar i Svensk Energi (se diagram 7).

DIAGRAM 6

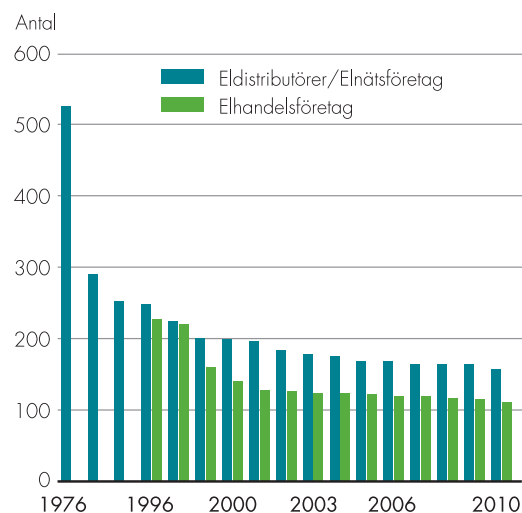
PRIS PÅ UTSLÄPPSRÄTTER SAMT PRISDIFFERENSER MELLAN NORDEN OCH TYSKLAND



Källa: Nord Pool Spot, EEX

DIAGRAM 7

ANTAL ELNÄTS- RESPEKTIVE ELHANDLSFÖRETAG SOM ÄR MEDLEMMAR I SVENSK ENERGI



Källa: Svensk Energi

### KUNDERNAS RÖRLIGHET PÅ ELMARKNADEN ÖKADE

Sedan april år 2004 sammanställer SCB statistik månadsvis bland annat över kundernas byten av elhandelsföretag, och hur kunderna är fördelade mellan olika avtalstyper. Detta framgår av *diagram 8 och 9*.

Möjligheten att byta elhandelsföretag är beroende av tidigare tecknade avtal, vilket innebär att inte alla kunder har möjlighet att göra ett byte under året. Det är därför svårt att dra några egentliga slutsatser då tidsserien över byten är relativt kort.

Efter rekordmånga byten under år 2009 har bytesfrekvensen minskat något. I genomsnitt uppgick antalet byten under år 2010 till drygt 40 900 per månad, varav hushållskunder drygt 35 600. Detta kan jämföras med ett genomsnitt sedan starten på 37 500 respektive 32 200. Räknat i volym uppgick genomsnittet under år 2010 till drygt 1 100 GWh totalt, varav cirka 370 GWh avser hushållskunder. För hela perioden är motsvarande genomsnitt 986 respektive 302 GWh.

Under år 2010 har andelen kunder med normalprisavtal, det vill säga 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. Floran av avtalsformer har efter hand vuxit och de nyare formerna passar inte in i den historiska mallen, till exempel avtal med kombinationer av fasta och rörliga priser. Sedan januari 2008 redovisar SCB bland annat dessa i kategorin "Övriga".

### KONSUMENTPRISET PÅ EL

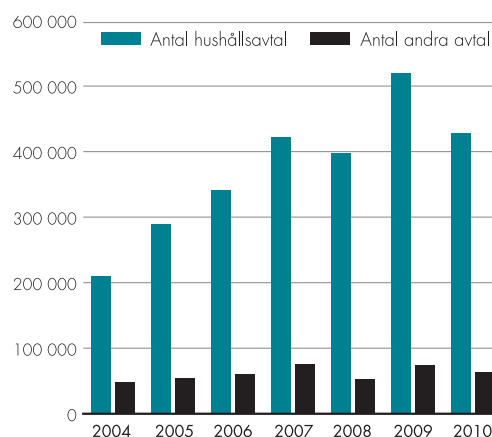
Konsumentpriset på el varierar mellan olika kundkategorier, mellan stad och landsbygd och mellan länderna i Norden. Det beror på varierande distributionskostnader, skillnader i beskattning, subventioner, statliga regleringar och elmarknadens struktur.

Hushållens 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, det vill säga överföring av el
- Skatter och avgifter, det vill säga elskatt, moms och avgifter till myndigheter

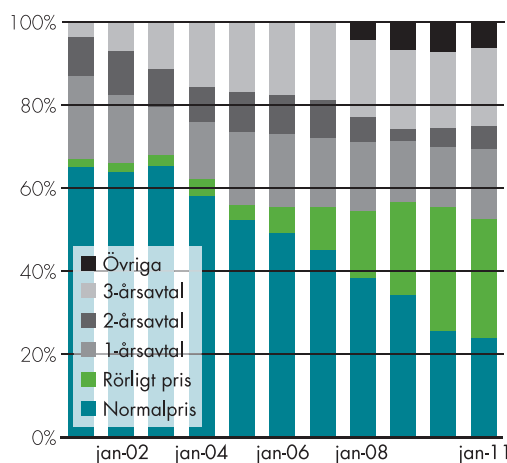
Exemplet i *diagram 10* visar elprisutvecklingen (villa med elvärme) för avtalsformen "rörligt pris", en av många avtalsformer. En iakttagelse är att 1970 gick 7 procent av elpriset till staten i skatt. I januari år 2007 var siffran 45 procent i form av elskatt, moms och elcertifikat. Stora svängningar i elpriset medför att andelarna varierar därefter. Det bör noteras att pålagor i producentledet också utgör en del av elhandelspriset, till exempel kostnaderna för utsläppsrätter.

DIAGRAM 8  
ANTAL BYTEN MELLAN ELHANDELSFÖRETAG PER ÅR



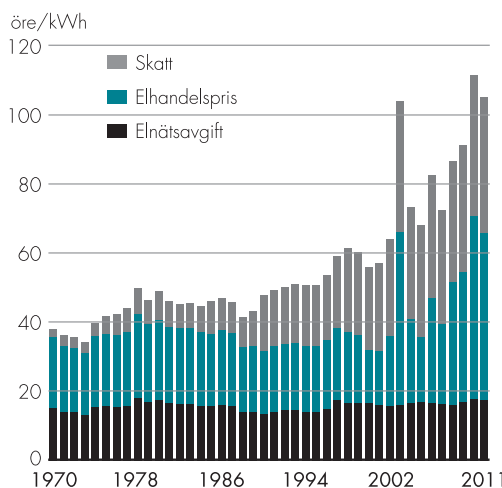
Källa: SCB

DIAGRAM 9  
KUNDERS RÖRLIGHET JANUARI 2001–2011



Källa: SCB

DIAGRAM 10  
ELPRISETS UPPDELNING FÖR VILLAKUNDER MED ELVÄRME OCH AVTAL OM RÖRLIGT PRIS I 1990 ÅRS PENNINGVÄRDE, JANUARI RESPEKTIVE ÅR



Källa: STEM och SCB



# 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). Energitillförseln utveckling efter 1973 visas i diagram 11. De största förändringarna mellan 1973 och 2010 är att oljans andel i energitillförseln sjunkit från 71 till knappt 25 procent och att kärnkraften ökat från 1 till drygt 30 procent. Vid normal tillgänglighet i kärnkraften uppgår andelen till drygt 35 procent. Den totala energitillförseln i Sverige år 2010 uppgick preliminärt till 583 TWh, att jämföra med 532 TWh året före.<sup>1</sup> Ökningen i energitillförsel är en följd av ekonomisk återhämtning efter finanskrisen, men även ökade förluster i kärnkraften som en följd av högre produktion.

## ENERGIANVÄNDNINGEN

En fortsatt ökad efterfrågan på varor och tjänster i samhället har historiskt 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.

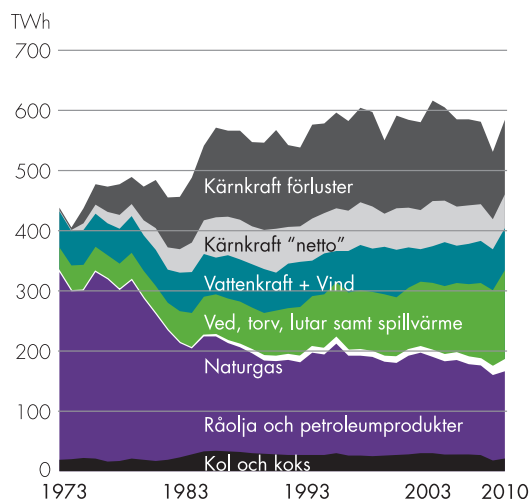
<sup>1</sup> Här bortses från nettoimport av el, bunkring för utrikes sjöfart samt användning för icke energiändamål.

Det kan konstateras att energianvändningen beräknad enligt den äldre svenska beräkningsmetoden sjunkit sedan 1973, medan det är först efter mitten av 1990-talet som användningen börjat falla enligt den internationella metoden. Ökningen år 2010, enligt den internationella beräkningsmetoden, är bland annat en följd av högre kärnkraftproduktion och därmed högre omvandlingsförluster, men även av tillväxt i den elintensiva industrin.

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 med mera, medan oljeberoendet är fortsatt stort i transportsektorn.

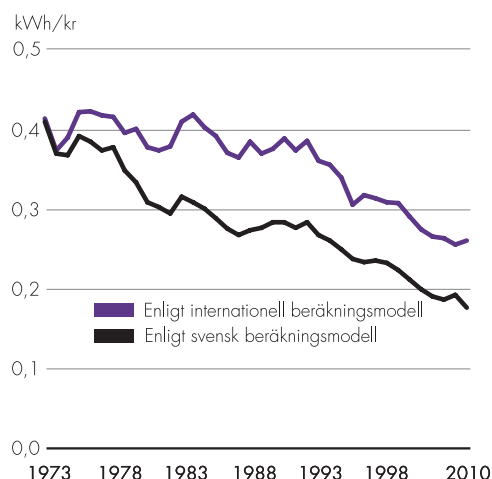
Enligt den preliminära statistiken från SCB ökade den slutliga energianvändningen med 9,2 procent till 422 TWh år 2010. Elanvändningen ökade med 6 procent och fjärrvärmeanvändningen med 16 procent. Medan användningen av olje- och gasprodukter ökade drygt 3 procent, ökade användningen av biobränslen och torv med mera med 14,0 procent och användningen av kol och koks med 65 procent. Till detta bidrar ökad aktivitet i massa- och pappersindustrin samt järn- och stålindustrin.

DIAGRAM 11  
TOTAL ENERGITILLFÖRSEL I SVERIGE 1973–2010



Källa: SCB

DIAGRAM 12  
TOTAL TILLFÖRD ENERGI I RELATION TILL BNP 1973–2010  
(1995-ÅRS PRISER)



Källa: SCB

# Elanvändningen

Den totala elanvändningen, inklusive överföringsförluster och stora elpannor i industri och värmeverk, uppgick preliminärt till 147,1 TWh år 2010, att jämföra med 138,4 TWh år 2009.

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 elanvändningen uppgick år 2010 preliminärt till 143,6 TWh, vilket kan jämföras med 139,6 år 2009.

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 åren 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 elanvändningen. Vid halvårsskiftet 1993 inträffade en vändning fram till och med år 2000. De tre följande åren minskade industrins elanvändning, dels beroende på en långsammare

ekonomisk utveckling, dels som en följd av högre elpriser. Därefter har elanvändningen i industrin ökat i måttlig takt fram till andra halvåret 2008.

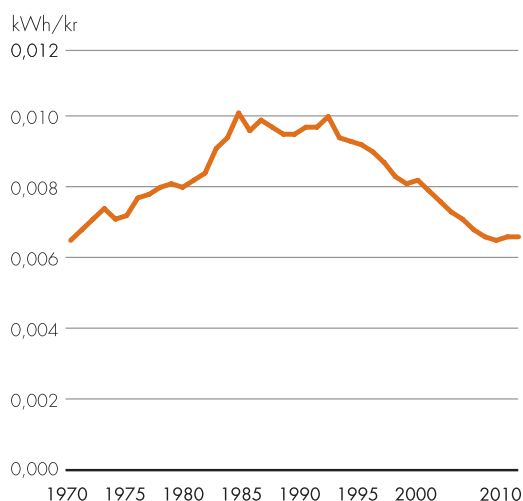
I *diagram 15* illustreras hur industrins specifika elanvändning, uttryckt som kWh per krona förädlingsvärde, har utvecklats sedan år 1970. Sedan år 1993 har industrins elanvändning i förhållande till förädlingsvärdet minskat kraftigt. Det beror på den heterogena industristrukturen i Sverige, där ett 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 tio procent. I den energiintensiva industrin har produktionen ökat med knappt 50 procent, samtidigt som elanvändningen ökat med nästan 20 procent.

## ELANVÄNDNINGEN INOM SERVICE, VÄRMEVERK, SAMFÄRDESEL MED MERA

Elanvändningen i servicenäringarna (bland annat kontor, skolor, affärer, sjukhus) steg kraftigt under 1980-talet. Det var främst belysning, ventilation, kontorsutrustning samt extra komfortelvärmesom ökade. Denna ökning berodde på en kraftig standardhöjning vid renovering, ombyggnad och nybyggnation av servicenäringarnas lokaler samt på det starkt ökande antalet apparater, till exempel datorer. Under slutet på 1980-talet var tillskottet av nya byggnader betydande. Under

DIAGRAM 13

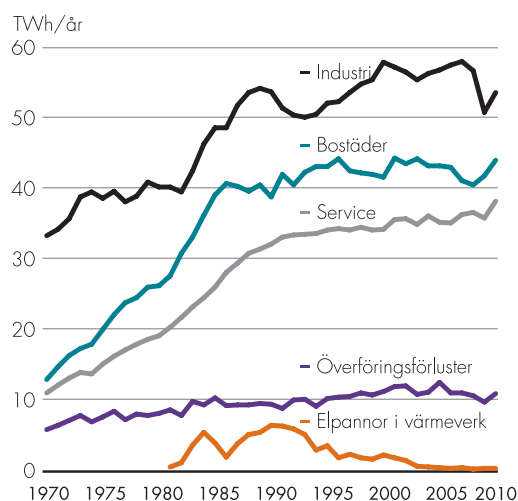
ELANVÄNDNINGEN PER BNP-KRONA 1970–2010  
(1995 ÅRS PRISER)



Källa: SCB

DIAGRAM 14

ELANVÄNDNINGEN FÖRDELAD PÅ OLIKA ANVÄNDARE  
1970–2010



Källa: SCB

lågkonjunkturen i början 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 cirka 9 procent av byggnadsytan. Eftersom el ofta också används som komplement till andra uppvärmningsformer, svarar elvärmen för cirka 20 procent av den totala uppvärmningsenergin.

I kategorin Service ingår också tekniska servicetjänster, till exempel 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. Högre elpriser har bidragit till att den årliga användningen inom denna sektor sedan år 2003 ligger under 0,5 TWh.

### ELANVÄNDNINGEN I BOSTÄDER

Bostadssektorn omfattar småhus, jordbruk, flerbostadshus och fritidshus. El till jordbruksdriften hänförs till service. Elanvändning, exklusive elvärme har haft en jämn ökningstakt sedan 1960-talet, med undantag för oljekrisen 1973/74, och en tillfällig sparkampanj under 1980/81 då ökningen tillfälligt bröts.

Användningen av hushålls- och driflet i flerbostadshus har ökat stadigt. Detta beror dels på att antalet bostäder ökat, dels på ökad apparatstandard. Ökningstakten har dock minskat de senaste åren. Det är idag i huvudsak i samband med renove-

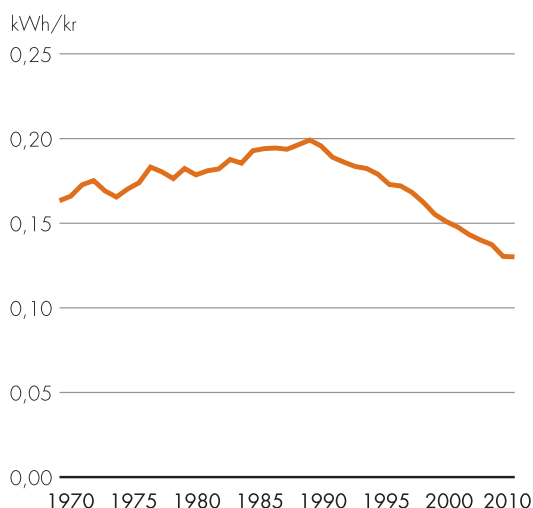
ring av äldre flerbostadshus och det faktum att hushållen skaffar fler apparater – till exempel diskmaskiner, frysskåp eller hemdatorer – som elanvändningen ökar. För alla bostadstyper gäller dock att byte av äldre apparater, till exempel kylskåp och tvättmaskiner, till modernare och energisnålare motverkar ökningen. *Diagram 16* visar hur hushållselen fördelas.

Elvärme svarar för 30 procent av uppvärmningsenergin i bostadssektorn, framförallt i småhusen. Under perioden 1965 till 1980 byggdes ett stort antal småhus med direktverkande elvärme. Efter 1980 har flertalet nybyggda småhus försetts med vattenburen elvärme. För att minska oljeberoendet efter den andra oljekrisen i början av 1980-talet konverterades ett mycket stort antal småhus från oljepanna till elpanna under åren 1982 till 1986. De senaste åren har antalet värmepumpar ökat kraftigt, vilket minskat behovet av inköpt energi för uppvärmning och varmvatten i bostäderna.

Det naturliga valet vid nybyggnad och konvertering i flerbostadshus har varit fjärrvärme där sådan funnits tillgänglig. Utanför fjärrvärmeområdena har dock elvärme installerats, främst vid nybygge. Elvärme som komplement till andra uppvärmningsformer är också mycket vanligt, cirka 4 procent av byggnadsytan i flerbostadshus är i huvudsak eluppvärmd.

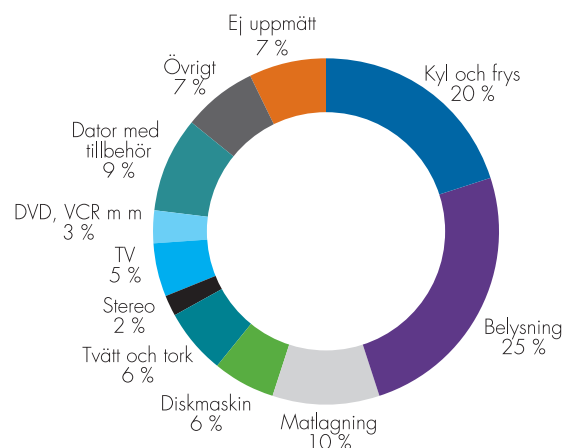
I *tabell 4* redovisas antalet abonnemang och genomsnittlig elanvändning för olika kategorier inom bostadssektorn. I tabellen saknas bostäder inom jordbruk, skogsbruk och dylikt, då elanvändningen för boende inte går att särskilja från den bedrivna verksamheten.

DIAGRAM 15  
INDUSTRINS ELANVÄNDNING FÖRDELAD PÅ BRANSCHER  
1970–2010 (1991 ÅRS PRISER)



Källa: SCB

DIAGRAM 16  
RELATIV FÖRDELNING AV HUSHÅLLSEL  
(UNDERSÖKNING ÅR 2007)



Källa: Energimyndigheten



TABELL 3  
INDUSTRINS ELANVÄNDNING FÖRDELAD PÅ BRANSCHER ÅREN 2000–2010, TWh

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 prel.
Gruvor	2,6	2,5	2,6	2,6	2,5	2,6	2,5	2,7	2,8	2,4	3,4
Livsmedelsindustri	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,4	2,4	2,6	2,5	2,4	2,5
Textil- och beklädnadsindustri	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Trävaruindustri	2,3	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1
Massa- och pappersindustri, grafisk industri	24,1	23,2	23,4	23,2	23,6	24,2	24,5	24,6	24,2	22,6	22,2
Kemisk industri	7,6	7,7	7,7	8,0	7,9	7,6	7,4	7,3	7,1	6,6	7,4
Jord- och stenvaruindustri	1,2	1,4	1,2	1,1	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
Järn-, stål- och metallverk	8,2	7,9	7,8	7,5	8,6	8,5	8,4	8,4	8,0	6,0	7,1
Verkstadsindustri	7,5	7,6	7,4	6,9	7,0	6,9	7,4	7,0	6,7	5,4	6,2
Småindustri, hantverk och övrigt	1,0	1,2	1,0	0,9	0,7	1,0	1,5	1,8	1,7	2,1	1,5
<b>SUMMA, inkl avkopplingsbara elpannor</b>	<b>57,8</b>	<b>57,1</b>	<b>56,4</b>	<b>55,3</b>	<b>56,2</b>	<b>56,7</b>	<b>57,7</b>	<b>57,9</b>	<b>56,5</b>	<b>50,7</b>	<b>53,5</b>

Källa: SCB

TABELL 4  
ANTALET ABONNEMANG OCH GENOMSnittlig ELANVÄNDNING I BOSTÄDER ÅR 2009

	Antal abonnemang	GWh*	MWh/ab
Småhus med användning > 10 MWh	1 147 956	20 663	18,0
Småhus med användning högst 10 MWh	714 832	4 289	6,0
Flerbostadshus, direktleverans med användning > 5 MWh	152 375	1 371	9,0
Flerbostadshus, direktleverans med användning högst 5 MWh	1 940 264	3 881	2,0
Flerbostadshus, kollektivleveranser	5 683	473	83,2
Fritidsbostäder	512 099	3 073	6,0
<b>Totalt, bostäder enligt ovan</b>	<b>4 473 209</b>	<b>33 750</b>	<b>7,5</b>
Andel av totalt antal abonnemang	86,2%	25,3%	29,3%
<b>Totalt antal abonnemang</b>	<b>5 190 213</b>	<b>133 588</b>	<b>25,7</b>

\* 1 GWh = 1/1000 TWh

Källa: SCB



# Elproduktion

Elproduktionen i Sverige domineras av koldioxidfri vattenkraft och kärnkraft. Vindkraftverk har byggts i accelererande takt de senaste åren och el från vindkraft uppgår idag till 2,5 procent av den totala elproduktionen. Utbyggnadstakten för kraftvärme är kanske inte lika stor i procent som vindkraften, men räknat i producerad energi blir förändringen större. Kraftvärme med biobränslen hade andelen 9 procent av total produktion och den fossilbaserade hade andel cirka 5 procent under år 2010.

Den sammanlagda elproduktionen inom landet uppgick år 2010 till 145,0 TWh (133,7 året före), en ökning med drygt 8 procent jämfört med föregående år.

Sveriges elproduktion åren 1951 till 2010 fördelad på kraftslag visas i *diagram 17*.

Den nordiska elmarknaden och elutbyten mellan grannländerna är en förutsättning för Sveriges elförsörjning. Sammansättningen av svensk elproduktion skiljer sig från den i grannländerna, som också de har olika elproduktionsförutsättningar sinsemellan, se *diagram 18*. Norden har länge samarbetat genom att utnyttja ländernas olika produktionsmöjligheter. Vid goda vattenkraftsår kan Finland och Danmark, tack vare import av vattenkraftsel, minska sin kondenskraftsproduktion och omvänt bidra med kondenskraft under torrår, när vattenkraften inte ger lika mycket. På senare år är även Tyskland lika delaktigt i dessa flöden i bägge riktningar.

Sverige beslutade under 1960-talet att utveckla kärntekniken och genom detta vägval kunde fossilbaserad (kol, olja) kondenskraft fasas ur systemet. Kärnkraft och kraftvärme,

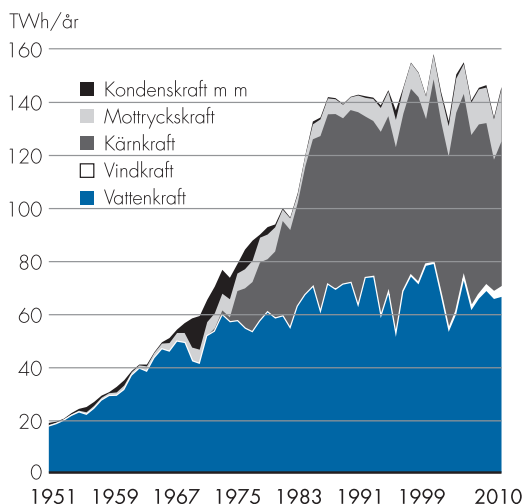
tillsammans med stora delar av vattenkraften, är idag baskraft i den svenska elförsörjningen. Vattenkraften har förutom baskraftfunktionen också en annan viktig roll som reglerkraft.

Med reglerbar vattenkraft menas att lagra vatten i magasin för att vid senare tillfälle, när behovet av kraft är större, tappa av magasinen. Reglerbarheten i vattenkraften är olika vid olika tidpunkter på året. När till exempel tillrinningarna är stora i systemet är möjligheterna små att reglera vattenkraften. Största reglerbarheten uppstår normalt under vintertid när tillrinningarna är lägre vilket ger större möjlighet att bestämma tappningsnivå. Reglerbarheten begränsas också av hur snabbt man behöver förändra produktionen från en dag till en annan, då vattnets gångtider i de långdragna svenska vattendragen måste beaktas.

Om Sverige år 2025 har 20 TWh vindkraft får det stor påverkan på hur denna produktion ska tas om hand. Ur energisynpunkt är detta inte något problem, då årsprofilen för produktion stämmer väl överens med profilen för elanvändning (se *diagram 24, sidan 25*). Utmaningen ligger däremot i det korta perspektivet - timmar upp till några dygn. 20 TWh vindkraft motsvaras av cirka 8 000 MW installerad effekt (se *tabell 5*) som förutsätts vara spridd över hela Sverige. Trots sammanlagringseffekt kan man ändå räkna med att effekten kommer att pendla mellan 5 och 80 procent, det vill säga 400–6 400 MW i steg om 400–1 000 MW per timme.

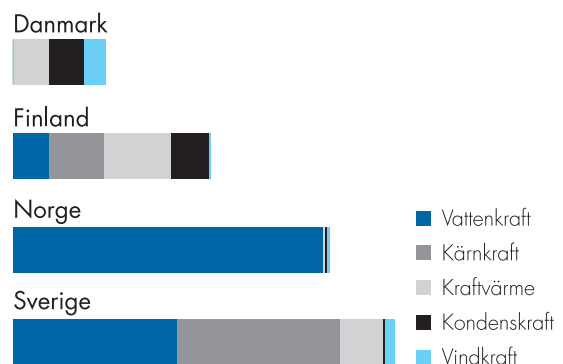
Ett utmärkande drag för vindkraften är att den inte har en stabil effektnivå, utan nästan alltid kräver någon slags motreg-

DIAGRAM 17  
TOTAL ENERGITILLFÖRSEL I SVERIGE 1951–2010



Källa: Svensk Energi

DIAGRAM 18  
NORMALISERAD ELPRODUKTIONSMIX I NORDEN



Källa: Svensk Energi

lering (stoppa, starta, öka eller minska i effekt) i något annat kraftslag. Detta är i sig ingen nyhet, då elanvändning också varierar timme för timme och med större effektsteg. Det är dock enklare att prognostisera varierad elanvändning på kort och lång sikt.

Vilka möjligheter har Sverige att klara denna motreglering av vindkraften? Genom elspotthandel (dygnet före) tas ett första steg då tillgång och efterfrågan sätter priser som leder till åtgärder att öka eller minska i annan elproduktion än vindkraften. Nästa steg är reglerkraftmarknaden (inom driftdygnet). Där hanteras prognosmissar för elproduktion och elanvändning och andra störningar. Inom landet har vi under stora delar av året möjlighet att motreglera med vattenkraft.

### VÄDRET STYR ELPRODUKTIONEN

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

Nederbördens storlek, och därmed tillrinningen till vattenmagasin och vattenkraftstationer, är avgörande för vattenkraftsproduktionen. Med ökad mängd vindkraft får även vindens variationer större betydelse. Det finns en viss korrelation mellan nederbördsmängder och hur mycket det blåser.

År 2010 blev det åttonde året i följd med varmare väder än normalt.

I södra halvan av landet var januari den kallaste månaden sedan 1987 och där fick man också på många håll en ovanligt lång period utan blidväder. I Norrland gav däremot milda västvindar plusgrader vid flera tillfällen. Vinterkylan höll i sig nästan hela februari och på flera håll i södra Sverige var de uppmätta temperaturerna de lägsta sedan år 1987.

Efter den långa och kalla vintern kom våren till södra Sverige oväntat beskedligt. Som helhet blev april varmare och något soligare än normalt i hela landet. I norra Sverige var den första hälften av månaden varm, vilket medförde att våren anlät till hela Norrland, bortsett från fjällen, redan den 8 april. En kylig inledning av maj följdes av rejäl värme framförallt i nordöstra Sverige, där Norrbotten fick en regelrätt värmebölja. Värmen, i kombination med tidvis riklig nederbörd, gav en kraftig vårflod i stora delar av Norrland. De höga flödena i vattendragen fortsatte även då det blev lite kallare i hela landet i slutet av månaden. Under månaden försvann snötäcket från norra Norrland utom i fjällen.

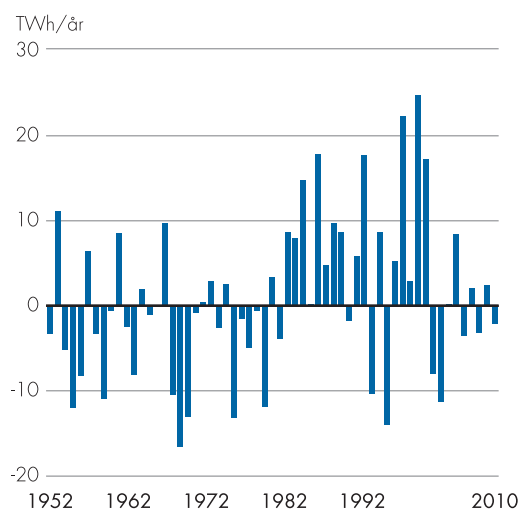
Större delen av juni dominerades av svalt och ostadigt väder. Lokalt i Jämtland föll över 100 mm regn på 48 timmar den 18 till 19 juni och Åre drabbades då av översvämningar och jordskred.

September var kylig och solig i början och slutet. I Härjedalen hade man till och med några dagar med snötäcke. Oktober karakteriserades av högtrycksbetonat och soligt väder under den första halvan och en ostadig och grå andra hälft. Under månadens första del gjorde den meteorologiska vintern sitt intåg längst i norr enligt normal tidtabell. På flera håll i inre Götaland och södra Svealand föll säsongens första snö. Vid samma tillfälle förekom lokal åska i västra Götaland och stormbyar i Göteborg.

November månad var kall i hela landet. Det föll mindre nederbörd än normalt i norra Sverige, medan månaden blev nederbördsrik i söder, speciellt längs Smålandskusten och på Öland. Ett nytt snörekord för november i Götaland noterades då Kråkemåla i östra Småland hade 85 cm den 30 november. I delar av Götaland blev det den kallaste december på över

DIAGRAM 19

TILLRINNINGENS VARIATION I FÖRHÅLLANDE TILL NORMALÅRSTILLRINGEN FÖR ÅREN 1952–2010



Källa: Svensk Energi

TABELL 5

INSTALLERAD EFFEKT I LANDETS KRAFTSTATIONER IDAG OCH I ETT SCENARIO OM 15 ÅR, MW

	2010-12-31	2024-12-31*
Vattenkraft	16 200	17 000
Vindkraft	2 163	8 000
Kärnkraft	9 151	9 000
Övrig värmekraft	8 187	9 000
– kraftvärme, industri	1 216	1 800
– kraftvärme, fjärrvärme	3 563	5 200
– kondens	1 801	500
– gasturbiner med mera	1 607	1 500
<b>Totalt</b>	<b>35 701</b>	<b>43 000</b>

\*Uppskattat scenario 2010-04-03

Källa: Svensk Energi

hundra år. I hela landet har vädret präglats av ihållande perioder med minusgrader och flera decimeter snö.

Slutresultatet för hela landet gav cirka en grad lägre årsmedeltemperatur och nederbörden var över det normala.

### TILLRINNING OCH MAGASIN

Tillrinningen för år 2010 blev 63,7 TWh (ej spillkorrigerad), och låg därmed över medelvärdet för de senaste 58 åren.

Årstillrinningens variation i förhållande till normaltillrinningen för perioden 1952–2010 visas i *diagram 19*.

Tillrinningens variation under år 2010 visas i *diagram 20*. Det grå fältet visar tillrinningen med en sannolikhetsgrad på mellan 10 och 90 procent. Det är 10 procents sannolikhet att tillrinningen 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 normalårstillrinningen (50 procents sannolikhet) och den blå kurvan visar årets verkliga tillrinning veckovis.

Som framgår av *diagram 20* var tillrinningen under vintern och fram till vårfloden under medelvärdet. Vårfloden startade vid normal tid och fick ett explosionsartat förlopp där volymen blev mycket hög under vecka 20, medan den totala volymen blev lägre än medelvärdet. I norra delen av Sverige blev nederbördsmängden högre än vanligt under sommaren och därmed blev tillrinningarna över medelvärdet. Från slutet av augusti minskade nederbörden och tillrinningar blev lägre än normalt och än mindre när kylan och snön bredde ut sig i landet under andra hälften av november och året ut.

Fyllnadsgraden för landets samlade reglermagasin framgår av *diagram 21*. Den var vid årets början knappt 51 procent, vilket är mycket under medelvärdet för jämförelseperioden 1950 till 2009. På grund av en låg nivå redan före vårflod, stora tapp i kärnkraftsproduktionen under hösten och början av vintern blev magasinerna mer avsänkta än normalt. Som lägst var magasinens fyllnadsgrad nere runt 12 procent, vilket är cirka 10 procent under medelvärdet. Jämför också med år 2003 då nivån vände vid mycket låga 8 procent.

Vårfloden startar inte samtidigt i hela landet. Därför kan de samlade magasinerna inte tömmas under vårflodstid, då det samtidigt finns magasin som antingen är på väg att fyllas eller tömmas. Vid årsskiftet 2010/2011 var fyllnadsgraden 44 procent, vilket är cirka 22 procent lägre än medelvärdet 1950 till 2008.

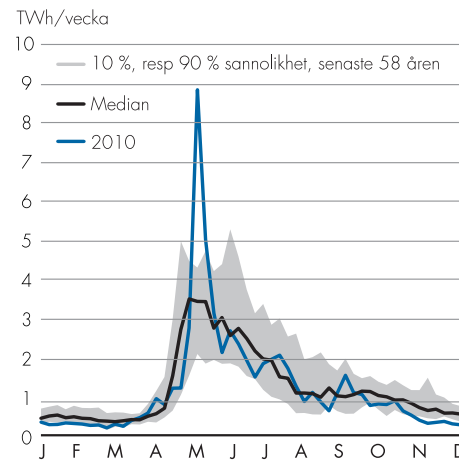
Sammanfattningsvis kan vattenåret 2011 rubriceras som ganska normalt. En varm vinter med tillrinningar större än de normala, följd av en spetsig vårflod, samt nederbördsfattig sommar och höst i avrinningsområden i norr.

### INVESTERINGAR I ELPRODUKTION

Investeringar i elproduktion och andra delar av energibranschens infrastruktur är nästan alltid mycket långsiktiga, upp emot 50 år. Det vanliga är dessutom att de kräver mycket kapital. I *diagram 22* (sid 25) visas Energibranschens bruttoinvesteringar i löpande priser från och med 1985. Underlaget kommer från SCB (statistiska centralbyrån) och visar de investeringar som energiföretagen gör, men inte de aktörer, som klassas som

DIAGRAM 20

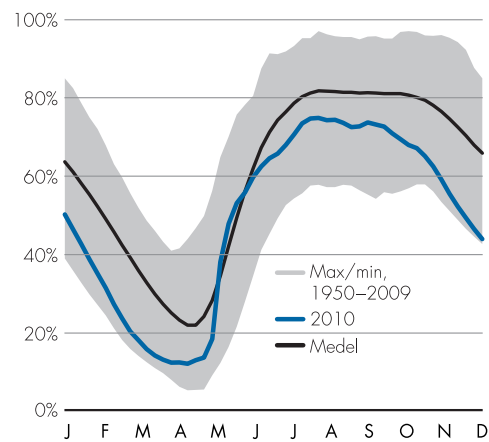
#### TILLRINNINGSVARIATION I DE KRAFTPRODUCERANDE ÄLVARNA



Källa: Svensk Energi

DIAGRAM 21

#### REGLERINGSMAGASINENS FYLLNADSGRAD



Källa: Svensk Energi

TABELL 6

#### VATTENKRAFTSPRODUKTION

##### Fördelning på älvar år 2010, TWh

Älv	Produktion netto	
Lule älv	12,7	(12,8)
Skellefte älv	4,3	(4,1)
Ume älv	7,6	(7,4)
Ångermanälven	7,8	(7,4)
Faxälven	3,6	(3,7)
Indalsälven	9,8	(10,2)
Ljungan	2,1	(2,1)
Ljusnan	4,2	(4,1)
Dalälven	5,5	(5,4)
Klarälven	1,8	(1,9)
Göta älv	1,9	(1,7)
Övriga älvar	4,9	(4,7)
<b>Total produktion</b>	<b>66,2</b>	<b>(65,3)</b>

(2009 års värden inom parentes)

Källa: Svensk Energi

till exempel fastighetsbolag, och som investerar i vindkraft. Skogsindustrins investeringar, som påverkar elproduktionen, finns ej heller med i investeringsbeloppen.

Tendensen är att energibranschen har ökat sina investeringar de senaste åren. Svensk Energi genomförde en egen enkät år 2008 som visade på en total investeringsvolym om 300 miljarder kronor fram till år 2018, förutsatt att vindkraften fortsätter att byggas ut till nivån cirka 17 TWh år 2020. Vindkraften står för cirka en tredjedel av den totala volymen.

Investeringar består av olika delar:

- Modernisering av kraftstationer
- Helt nya kraftstationer
- Modernisering av transmissions, region- och distributionsnät
- Värmeproduktion och distribution av värme

Elnäten är en förutsättning för att elproduktion i slutänden ska kunna nå elkunden. Idag, med en mer internationell elmarknad, blir behovet av flera förbindelser större och samtidigt ges andra möjligheter att hantera olika kraftbalanssituationer som till exempel torrår, våtår. Med en större andel vindkraft, sol och annan varierande elproduktion ökar också trycket på att elkraften ska kunna röra sig i många riktningar i elnäten.

#### MODERNISERING AV KRAFTSTATIONER

Vattenkraftsproduktionen i landet blev under året 66,2 TWh (65,3 år 2009), vilket är 1,5 procent mer än året före och nära normalårsproduktionen. Vattenkraften svarade under året för 46 procent av den totala elproduktionen i Sverige.

Vattenkraftens produktion, fördelad på landets huvudälvar, framgår av *tabell 6*. De fyra största älvorna – Luleälven, Umeälven, Ångermanälven inklusive Faxälven, samt Indalsälven – svarade tillsammans för 63 procent av vattenkraftsproduktionen.

Den vattenvolym som maximalt kan lagras, om regleringsmagasinen utnyttjas till fullo, motsvarade vid slutet av år 2010 energimängden 33,7 TWh. I stort sett oförändrat jämfört med år 2009. Elproduktionsförmågan under ett normalår i landets vattenkraftstationer är 65 TWh, baserad på beräkningar med underlag för tillrinningarna åren 1950 till 2000.

Inga större vattenkraftstationer har tillkommit under året. Däremot pågår omfattande reinvesteringsprogram i befintliga kraftstationer. Nedan beskrivs några exempel på anläggningar där arbeten pågår.

Vattenfall AB är mitt uppe i ett omfattande investeringsprogram och planerar att förnya ett 30-tal av sina vattenkraftstationer fram till år 2013. Dessutom arbetar Vattenfall med att förbättra miljösäkerheten i sina vattenkraftverk och förstärka dammarna. Konkret pågår ett kraftverksbygge i övre delen av Umeälven med stationsnamnet Abelvattnet. Kraftverket togs i drift under år 2010 med effekten 4,6 MW. Vattenfall har också påbörjat ombyggnationen av Akkats kraftverk i Lule älv som beräknas pågå under fem år. Ombyggnaden innebär bland annat att det gamla aggregatet på 150 MW byts ut mot två aggregat på 75 MW vardera. Den gamla inloppstunneln blir kvar och en ny tillloppstunnel byggs. Maskinhallen byggs ut för att rymma det extra aggregatet.

TABELL 7  
VATTENKRAFT, INSTALLERAD EFFEKT DEN 31 DECEMBER

Vattendrag	Effekt, MW		
	2008	2009	2010
<b>Övre Norrland</b>	<b>7 143</b>	<b>7 143</b>	<b>7 138</b>
Lule älv	4 196	4 196	4 196
Pite älv	50	50	50
Skellefte älv	1 026	1 026	1 016
Rickleån	10	10	10
Ume älv utom Vindelälven	1 758	1 758	1 765
Öreälven	6	6	6
Gideälv	70	70	70
Moälven	6	6	6
Nätraån	12	12	12
Smååar	9	9	8
<b>Mellersta och nedre Norrland</b>	<b>6 124</b>	<b>6 122</b>	<b>6 126</b>
Ångermanälven inkl Faxälven	2 590	2 586	2 578
Indalsälven	2 100	2 099	2 107
Ljungan	600	600	601
Delångersån	16	16	19
Ljusnan	814	817	817
Smååar	4	4	4
<b>Gästrikland, Dalarna och Mälardalsregionen</b>	<b>1 291</b>	<b>1 292</b>	<b>1 294</b>
Gavleån	25	24	24
Dalälven	1 148	1 148	1 149
Eskiltunaån	9	9	9
Arbogaån	33	33	35
Hedströmmen	8	8	7
Kolbäcksån	55	57	57
Nyköpingsån	5	5	6
Smååar	8	8	8
<b>Sydöstra Sverige</b>	<b>416</b>	<b>420</b>	<b>416</b>
Vättern-Motala ström	163	163	163
Emån	19	23	23
Alsterån	8	8	7
Ronnebyån	14	14	14
Mörumsån	21	21	21
Helgeån	35	35	33
Lagan	133	133	134
Smååar	23	23	22
<b>Västsverige</b>	<b>1 221</b>	<b>1 226</b>	<b>1 226</b>
Nissan	55	55	55
Ätran	68	68	68
Viskan	27	28	28
Upperudsälven	25	25	25
Byälven	72	73	72
Norsälven	126	126	126
Klarälven	388	388	388
Gullspångsälven	128	128	128
Tidan	8	8	8
Göta älv	300	301	303
Smååar	24	26	27
<b>Hela riket</b>	<b>16 195</b>	<b>16 203</b>	<b>16 200</b>

Källa: Svensk Energi



Vd har ordet	2
2050-Studie	3
Energieffektivisering	4
Mätreformen	5
Kraftssystem	6
Vattenkraft	7
NordREG	8
Rue de la Loi 227	9
Skol- och rekryteringsfrågor	10
Energikompetens	11
Styrelse och kansliets ledning	12



# VERKSAMHETEN

# 2010



# El skapar nytta, glädje och upplevelser



Med två tuffa vintrar i svit i backspeglarna, då elmarknadens funktion starkt har ifrågasatts, känns det angeläget att påminna om att kunderna självklart vill ha sin el och att elanvändningen långsiktigt fortsätter öka. Dessutom har leveranssäkerheten nu nått 99,99 procent.

**PRODUKTEN EL** tas som en självklar nytta. Dock skymms nyttan, glädjen och upplevelserna av vår fina produkt av en intensiv debatt som vintern 2009/2010 mest handlade om höga elpriser, kärnkraftens bristande tillgänglighet och ett ifrågasättande av elmarknadens funktion. Den senaste vintern har spännvidden i kritiken och debatten även innefattat mediala attacker mot den kommande förhandsregleringen och elnätsprisernas utveckling. Och på toppen av allt detta kom jordbävningen och tsunamin i Japan som medförde en förnyad kärnkraftsdebatt.

Det har således varit en prövningens tid för branschen.

Innan vi släpper år 2010 vill jag göra några viktiga nedslag från det gångna årets arbete i föreningen:

- Förberedelserna inför den nya förhandsregleringen, som träder i kraft 1 januari 2012, har engagerat många i våra 157 elnätsföretag. Ett hängivet arbete har lagts ned av många experter för att – i nära dialog med Energi-marknadsinspektionen – hamna rätt när det gäller begärd intäktsram för den första fyraårsperioden, åren 2012 till 2015. Facit kommer först när alla

elnätsföretagen fått sina fastställda myndighetsbeslut till hösten i år.

- Införandet av elområden från 1 november 2011 är en annan stor förändring som knappast kommer att underlätta kommunikationen med kunderna. Men där har ett omfattande arbete genomförts inom Svensk Energi. Ett brett informationsmaterial har tagits fram, cirka 400 medarbetare i medlemsföretagen har deltagit i utbildningar inom föreningen. Vi har även träffat viktiga kundgrupper som förberedelse för detta.
- Motsvarande arbete har genomförts när det gäller att förklara de kommande årens höjningar av elnätspriserna. Här finns nu ett bra informationsmaterial som medlemmarna kan utnyttja och sedan anpassa efter de egna behoven.
- Höstens mätning av Synovate visar att branschen, trots den turbulens som varit, upplever medvind bland de yngre åldersgrupperna när det gäller intresset för att vilja jobba i branschen. Hela 65 procent av 16 till 29-åringarna är positiva till branschen som arbetsgivare (+20 procentenheter på två år). Detta är positivt med tanke på den extrasatsning branschen gör på skol- och rekryteringsfrågorna sedan ett par år. Särskilt glädjande är dessutom avtalet med de tre nordligaste universiteterna om att starta en utbildning för blivande högskoleingenjörer med inriktning på elkraft.
- En bred förstudie, genomförd av United Minds, besvarar frågan "Hur förbättrar vi synen på el?". Via kvantitativa mätningar, gruppintervjuer, hembesök och mediaanalys

har förstudien landat i ett förslag på hur branschen kan tackla problemen och steg för steg jobba upp synen på produkten el för att återupprätta förtroendet för elbranschen. Svensk Energis styrelse tog principbeslutet i mars 2011 att genomföra en flerårig bred kommunikationsinsats – givetvis i nära samarbete med medlemsföretagen – som i ett första steg kallas för "faktaoffensiv" respektive "charmoffensiv". Det arbetet kommer ni att märka av under de kommande åren.

Alla älskar el och allt positivt som el kan erbjuda. Vi kanske under ett år skulle kalla oss för upplevelsebranschen och berätta om allt fantastiskt som kunderna kan göra och uppleva tack vare el. I vart fall vore det angeläget att få prata el en vacker dag utan att ständigt hamna i diskussioner om höga elpriser.

Om vi tittar framåt så jobbar vi i en spännande och viktig bransch. Det är extra kittlande att jobba med en produkt som angår varenda människa. Onekligen har vi dessutom en produkt som i många avseenden borde vara en "vinnare" inför framtiden. Energieffektivisering och elbilar är bara två exempel på områden som talar för ökad elanvändning. Att vi i dagsläget har en elproduktion inom landet som till 96 procent är koldioxidneutral är ett internationellt föredöme. Och borde också kunna bidra till att känna stolthet över att vi jobbar i en viktig bransch. Som alltid står i fokus.

KJELL JANSSON  
VD, SVENSK ENERGI



## Svensk Energis 2050-studie: "El – en framtida vinnare!"

Svensk Energi gjorde under år 2010 en egen studie av vägen mot ett klimatneutralt Sverige. Och elens roll i samband med detta. Cecilia Kellberg, ansvarig för projektet, är nöjd med utfallet.

**VÅR 2050-STUDIE** visade att el har en viktig roll i omställningen till ett klimatneutralt samhälle. Det nordiska kraftproduktionssystemet kommer att vara klimatneutralt redan 20 år före det europeiska. Detta ger el och vår bransch unika möjligheter!

Ökad elexport till Europa gör att EU kan bli klimatneutralt snabbare än annars – och dessutom billigare – om den nordiska elresursen bejakas och utnyttjas. Cecilia säger:

– Vi har i Norden en fantastisk resurs som ska nyttjas så brett som möjligt. Dessutom har vi ett gemensamt ansvar att på bästa sätt lösa utmaningarna på klimatområdet. En förutsättning för framgång är att stamnätet i hela Europa offensivt byggs ut.

2050-studien gjordes av Profu på Svensk Energis uppdrag. Utifrån detta underlag har Svensk Energi utarbetat den slutliga visionen som återfinns i rapporten. Cecilia Kellberg igen:

– Efter besvikelsen i samband med Köpenhamnsmötet i december 2009 kändes det som om klimatfrågorna tillfälligt tog en andhämtningspaus. I vart fall i debatten. Men för oss som bransch var det angeläget att skaffa oss en bild av hur framtiden

skulle kunna se ut. Vilka hinder och möjligheter som finns längs vägen.

– Politiken måste vara långsiktig. Vi anser att politikerna måste ta ett offensivt ansvar och förverkliga en blocköverskridande politisk energiöverenskommelse. Det skulle gagna långsiktigheten och stabiliteten i utvecklingen. Och dessutom gynna klimatet.

Den europeiska kraftindustrin har via Eurelectric visat att produktionen av el i Europa kan vara klimatneutral till år 2050. Svensk Energis studie visar att nordisk elproduktion kan nå det målet redan 20 år tidigare – till år 2030. Svensk elproduktion är i dagsläget till 96 procent klimatneutral.

Cecilia Kellberg fortsätter:

– Några av utmaningarna framåt ligger dels i utvecklingen av ny teknik – vi har räknat med att den så kallade CCS-tekniken, med infångning av koldioxid, blir verklighet. Dels att få fart på den administrativa apparaten kring tillståndshandlingen. Dels att användningen av el kan öka i transportsektorn. I det senare fallet handlar det om att få till stånd utbyggnaden av infrastrukturen kopplat till elbilarna. Och samtidigt måste naturligtvis bilarna komma – men det är inte branschens ansvar.

– Arbetet med 2050-studien har varit spännande och positivt. Det är så uppenbart att branschen på ett positivt sätt kan bidra med att lösa en ödesfråga av den dignitet som klimathotet är. Ja, vi sitter på ett vinnande koncept!



# Energieffektiviseringar "viktig profilfråga för branschen"



– Energieffektivisering är en mycket viktig profilfråga för branschen. Motiven till effektiviseringar är enkla; det är ett kostnadseffektivt sätt att minska utsläpp av koldioxid och leder till mindre slöseri. Sedan får det andra konsekvenser som att förnybarhetsmålen lättare uppnås.

**ORDEN KOMMER FRÅN** Henrik Wingfors som har energieffektivisering på sitt bord hos Svensk Energi. Den överlägset bästa energieffektiviseringen kan göras inom vägtransporterna genom elbilar, ett område som Henrik arbetar med främst tillsammans med Elforsk.

– Elfordon innebär en sensationell energieffektivisering. Elmotorn är tre till fyra gånger så effektiv som en bensin- eller dieseldriven motor. Dessutom bidrar elbilarna till förbättrad luftkvalitet, framför allt i städer genom mindre utsläpp av partiklar och kväveoxider, säger Henrik Wingfors och fortsätter:

– Branschens uppgift är att möjliggöra infrastruktur för laddning av fordonen. Introduktionen av fordonen kan främjas genom att göra större skillnader i beskattning kopplad till utsläpp av koldioxid eller andra åtgärder som fri parkering. Henrik Wingfors är annars mycket glad över att Svensk Energi och Svensk Fjärrvärme under år 2010 enats om en policy för energieffektiviseringar. Det är nu tydligt hur vi ska se på effektiviseringar i samband med uppvärmning av byggnader.

Henrik Wingfors ger en snabblektion i uppvärmningsfrågan:

– Vi har givit och tagit lite grann både Svensk Fjärrvärme och vi. Vid nybyggnation har vi enats om att ta hänsyn till pri-

märenergien, det vill säga att elanvändningen räknas upp med en faktor 2,5 jämfört med den energi som slutligt används. Vid renoveringar av äldre hus är vi ense om att förbättringar av klimatskalet ska prioriteras.

Ett annat stort arbete som pågått under året har handlat om att påverka EU-kommissionens handlingsplan från år 2006, som ska komma ut i reviderad utgåva i mars 2011. Svensk Energi har drivit huvudlinjen att effektiviseringar ska in i alla sektorer i samhället; transporter, byggnader, industriproduktion till exempel.

– Här kommer en viktig fråga in i bilden. Ett antal av Svensk Energis medlemsföretag är idag aktiva på marknaden för energitjänster. De säljer olika typer av tjänster som hjälper kunderna att spara energi och därmed pengar. Här finns ett problem, säger Henrik Wingfors och går vidare:

– Reglerna i konkurrenslagen om offentlig säljverksamhet har skapat osäkerhet hos de kommunalt ägda aktörerna om de har rätt att vara verksamma inom området för energitjänster eller inte. Vi tycker att det är självklart att dessa företag ska få verka på marknaden. De har en stor kompetens inom energi- och klimatfrågor och kan erbjuda skraddarsydda tjänster för kunderna.

En fråga som varken Svensk Energi eller Henrik Wingfors kan ansluta sig till gäller så kallade vita certifikat som lyfts fram av EU-kommissionen. Det är certifikat som kan handlas mellan företagen, och innebär en plikt för energiföretag att uppnå en effektiviseringskvot hos sina kunder. Enligt Svensk Energi kan de leda till dyra effektiviseringar om åtgärderna görs enligt en fastställd lista snarare än där åtgärderna behövs, efterfrågas och gör mest nytta.

# I kölvattnet av mätreformen: "Oerhört mycket på gång"



I kölvattnet av mätreformen, som trädde i kraft den 1 juli 2009, har intensiteten i arbetet med olika slags mättningsfrågor ingalunda avstannat. Snarare tvärtom, säger Peter Takacs, tekniskt ansvarig för elmätarfrågor på Svensk Energi.

**BRANSCHEN FULLFÖLJDE BYTEN** av landets 5,2 miljoner elmätare i tid för att klara månadsavläsning till 1 juli 2009. Nu diskuteras allt intensivare krav på timmätning. Om det steget, som utvecklingen tveklöst går mot, säger Peter Takacs:

– Timmätningen är en positiv utveckling för elkunderna då den ger möjlighet till ökad kunskap om förbrukningen. Men det är inte timmätning i sig som kommer att göra kunderna aktiva och intresserade av sin energiförbrukning. För att det ska hända, krävs utveckling av nya informationstjänster, avtalsformer med mera. Grundläggande för att denna utveckling ska komma till stånd är att den enskilde kunden också upplever att nyttan överstiger kostnaderna.

– Timmätning kommer men utvecklingen måste gå i rimlig takt och inte förhastas fram. En harmonisering med andra pågående arbeten inom elmarknaden är nödvändig, det vore bra om vi hann vänta in besked om den kommande nordiska slutkundsmarknaden och vissa initiativ på EU-nivå om smarta mätare. Annars är risken stor att gjorda miljardinvesteringar till viss del är i princip bortkastade.

Svensk Energi framförde i Energimarknadsinspektionens arbete om timmätning att utvecklingen bör ske successivt och med kundens behov som utgångspunkt. Svensk Energis förslag innebär i praktiken att de kunder som vill ha timmätning skulle kunna få det mot en låg kostnad efter en mindre förändring i ellagen. På så sätt ges även marknaden både tid och möjlighet att utveckla tjänster och system för att hantera timmätning i stor skala.

SWEDAC, den nya tillsynsmyndigheten för elmätare, har kommit med en rad skärpta krav där framförallt kravet på ackreditering för kontroll av elmätare har medfört störst förändring. Effekten av detta har inneburit en rejäl och nyttig översyn av branschens rutiner gällande kontrollverksamheten för elmätare.

För att leva upp till de nya skärpta kraven måste elnätsföretagen kvalitetssäkra mer av de interna rutinerna. Peter Takacs igen:

– Svensk Energi har under året tillsammans med Sveriges Tekniska forskningsinstitut (SP) arbetat aktivt med att förbättra branschens nationella stickprovsverksamhet för elmätare. Förutom framtagning av tydliga anvisningar har databasen ELSA – dit elnätsföretagen rapporterar sin elmätare – förbättrats och ansiktslyfts. En fungerande kontrollverksamhet för elmätare är i grund och botten en viktig förtroendefråga för branschen – kunderna måste kunna lita på sina elmätare.

En komplikation från SWEDAC:s krav på ackreditering – som infördes 1 juli 2010 – har varit ett indirekt krav på dubbelbemanning vid nästan alla arbeten i elmätarsystem. Detta har i sig varit starkt resurskrävande och dyrt och kundnyttan har inte förbättrats nämnvärt. Svensk Energi har upprepade gånger uppvakttat SWEDAC i denna fråga som slutligen ändrade uppfattning. Detta innebär att samma person inom ett kontrollorgan numera kan utföra såväl service med mera som kontroll, vilket innebär kostnadsbesparingar i mångmiljonklassen. Peter Takacs kommenterar:

– Detta är nog den enskilda fråga som glatt mig mest under året. Branschen slipper onödigt krav, vilket medför större enkelhet vid arbeten och kontroller av kategori 2 till 5 mätsystem, och besparingen är ansevärd.

Peter Takacs noterar att oerhört mycket är på gång även fortsättningsvis på mätarsidan:

– Den stora utvecklingen, som hela världen pratar om, handlar om smarta mätare och dess roll för att förverkliga smarta nät. På vägen fram mot detta dyker det upp många nya aspekter som inte bara är av mätteknisk natur, jag tänker främst på integritetsaspekter, datasäkerhet, styrningsmöjligheter och mycket annat.

# Efter två tuffa vintrar på elmarknaden "Nu borde det komma ett våtår"

Magnus Thorstensson är marknadsanalytiker hos Svensk Energi och Folke Sjöbohm arbetar med kraftsystemfrågor. Samtalet kommer oundvikligen direkt in på de två senaste vintrarna som gett mycket kritik åt elbranschen och marknadens funktion.

**MAGNUS THORSTENSSON** är först ut:

– Vi kan börja med att säga att vi haft väldigt mycket vinter under år 2010. Förra vintern gick långt in i april och denna började redan i november. Vinter innebär direkt att efterfrågan stiger. De tio veckorna med störst efterfrågan på el har kommit under de två senaste vintrarna. Alla tiders veckorekord slogs dessutom första veckan år 2010, med över 10 TWh elanvändning i Norden.

– Det har inte fungerat på utbudssidan skjuter Folke Sjöbohm in, vilket har spätt på kritiken. Vi har haft två kalla perioder med stora problem för kärnkraften. Även om det varit bättre den här vintern så har det inte varit bra. Det är tur att vi kunnat importera el. Det är ett tecken på att marknaden fungerar. Norden nettoimporterade knappt 20 TWh under år 2010. Folke fortsätter:

– Kritiken mot att kraftföretagen sålt vatten på sommaren är också intressant. Men större delen av den nederbörd som kom under sommaren var inte möjlig att lagra i några magasin utan måste köras direkt i kraftverken. En stor del av denna vattenkraft såldes till Norge som därmed kunde spara på sina redan då låga vattenmagasin. Alltså en åtgärd som i själva verket sparade vatten i Norden, alternativet hade varit att spilla vattnet förbi kraftverken.

En unik händelse inträffade förra vintern då den svenska effektreserven fick tas i bruk vid tre tillfällen under 8 timmar för att marknaden inte kunde bilda ett så kallat priskryss. Köpare och säljare av el kunde alltså inte mötas. Först när Svenska Kraftnät bjöd in el från den så kallade effektreserven kunde det ske.

– Det räddade läget då. Direkt efteråt reagerade industrin med att dra ned sin elanvändning. Vad vi lärde oss av detta var att industrin kan vara med redan från början och dra ned. Det har fungerat bättre den här vintern, säger Magnus Thorstensson.

Pristopparna under vintern påverkade även hushållskundernas val av avtalsform. Trenden att ha rörliga elavtal bröts och fler valde att teckna fasta elprisavtal. Ur den aspekten har marknaden också fungerat, man har agerat efter villkoren som finns.

Vad annat nytt under året? I november togs ett stort kliv mot en gemensam europeisk elmarknad då den nordiska elmarknaden kopplades samman med elmarknaderna i Belgien, Frankrike, Tyskland, Luxemburg och Nederländerna. Genom samarbetet mellan 17 olika elbörser och systemoperatörer finns nu en "day-ahead" marknad med en total årlig produktion på 1 816 TWh, motsvarande 60 procent av den europeiska elanvändningen.

Många andra frågor har dykt upp kring elmarknaden. Folke Sjöbohm nämner elcertifikaten där Sverige och Norge går mot ett gemensamt system. Andra frågor gäller ökad transparens, ursprungsmärkning av el och nettodebitering av el producerad i hemmet.

– Glöm inte det arbete vi har lagt ned på att kommunicera att Sverige delas in i fyra elområden i november 2011, flikar Magnus Thorstensson in. Det kanske är den största förändringen på elmarknaden som kommer att ske.

Till sist, vad kan vi i övrigt önska oss för elmarknaden?

– Det vore välgörande med ett riktigt våtår, vilket förhoppningsvis skulle öka allmänhetens och medias förståelse för prissbildningen, avslutar Magnus Thorstensson.





# Vattenkraftutredningen

## ”ett sätt att lyfta vattenkraften”

Vattenkraftutredningen går i mål under våren 2011. Efter ungefär ett års arbete lämnar ensamutredaren Thomas Korsfeldt då sitt förslag till Svensk Energis styrelse. Vattenkraftens roll i ett hållbart energisystem har genomlysts i utredningen, som också ska ge förslag på hur vattenkraftens nuvarande produktions- och reglerförmåga ska värnas och utvecklas.

– **UTREDNINGEN** handlar inte bara om dagens status, utan också om hur vattenkraften kan utvecklas i framtiden, säger Svensk Energis vattenkraftsansvariga Gun Åhrling-Rundström. Hon ingår även i Svensk Energis AG Vattenkraft som bland annat genom utredningens referensgrupp tagit del av preliminära förslag.

Enligt Gun Åhrling-Rundström är det här ett sätt att lyfta vattenkraften. Rollen som reglerkraftkälla när till exempel mer annan förnybar elproduktion tas in i systemet blir alltmer påtaglig. Utredningen blir också bred i och med att många olika typer av intressenter kopplade till vattenkraften har fått komma till tals under skrivandet.

Gun utvecklar resonemanget om bredden ytterligare:

– Det är ett ambitiöst skrivet direktiv. Resultatet kommer att belysa vilken bredd vattenkraften har. Vattenkraften kommer in på många ställen, inte minst när begrepp som hållbarhet, klimat, förnybarhet och biologisk mångfald tas upp.

Vattenkraften har utretts tidigare i flera sammanhang. Elbranschen har dock efterfrågat just kopplingen till det hållbara energisystemet. Därför tog Svensk Energi initiativet att dra igång utredningen enligt mönster från statens offentliga utredningar. Före c-politikern Thomas Korsfeldt, med erfarenhet som generaldirektör för Energimyndigheten, valdes för uppdraget.

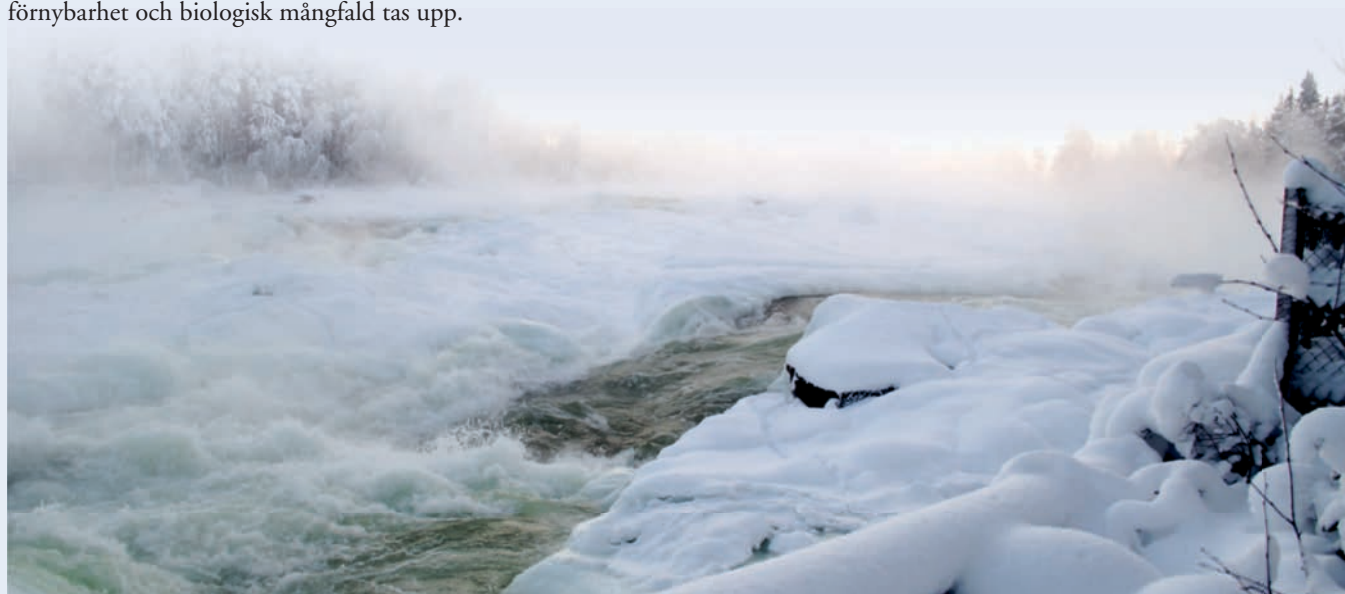
Inte minst är utredningen viktig med tanke på de omprövningar av villkor i vattendomar som myndigheter initierar och även i samband med vattenmål där anläggningsägaren vill genomföra förändringar. Omprövningarna riskerar att minska såväl produktionen från vattenkraft som dess reglerförmåga.

En annan del som belyses är om förändringar behövs i skattesystemet och elcertifikaten, det vill säga de styrmedel som kan påverka vattenkraftens utveckling. Även möjligheter att överväga incitament för att öka acceptansen av tillkommande vattenkraft ingår i uppdraget.

Vad händer med utredningen när den är klar?

– Då ska synpunkter från medlemsföretag hämtas in. Därefter tas ställning i Svensk Energis styrelse till fortsatt hantering, upplyser Gun Åhrling-Rundström och avslutar med att sammanfatta varför en utredning om vattenkraften blir viktig:

– Vattenkraftfrågan lyfts oavsett vilka synpunkter som kommer att lämnas på utredningens förslag. Detta kan bli en inkörsport för fortsatta diskussioner. Det finns ett stort intresse för frågan och förståelsen för vattenkraftens roller kan bli tydligare. Det är definitivt ett mervärde att kunskapsnivån höjs.



# Nordisk slutkundsmarknad för el – energiministrarnas ambition

Ett intensivt utredningsarbete har pågått det senaste året kring frågan om hur en nordisk slutkundsmarknad ska kunna utformas. NordREG, som är Energimarknadsinspektionen och dess nordiska kollegor, har målsättningen att elhandelsföretagen ska få en tyngre roll. En nyckelfråga i hur långt man kan gå är hur faktureringsmodellen ska se ut. Utfallet på den punkten ligger alltså till grund för den slutliga utformningen av marknadsmodell. En viktig avstämningpunkt blir de nordiska energiministrarnas möte till hösten.



**GUNILLA STAWSTRÖM**, ansvarig för arbetet på Svensk Energi, säger:

– NordREG väntas rekommendera en gemensam nordisk faktureringsmodell till hösten 2011. Branschen får möjlighet att yttra sig i remissvar i början av sommaren.

Gunilla Stawström beskriver de fyra alternativa faktureringsmodellerna:

- Ingen harmonisering alls. Innebörden av det skulle vara att faktureringsfrågan inte ägnas någon uppmärksamhet alls.
- Obligatorium med två separata fakturor – dels från elnätetsföretaget, dels från elhandelsföretaget.
- Obligatorisk samfakturering. Det skulle sannolikt innebära en framtida marknadsmodell som innebär att elhandelsföretaget har den huvudsakliga kontakten med kunden.
- Frivillig samfakturering i någon form där elhandelsföretaget kan antas ha beslutanderätten.

En viktig utgångspunkt i NordREG:s arbete är att elnätetsföretagen inte ska kunna favorisera något elhandelsföretag. Således får ett elnätetsföretag inte gynna den egna koncernens elhandelsföretag. Detta är NordREG:s kortsiktiga mål. Medan det mera långsiktiga målet är en modell där nät- och elhandel samfaktureras.

Är det möjligt att förverkliga en nordisk slutkundsmarknad redan från år 2015, Gunilla?

– Det beror på vilken lösning man slutligen väljer. Man skulle kunna tänka sig en framtida modell som innebär att bara kritiska funktioner och processer harmoniseras. Det borde kunna gå snabbare än en mera genomgripande reform. Under alla förhållanden känns år 2015 som väl optimistiskt.

Svensk Energi deltar aktivt i NordREG:s arbete. Dels som experter i alla fem arbetsgrupperna via företrädare för medlemsföretagen. Dels i projektets styrgrupp. Svensk Energis nordiska motsvarigheter är också med i arbetet på samma sätt. Detsamma gäller – förutom reglerarna – Svenska Kraftnät och de andra nordiska stamnätsoperatörerna.

Om erfarenheterna hittills från arbetet summerar Gunilla Stawström sina intryck så här:

– Engagemanget från medlemsföretagen är glädjande stort. Responsen har varit stor när det gällt att bemanna projektgrupperna. Och referensgruppen växer ständigt i storlek. Nordisk slutkundsmarknad är på många vis en viktig diskussionspunkt internt i medlemskretsen.

– Vi jobbar i nära dialog med våra medlemsföretag men det har visat sig svårt att nå samsyn. Därför satsar vi nu på basharmonisering som innebär att enbart det mest kritiska harmoniseras. På så vis hoppas vi kunna åstadkomma en nordisk slutkundsmarknad utan att behöva byta marknadsmodell.

Gunilla Stawström avslutar med konstaterandet att framväxten av en nordisk slutkundsmarknad innebär en genomgripande förändring på många vis men att detta är en naturlig fortsättning på utvecklingen från avregleringen, EU:s grundprinciper om fri rörlighet av varor och tjänster samt det faktum att råkraftmarknaden redan är nordisk:

– Jag tror att vi alla, som jobbar med detta, känner att vi bygger för framtiden.

# Energibranschens fäste i Bryssel: "Låt oss utveckla arbetet gemensamt"

Energibranschens fäste på rue de la Loi 227 i Bryssel ska utvecklas i nära dialog med medlemsföretagen. Det är Sylvia Michels ambition efter ett knappt år på plats som Svensk Energis representant. Sylvia vill hitta arbetsformer som ökar engagemanget och förståelsen hos medlemsföretagen – inte minst de små och medelstora – eftersom det är i Bryssel som idéer och tankar föds, som sedermera resulterar i EU-direktiv och svensk lagstiftning.

**MED SITT FÖRFLUTNA SOM VD** i ett mindre och lokalt energiföretag är hon väl medveten om att skeendet i Bryssel känns fjärran från de löpande dagliga problemen som måste hanteras. Hon säger:

– Det är just detta som jag vill försöka förändra. Från min utkikspost vill jag tidigt förmedla nya idéer och tankar som diskuteras i Europaparlamentet och EU-kommissionen, innan dessa tagit fast form. Då är det för sent att kunna göra något. Då kan vi på svensk botten bara få till marginella förändringar. Min blogg på Svensk Energis interna hemsida ger impulser för den som vill följa arbetet. Där ser jag gärna att det blir ett aktivt flöde av synpunkter från medlemsföretagen i dialogens anda tillbaka till mig.

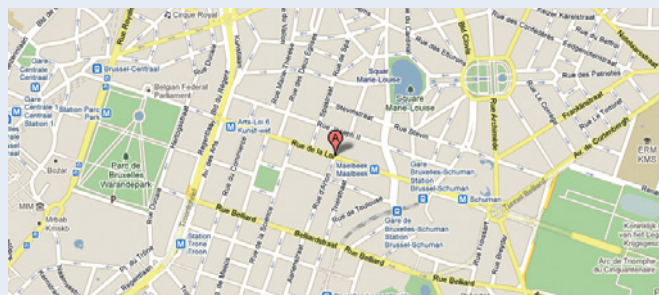
– Hur detaljer i vårt dagliga arbete ska utformas måste vi aktivt försöka påverka, innan de definitiva förslagen kommer. Annars är det någon annan som sätter villkoren för vår affärsverksamhet och vår vardag. Så enkelt är det!

Sylvia Michel betonar att det inte, för de mindre medlemsföretagen, handlar om att plöja igenom tjocka EU-luntor. Snarare att ett aktivare engagemang kring Sylvias arbete borde kunna ge tillräcklig insyn och överblick. Hon prövar olika idéer kring hur verksamheten ska organiseras och utvecklas.

Sylvia Michel anser att färdriktningen ligger fast bland de politiska beslutsfattarna – både i Norden och i Europa. Marschen mot en europeisk energimarknad är bara i sin linda, men målet är givet. Utvecklingen av den nordiska slutkundsmarknaden är bara ett steg på vägen.

Arbetet pågår som bäst med att omsätta det tredje el- och gasmarknadspaketet från EU till svensk lagstiftning. Det flaggas redan för ett kommande fjärde el- och gasmarknadspaket.

Tre tunga EU-dokument från november 2010 som kommer att dominera det kommande årets diskussioner är:



- "Energistrategi 2020", som beskriver hur det ambitiösa kommande arbetet ska utformas. Där beskrivs hur EU går från ord till handling. Energibesparing, integrerad inre marknad, leveranssäkerhet, nödvändigheten av ett teknikskifte samt starkt internationellt samarbete – det är nyckelorden i det dokumentet.
- "Infrastrukturpaketet", som beskriver de kommande gigantiska investeringarna för att möjliggöra ett fritt flöde av både el och gas i framtiden utan kvarstående hinder i överföringsförbindelserna. Särskild prioritet ges åt fyra utpekade "elkorridorer". Två av dessa berör vår region – ett nät för havsbaserad vindkraft i Nordsjön med förbindelse till Nord- och Centraleuropa, samt integration av den baltiska marknaden in i den europeiska.
- I början av år 2011 kom den uppdaterade handlingsplanen för energieffektivisering.

Dessa tre dokument kommer onekligen att sätta sin prägel på det branschgemensamma arbetet i Bryssel. Det gäller att påverka – i tid.



# Snabbt ökat stöd bland yngre för att jobba i energibranschen

Energibranschen är en allt mer spännande bransch för arbete i framtiden. Det visar Synovates årliga mätning på uppdrag av Svensk Energi. Hösten 2010 instämmer 65 procent av tillfrågade 16–29-åringar att unga vill jobba i branschen i framtiden – en ökning på två år med 20 procentenheter. Även bland övriga åldersgrupper ökar tilltron till branschen som arbetsgivare i framtiden.

**DETTA ÄR GLÄDJANDE BESKED** i en tid då allt fler branscher oroas över möjligheterna att kunna ersätta de stora pensionsavgångarna under de närmaste åren.

Svensk Energi kraftsamlar sedan två år kring skol- och rekryteringsfrågorna för att återta förlorad mark. Bransch- och rekryteringsrådet driver och samordnar arbetet. Efter etableringsfasen år 2009 arbetas det nu med att på olika sätt nå ut till lärare, studie- och yrkesvägledare och elever med en sann bild av energibranschen som spännande. Energibranschen rymmer stora utmaningar för duktiga yngre som vill satsa.

– ”Med el gör vi allt möjligt!”, branschens vision, präglas av offensiv och möjligheter, säger Gunilla Harrysson-Nellevad, ansvarig för skol- och rekryteringsverksamheten:

– Det är en mångfacetterad bransch med en lång rad viktiga yrken. Dessutom tror jag att klimataspekten – och att via jobb i branschen få göra en rejäl insats för bättre miljö och bättre klimat – är en positiv faktor. Under det kommande året är det viktigt att vi får fart på arbetet i de regionala nätverken. Det är då vi kan öka utväxlingen med bredd och kraft i arbetet.

– Med tillgängliga resurser har vi nu kunnat bygga upp en rejäl faktabank med aktuella läromedel och trycksaker, med ett tiotal olika filmer exempelvis. Vi kan förse medarbetare i medlemsföretagen med ett bra faktamaterial för att kunna gå ut och prata energi i de egna skolorna i regionen. Det gäller bara att våga!

Mycket möda har lagts på att få regeringen att tillgodose branschens behov när det gäller innehållet i den nya gymnasieskolan. Svensk Energi, medlemsföretagen och EIO (Elektriska Installatörsorganisationen) har fått gehör för ett yrkesprogram (”El- och energiprogrammet”) som kommer att ge välutbildade distributionselektriker. Det positiva är att det blir ett samlat el- och energiprogram där både el och värme hålls samman i ett gymnasieprogram.

Svensk Energi har via sin position i det nationella programrådet för El- och energiprogrammet fått gehör för riksintag för de skolor

som branschen anser har en bra utbildning inom eldistributionsområdet. Skolverket har av ett flertal branscher uppmärksammat på att ett högskoleförberedande program som Teknikprogrammet måste ge behörighet till exempelvis ingenjörutbildningar på högskolenivå. Branschen framhåller också att den kommande arbetskraften måste ha en god kompetens. Då räcker det inte att lägga på ett fjärde år på gymnasiet och få titeln gymnasieingenjör – den kan inte jämföras med forna tiders gymnasieingenjörutbildning, som togs bort för 20 år sedan.

Via styrelseplats i Teknikum, som lyder under Stockholms Universitet, har Svensk Energi goda möjligheter att påverka ämnet teknik – både utformning och innehåll – för såväl grundskolan som gymnasieskolan. Genom Teknikum har många nära lärarkontakter knutits och kommer att knytas via flera inplanerade lärarträffar under år 2011.

Flera utbildningar på yrkeshögskolenivå har startats tack vare branschens arbete. Utifrån den arbetsmarknadsanalys, som gjordes för åren 2008 till 2014, har Svensk Energi gentemot Yrkeshögskolemyndigheten kunnat bekräfta vilka yrkeshögskoleutbildningar som branschen har nytta av. Det är viktigt att få samling i branschen bakom utbildningsorter som branschen stöttar och engagerar sig i. Skol- och rekryteringsrådet har enats i analysen av vilka utbildningar och var i Sverige utbildningarna bör ligga så att de inte ”tar ut varandra”.

Särskilt positivt från det gångna året är Svensk Energis avtal med de tre nordliga universiteten – Luleå tekniska universitet, Umeå universitet och Mittuniversitetet – om att starta utbildning av högskoleingenjörer med inriktning elkraft. Finansierar är 13 medlemsföretag med produktionsintressen i norra Sverige. Under höstterminen 2010 har KTH startat en utbildning av högskoleingenjörer där studenterna under år två och tre kan inrikta sig mot elkraft. Detta tillkom efter ett års förhandlingar. Från verksamheten i övrigt kan noteras en rad breddaktiviteter:

- ”Framtidståget” som rullat över landet under hösten på totalt 170 orter och nått 300 skolor på grundskolenivå. Här är Svensk Energi med på alla orter och medlemsföretagen erbjuder att vara med som inspiratörer lokalt. Uppskattningsvis når branschen den vägen minst 30 000 elever i årskurs nio.
- ”Framtidsvalet”, en interaktiv hemsida där unga kan skaffa information om studieval och branscher, erbjuder under vårarna informationstillfällen för studie- och yrkesvägledare och lärare. Minst 5 000 lärare bedöms vi nå den vägen.
- ”Samhällsbyggarna”, ett samarbete kring studentmässor tillsammans med sex andra branscher: Sveriges Byggindustrier, EIO, Lantmäteriet, Svenska Teknik- och Designföretagen, Trafikverket och VVS Företagen. För tredje året i rad genomfördes mässor i Stockholm, Göteborg, Malmö, Umeå, Piteå, Östersund och Sundsvall. Detta framgångsrika samarbete når årligen cirka 50 000 studenter.
- Tekniska Museet och ”Spelet om energin” – där är Svensk Energi med under hela treårsperioden. Svensk Energi visar där upp elbranschen via filmer. Utställningen har en central position i museet, som årligen har 200 000 besökare.



# Drygt 7 000 utbildades av Svensk Energi

Under 2010 har 283 kurser genomförts med drygt 7 000 deltagare. Det innebär cirka 10 700 utbildnings-dagar fördelade på branschens omkring 20 000 medarbetare.

## EBR METOD- OCH MASKINDAGARNA NU PÅ EXPORT

Det evenemang som samlade flest deltagare var EBR Metod- och Maskindagarna som genomfördes första veckan i juni 2010 och lockade cirka 1 800 deltagare. Mats Andersson, projektledare för arrangemanget i Västerås den 3 till 6 juni förklarar framgången så här:

– Förutom solen som lyste över utställningsytorna på Rocklundafältet i Västerås var det alla engagerade människor som bidrog. Värdföretaget Mälarenergi, stationscheferna från medlemsföretagen som utformade innehållet på de åtta stationerna och de 80-talet utställarna bidrog alla med sina produkter och sin kompetens.

Deltagarna uppskattar upplägget med stationer där olika metoder som är aktuella ute på elnätsföretagen belyses genom praktiska demonstrationer och där materiel, verktyg och teknik visas upp. Mats igen:

– Ett ytterligare bevis på att detta är ett fantasiskt sätt att sprida kunskaper och erfarenhet är att norrmännen nu importerat vårt koncept och genomför "Metode och maskindagarne" i juni, i samarbete med Svensk Energi. Här hemma laddar vi om inför år 2014 när EBR Metod- och maskindagarna genomförs i Gävle i samarbete med Gävle Energi.

## FLERTALET UTBILDNINGAR SKER REGIONALT

78 procent av utbildningarna har genomförts lokalt och regionalt och 22 procent i Stockholm. 49 procent av utbildningarna har genomförts som öppna evenemang för deltagare från olika företag och 51 procent som företagsinterna tillfällen.

Den nya förhandsregleringen för elnätsföretag renderade 22 utbildningstillfällen med drygt 600 deltagare. BAS-utbildning för byggmiljösamordnare genomfördes vid 40 tillfällen och samlade 770 deltagare.

Ett tiotal professionella arenor för viktiga yrkesområden i branschen har genomförts – till exempel Elnätsdagarna, Elmark-

nadsdagarna, Vattenkraftdagarna, Beredarträffen och Kundservice dagarna.

## NYA INFORMATIONSTJÄNSTER FRÅN FÖRLAGET

Marie Wiklund, förlagsansvarig på Svensk Energi, summerar ett år som präglats av ett omfattande utvecklingsarbete. Det är en "elektrifiering" och modernisering av våra tjänster som pågår, säger hon:

– Största projektet har varit att ta fram en ny webblösning för EBR. Ett omfattande arbete, inte minst att överföra alla EBR-rapporter, närmare 300 stycken. Vi har utgått från användarnas önskemål och förbättrat sökningen samt förenklat navigeringen. Nytt är också att användarna kan lägga upp egna favoriter och samla handlingar i projekt.

Energi i Media – sammanfattningen av nyhetsflödet i press och övrig media – har varje morgon nått läsare i 127 av våra medlemsföretag/koncerner.

– Även Energi i Media ska få en modern, ny plattform. Användarna kommer själva att kunna bestämma hur de vill ha nyhetssammanfattningen. Via morgonmail, i ett RSS-flöde eller på webben. Även vilka nyhetsämnen och i vilken ordning nyheterna presenteras går att ställa in.

## BRANSCHENS TIDNINGAR BEFÄSTER SIN STÄLLNING

ERAs upplaga har glädjande nog ökat (TS-kontrollerad upplaga 12 600 exemplar) och annonstillströmningen återhämtade sig efter nedgången under finanskrisen, berättar Marie Wiklund.

Tidningen El kom ut med tre nummer under år 2010 och hade en upplaga på 400 000 exemplar per nummer.

– Det är roligt att se att se många elbolag ser möjligheten att kommunicera med sina kunder via Tidningen EL. Till en otroligt låg kontaktkostnad, 2,48 kr, fångar de sina läsare i 20 minuter i genomsnitt. Det visar läsarusundersökningen som vi genomfört, säger Marie Wiklund.

# Styrelse

(per den 31 december 2010)



Anders Hedenstedt,  
ordförande,  
Göteborg Energi



Kenneth Jönsson,  
1:e vice ordförande,  
Mälarenergi



Anders Olsson,  
2:e vice ordförande,  
E.ON



Anders Ericsson,  
Jämtkraft



Klas Gustafsson,  
Mjölby/Svartådalens  
Energi



Roger Johansson,  
Uddevalla Energi



Anna Karlsson,  
Kalmar Energi Elnät



Per Langer,  
Fortum



Johan Lundqvist,  
Götene Elförening



Jan Samuelsson,  
Lunds Energikoncernen



Göran Sörell,  
Sundsvall Energi Elnät



Inger Wadström,  
Närkes Kils Elektriska  
förening



Torbjörn Wahlborg,  
Vattenfall



Inger Abrahamson,  
SACO/Sveriges  
Ingenjörer, personal-  
representant, ersätter  
Folke Sjöbohm



Folke Sjöbohm,  
Unionen,  
personalrepresentant

# Kansliets ledning



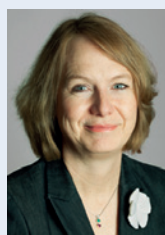
Kjell Jansson,  
Vd



Bosse Andersson,  
Elproduktion



Karima Björk,  
(tjänstledig), Handel  
& Försäljning av el



Eva Elfgrén,  
Kompetens & Förlag



Catharina Götblant,  
Administration



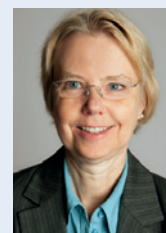
Kalle Karlsson,  
Kommunikation



Christer Larsson,  
Ekonomi

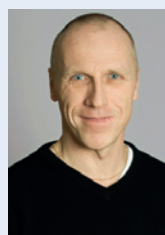


Anders Richert,  
Elnät, Handel &  
Försäljning av el



Maria Wärnberg,  
Stab

# Regionchefer



Mats Andersson,  
Region Nord



Helena Olssén,  
Region Mitt



Hans-Christian Pedersen,  
Region Väst



Paul Andersson,  
Region Syd



TABELL 8

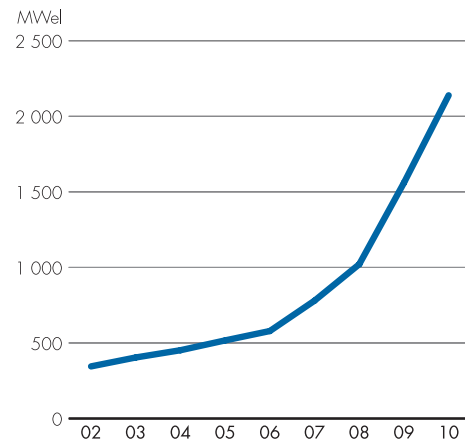
## VINDKRAFTSPARKER ÅR 2010

Anläggning	Ägare	Installerad effekt MWel	
		2010	Totalt
Lillgrund	Vattenfall AB		110
Havsnäs	Havsnäs Vindkraft AB	+95	95
Stor Rottliden	Vattenfall AB	+78	78
Bodön 1-14	Bodön Vindkraftpark		35
Bliekevare Vind	Bliekevare Vind AB		32
Gässlingegrund	Flera		30
Storrun	Storrun Vindkraft AB		30
Uljabuouda	Skellefteå Kraft AB	+30	30
Hedbodberget Vind	Flera	+8	26
Hörnefors	Flera		25
Oxhult 1-12	Arise Windpower AB		24
Dragaliden	Dragaliden Vind AB		24
Fröslida	Arise	+22	22
Saxberget	Stena Renewable Energy AB		20
Röbergsfjället A-B	Stena Renewable Energy AB		16
Säliträdberget 1-8	Säliträdberget Vind AB		16
Östra Herrestad	Vattenfall AB	+16	16
Brattön	Brattön Vind AB	+15	15
Hud 1-6	Rabbalshede Kraft AB		15
Övriga ej namngivna		+339	1504
Tagna ur drift (malpåse, skrotade eller sålda)			
<b>Summa</b>		<b>+603</b>	<b>2163</b>

Källa: Energimyndigheten, Svensk Energi

DIAGRAM 23

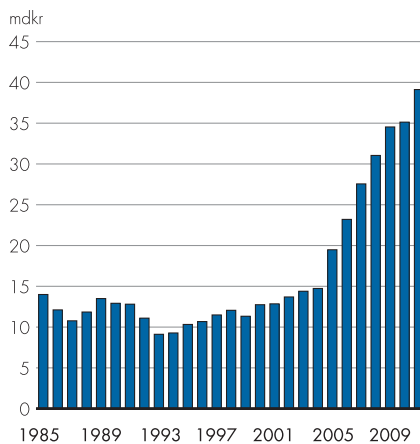
## VINDKRAFTENS INSTALLERADE EFFEKT I MW DE SENASTE NIO ÅREN



Källa: Svensk Energi

DIAGRAM 22

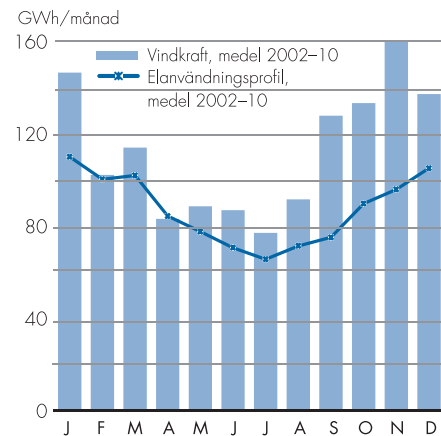
## ENERGIBRANSCHENS BRUTTOINVESTERINGAR LÖPANDE PRISER



Källa: SCB

DIAGRAM 24

## MÅNADSVIS GENOMSNITTLIG ELPRODUKTION DE SENASTE NIO ÅREN I RELATION TILL ELANVÄNDNINGSPROFIL ÖVER ÅRET



Källa: Svensk Energi

TABELL 9

## KÄRNKRAFTVERKENS ENERGITILLGÄNGLIGHET OCH PRODUKTION

Block	Netto-effekt		Energitillgänglighet					Produktion					Summa prod. från idrifttagning t o m 2010 TWh
	MW	I drift	2006 %	2007 %	2008 %	2009 %	2010 %	2006 TWh	2007 TWh	2008 TWh	2009 TWh	2010 TWh	
Barsebäck 1	(600)	1975											92,7
Barsebäck 2	(600)	1977											111,5
Forsmark 1	978	1980	76,5	81,3	81,4	90,1	93,8	6,7	7,0	7,0	7,6	8,0	212,8
Forsmark 2	990	1981	72,3	85,7	79,7	64,1	38,5	6,0	7,5	6,9	5,5	3,3	201,7
Forsmark 3	1 170	1985	94,3	88,2	69,7	86,1	81,4	9,6	9,0	7,1	8,8	8,3	227,9
Oskarshamn 1	473	1972	51,3	64,1	88,3	70,5	79,0	2,1	2,6	3,5	2,8	3,2	95,2
Oskarshamn 2	638	1974	79,7	77,7	88,7	77,9	92,0	4,1	4,0	4,5	3,9	5,0	148,1
Oskarshamn 3	1 200	1985	96,7	89,5	71,4	15,2	32,0	9,5	8,8	7,1	1,7	3,8	211,2
Ringhals 1	854	1976	89,8	81,4	62,0	17,4	48,7	6,5	6,0	4,5	1,3	3,6	170,3
Ringhals 2	866	1975	91,4	85,0	79,6	39,1	80,3	6,8	6,4	5,7	2,8	5,6	188,3
Ringhals 3	1 048	1981	81,6	66,7	88,5	91,3	83,7	6,6	6,0	7,6	8,1	7,6	187,8
Ringhals 4	934	1983	90,8	90,8	91,0	92,8	89,3	7,1	7,2	7,3	7,5	7,2	183,3
<b>Summa</b>	<b>9 151</b>		<b>84,6</b>	<b>83,3</b>	<b>79,0</b>	<b>64,0</b>	<b>70,1</b>	<b>65,0</b>	<b>64,3</b>	<b>61,3</b>	<b>50,0</b>	<b>55,6</b>	<b>2030,7</b>

Källa: OKG, Ringhalsgruppen, Forsmarks Kraftgrupp

E.ON investerar cirka 1,5 miljarder kronor i dammsäkerhetshöjande åtgärder på dammarna i Storfinnforsen och Ramsele i Faxälven från 2009 till 2015. Efter vidtagna åtgärder är dammarna i bättre skick än när de byggdes och redo för ytterligare cirka 100 års drift.

Skellefteå Kraft satsar på ny turbin- och kontrollutrustning vid Selsfors kraftstation G1 under år 2011. Inom de närmaste tio åren finns planer på ett antal turbin- och generatorupprustningar samt ytterligare några kontrollanläggningsbyten. Skellefteå Kraft ska också investera ytterligare cirka 20 miljoner kronor de närmaste fem åren i dammar. Investeringarna syftar bland annat till att säkerställa avbördnings säkerhet och stabilitet för anläggningarna.

Vid årets slut var den installerade effekten i landets vattenkraftsstationer cirka 16 200 MW. Många mindre kraftverk har tillkommit under året. I *tabell 7, (sid 24)* finns mer detaljerad information över den installerade effekten i vattenkraften per vattendrag.

### INSTALLATIONSREKORD FÖR VINDKRAFTEN

Vindkraftverkens bidrag till elproduktionen under år 2010 var 3,5 TWh, vilket är cirka 40 procent mer än föregående år, och 2,5 procent av landets elproduktion under året. Under året tillkom drygt 300 nya vindkraftverk och vid slutet av år 2010 fanns cirka 1 700 vindkraftverk i landet med en effekt större än 50 kW vardera. Tillskottet under år 2010 blev drygt 600 MW och vid slutet av år 2010 fanns cirka 2 163 MW i installerad vindkraftseffekt. Vindkraften har de senaste åren byggts ut med cirka tio procent per år men ökade betydligt mer det senaste året. I *tabell 8* finns de större vindkraftsparkerna med uppgift om förändringar under år 2010. I *diagram 23* visas de senaste årens utveckling.

Medelvärdet för elproduktion från vindkraft varje månad

under åren 2002 till och med år 2010 visar hur väl vindkraftsproduktionen matchar elanvändningens profil under året, *se diagram 24*. Elproduktionen blir lite högre i slutet av året eftersom alla nytillkommande verk under året då räknas in i produktionen.

I en framtid med ökad vindkraftsproduktion krävs ett större samspel med andra kraftslag och elutbyten med grannländer. Det är framförallt i det korta perspektivet (timmar, upp till några dygn) som vindkraften behöver samplaneras med annan elproduktion. Där får vattenkraften en nyckelroll.

### KÄRNKRAFT – ETT ÅR MED STORA REINVESTERINGAR

Kärnkraftsproduktionen i Sverige blev under året 55,6 TWh (50 TWh året före). *Tabell 9* visar kärnkraftverkens energitillgänglighet och produktion för åren 2006 till 2010 samt total produktion per reaktor från idrifttagningen.

Medelvärdet av energitillgängligheten under året för de tio svenska reaktorerna blev rekordlångt 70,1 procent, men högre än år 2009. 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 9 342 MW och vid årets slut 9 151 MW.

#### Barsebäck

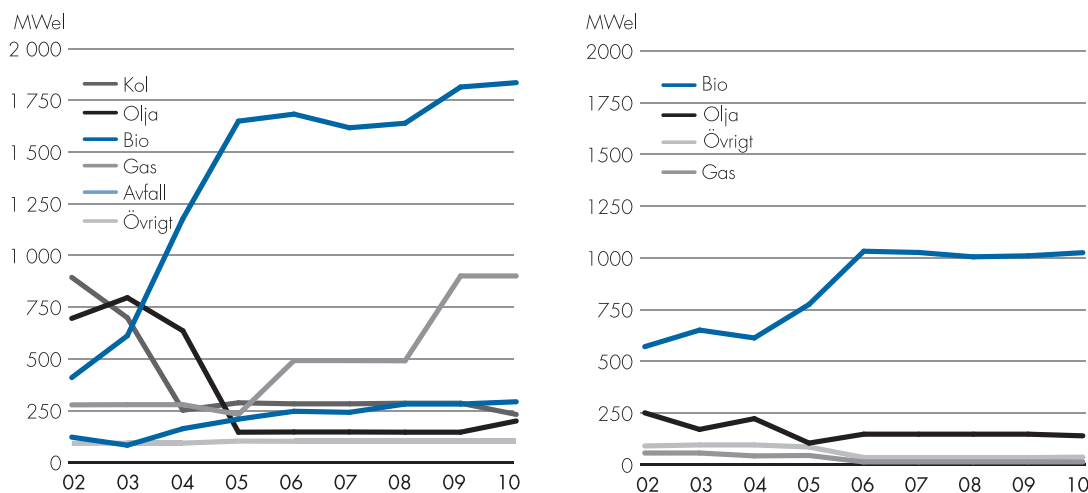
Under de kommande åren kommer Barsebäck att vara i servicedrift, det vill säga i ett läge där ägarna förvaltar anläggningen på säkraste sätt, fram till dess att man kan riva den. Enligt plan kan rivningen tidigast starta runt år 2020.

#### Forsmark

Forsmark firade 30 års drift år 2010. Den 31 januari passerade kärnkraftverkets tre reaktorer en sammanlagd elproduktion om 600 TWh. Det innebär att Forsmark sedan starten 1980 har

DIAGRAM 25

INSTALLERAD EFFEKT I KRAFTVÄRMESYSTEM I FJÄRRVÄRMEN (TILL VÄNSTER), RESP. I INDUSTRIELLT MOTTRYCK UNDER ÅREN 2002–2010



Källa: Svensk Energi



producerat lika mycket el som hela Sverige använder under fyra år. Förra året producerades 19,6 TWh. Detta motsvarar hushållsel till cirka fyra miljoner hem.

Produktionen för år 2010 ligger 4,3 TWh under plan, vilket till största delen beror på de problem som Forsmark 2 hade med vibrationer på högtrycksturbinventilerna under året. Ett ventilbyte slutfördes i november och sedan dess har reaktorn återigen körts med full effekt.

Forsmark hade under år 2010 en energitillgänglighet på 71,8 procent. Under år 2009 låg tillgängligheten på 80,5 procent. Den lägre tillgängligheten under år 2010 berodde huvudsakligen på att Forsmark 2, på grund av problem med högtrycksturbinventilerna kördes på en lägre effekt under större delen av året. Värt att notera, är att Forsmark 1 nådde en tillgänglighet på 93,8 procent förra året, vilket är ett bra resultat även ur ett internationellt perspektiv.

#### Oskarshamn

Elleveranserna från OKG under år 2010 nådde inte förväntade nivåer, även om utfallet blev bättre än år 2009. OKG:s nettoproduktion uppgick totalt till 12,1 TWh, vilket är drygt 3,5 TWh mer än under år 2009. Den sammanlagda energitillgängligheten för år 2010 blev 56 procent, jämfört med år 2009 då energitillgängligheten var 43 procent.

Oskarshamn 2 slog dock årsproduktionsrekord på drygt 5 TWh och noterade en energitillgänglighet på 92 procent. Under hösten slogs även två dygnsproduktionsrekord med som bäst 15,9 GWh den 5 december.

Den 30 juni uppnådde Oskarshamn 3 en historiskt hög effektnivå på 1 260 MWe under pågående provdriftperiod och den 23 november hade Oskarshamn 1 producerat 100 miljarder kWh sedan produktionsstarten år 1972.

TABELL 10

#### KRAFTVÄRMEANLÄGGNINGAR I FJÄRRVÄRMENÄT ÅR 2010

Anläggning	Ägare	Installerad effekt MWe
Jordbro	Vattenfall AB	+20
Boländerna, Uppsala	Vattenfall AB	+10
Övriga ej namngivna förändringar		+1
Tagna ur drift (malpåse, skrotade eller sålda)		-1
<b>Summa</b>		<b>+30</b>

Källa: Svensk Energi

TABELL 11

#### KRAFTVÄRMEANLÄGGNINGAR I INDUSTRIPROCESS ÅR 2010

Anläggning	Ägare	Installerad effekt MWe
Fiskeby	Fiskeby Board AB	+10
Övriga ej namngivna förändringar		+16
Tagna ur drift (malpåse, skrotade eller sålda)		-6
<b>Summa</b>		<b>+20</b>

Källa: Svensk Energi

TABELL 12

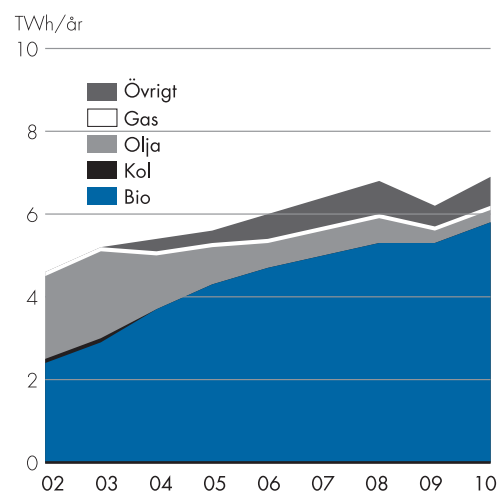
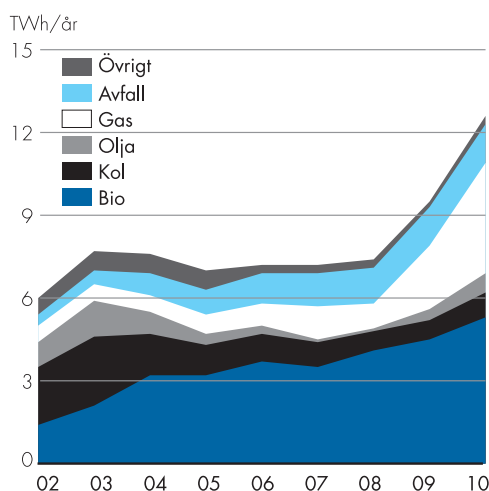
#### KONDENSANLÄGGNINGAR ÅR 2010

Anläggning	Ägare	Installerad effekt MWe	Bränsle
Stenungsund	Vattenfall AB	-270	Olja
Marviken	Vattenfall AB	-200	Olja
<b>Summa</b>		<b>-470</b>	

Källa: Svensk Energi

DIAGRAM 26

ELPRODUKTION FÖRDELAD PÅ BRÄNSLEN I KRAFTVÄRMESYSTEM I FJÄRRVÄRMEN, RESP. I INDUSTRIELLT MOTTRYCK UNDER ÅREN 2002–2010



Källa: Svensk Energi

TABELL 13 A  
INSTALLERAD EFFEKT I LANDETS KRAFTSTATIONER, MW

	2009-12-31	2010-12-31
Vattenkraft	16 203	16 200
Vindkraft	1 560	2 163
Kärnkraft	9 342	9 151
Övrig värmekraft	8 608	8 187
- kraftvärme, industri	1 199	1 216
- kraftvärme, fjärrvärme	3 531	3 563
- kondens	2 271	1 801
- gasturbiner med mera	1 607	1 607
<b>Totalt</b>	<b>35 713</b>	<b>35 701</b>
Tillskott	+1 578	+685
Bortfall	-46	-697

Källa: Svensk Energi

TABELL 13 B  
INSTALLERAD EFFEKT I LANDETS KRAFTSTATIONER, FÖRDELAD PÅ  
BRÄNSLEN, MW

	2009-12-31	2010-12-31
Kärnkraft	9 342	9 150
Fossil kraft	5 502	5 035
Förnybar kraft	20 869	21 516
- vattenkraft	16 203	16 200
- avfall	282	293
- biobränslen	2 824	2 860
- vindkraft	1 560	2 163
<b>Totalt</b>	<b>35 713</b>	<b>35 701</b>
Tillskott	+1 578	+685
Bortfall	-46	-697

Källa: Svensk Energi

TABELL 14  
MEDLEMSFÖRETAGENS KRAFTTILLGÅNGAR I SVERIGE, MW, 1 JANUARI 2011

Företagsnamn	Vattenkraft	Kärnkraft	Vindkraft	Övrig värmekraft	Summa
Vattenfall AB	7 941	4 682	261	668	13 552
E.ON Sverige AB	1 788	2 668	18	2 078	6 552
Fortum Power and Heat AB	3 135	1 690	0	994	5 819
Statkraft Sverige AB	1261	0	0	1	1 262
Skellefteå Kraft AB	667	62	32	77	838
Mälarenergi AB	56	0	0	513	569
Göteborg Energi AB	0	0	4	308	312
Jämtkraft AB	211	0	11	46	268
Tekniska Verken i Linköping AB	93	0	0	170	263
Holmen Energi AB	253	0	0	0	253
Umeå Energi AB	153	0	33	57	243
Öresundskraft AB	3	0	0	125	128
Karlstads Energi AB	24	49	0	34	107
Söderenergi AB	0	0	0	94	94
LuleKraft AB	0	0	0	90	90
Sundsvall Elnät AB	0	0	0	74	74
Växjö Energi AB	0	0	0	50	50
Sollefteåforsens AB	49	0	0	0	49
Borås Elnät AB	12	0	0	34	46
Jönköping Energi Nät AB	20	0	0	23	43
Övik Energi AB	0	0	0	40	40
Gävle Energi AB	15	0	1	23	39
Eskilstuna Energi & Miljö AB	0	0	0	39	39
Kalmar Energi Elnät AB	0	0	1	32	33
Lunds Energikoncernen AB (publ)	0	0	4	26	30
Övriga medlemskoncerner	118	0	59	173	351
<b>Summa</b>	<b>15 799</b>	<b>9 151</b>	<b>424</b>	<b>5 769</b>	<b>31 144</b>
<b>ICKE MEDLEMSFÖRETAG</b>					
Svenska Kraftnät	0	0	0	640	640
Södra Cell	0	0	0	235	235
Billerud	0	0	0	150	150
Stora Enso	0	0	0	150	150
SCA	0	0	0	97	97
Havsnäs vindkraft AB	0	0	95	0	95
Holmen	0	0	0	90	90
Övriga	401	0	1 644	1 056	3 285
<b>Totalt Sverige</b>	<b>16 200</b>	<b>9 151</b>	<b>2 163</b>	<b>8 187</b>	<b>35 701</b>

Källa: Svensk Energi

Årets produktion på O1 resulterade i 3,2 TWh netto, vilket inte fullt motsvarade budgeterad nivå. En orsak till anläggningens produktionsbortfall var den förlängda underhållsavställningen som påbörjades den 15 augusti och som avslutades den 26 september, mot planerat 21 september. En anledning till den något förlängda avställningen var exempelvis tillkommande arbeten på dieslar för reservkraft. Energittillgängligheten blev 79 procent för O1.

Under år 2010 producerade O2 hela 5,0 TWh netto och årets revision avlöpte i stort sett enligt plan.

O3 producerade under året 3,8 TWh netto, vilket kan jämföras med planerade dryga 10 TWh. Energittillgängligheten blev endast 32 procent. Produktionsbortfallet kan till stor del hänföras till de problemområden som upptäckts under provdriftsperioden efter den stora moderniseringen, såsom turbin- och ångledningvibrationer samt reglerproblem i matarvattentanken. De nya turbinlagren visade sig ha en bristfällig konstruktion med lagerhaveri som följd. För att ändå möjliggöra säker drift och största möjliga produktion under den kalla vinterperioden, genomförde OKG under en förlängd avställning en rad åtgärder på oljesystemen som förser lagren med olja och skadade lagersegment byttes mot nya.

### Ringhals

Ringhals producerade totalt 24 TWh och stod för en sjättedel av den svenska elproduktionen år 2010.

Året går inte till historien som något av Ringhals bästa, men med tanke på att två av fyra reaktorer var avställda för modernisering under årets tre första månader, är produktionsresultatet ändå ganska tillfredsställande.

Ringhals 1 och Ringhals 2 inledde året genom att slutföra 2009 års omfattande och tidskrävande säkerhetshöjande revisioner. I efterhand kan konstateras att moderniseringarna, inte minst övergången till ett helt nytt digitalt kontrollrum på R2, har varit framgångsrika. Delvis sammanföll emellertid de förlängda avställningarna med den kallaste vintern på flera år.

År 2010 gjorde Ringhals 3 och Ringhals 4 sitt fjärde respektive tredje bästa produktionsår genom tiderna. På R3 installerades under revisionen ett nytt digitalt kontroll- och regelsystem för turbinerna.

Ringhals 1 hade återigen en omfattande revision på såväl turbin- som reaktorsidan. R1 återstartades i december, efter en revision på drygt två månader, och hade även ett produktionsstopp under sommaren för årliga myndighetskrävda provningar.

### 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 (en biprodukt som bildas när träflis kokas till pappersmassa i 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.

År 2010 uppgick elproduktionen i övrig värmekraft (fossila bränslen och biobränslen) till 19,7 TWh (15,9 året före), motsvarande nästan 14 procent av den totala elproduktionen i Sverige. Av detta producerades 12,5 TWh (9,3) i kraftvärmeanläggningar i fjärrvärmesystem och 6,4 TWh (5,9) i industriell kraftvärme (mottryck).

*Diagram 25 och 26* visar installerad effekt och produktion uppdelade på bränslen som har utnyttjats i kraftvärmeverk i fjärrvärmesystem respektive vid mottrycksproduktion i industrin. Den installerade effekten (*diagram 25*) bestäms som huvudregel av vilket det huvudsakliga bränslet är i anläggningen. Energistatistiken kan vara något missvisande beroende på hur bränslet delas upp mellan el- och värmeproduktion. Före elcertifikatens införande hamnade en större del av de fossila bränslena på elkraftsproduktion. Med andra ord blir trenderna förstärkta av att statistikuppgiftslämnare har fått andra styrmedel att ta hänsyn till.

I kondenskraftverk och gasturbiner, som enbart levererar el, producerades 0,8 TWh (0,7) år 2010.

Några nya kraftvärmeanläggningar tillkom år 2010. Två av dessa har ägare som inte tidigare har haft elproduktion. Reduktionen av installerad effekt, som framgår i *diagram 25*, kan bero på att befintliga anläggningar antingen har annat bränsle än det ursprungliga, eller att de har lagts i malpåse. *Tabell 10* visar vilka tillskott och andra förändringar som ägde rum under året. Några anläggningar är under byggnad och väntas komma i drift under år 2011, exempelvis Säverstaverket (9 MWel)

Inom svensk skogsindustri har de tidigare omfattande investeringarna i nya turbiner och generatorer minskat. Den enda anläggning som togs i drift år 2010 var Fiskeby Board, se *tabell 11*. I *tabell 12* framgår att de båda kondensanläggningarna i Marviken och Stenungsund togs ur drift.

### INSTALLERAD EFFEKT

Den installerade effekten i landets alla kraftstationer var vid slutet av året 35 701 MW (exklusive reservdieslar i sjukhus och vattenverk med mera), fördelad på de olika kraftslagen enligt *tabell 13A*, eller fördelad på bränslen enligt *tabell 13B*. Den totalt installerade effekten fördelas på vattenkraft 45 procent, vindkraft 6 procent, kärnkraft 26 procent och övrig värmekraft 23 procent.

*Tabell 13B*, som visar bränslen, blir en aning missvisande eftersom huvudbränslet noteras för hela effekten, medan det i verkligheten används flera olika bränslen samtidigt i många anläggningar.

All installerad vattenkraftseffekt kan inte utnyttjas samtidigt, på grund av hydrologiska begränsningar med mera. Den fysiska kapaciteten för elöverföring från Norrland till Mellan- och Sydsverige kan också under vissa delar av året vara begränsad. 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 brist måste alltid reservkraft finnas, minst motsvarande effekten i landets största aggregat. Utlandsförbindelserna gör att grannländerna snabbt kan hjälpa varandra vid störningar.

Av *tabell 14* framgår också hur den installerade effekten i landets kraftstationer är fördelad på medlemsföretagen i Svensk Energi och övriga företag.

TABELL 15

## DE STÖRSTA ELPRODUCENTERNA I SVERIGE – PRODUKTION I SVERIGE 1998–2010, TWh

	1998	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010
Vattenfall	75,6	69,3	70,3	70,4	63,8	64,4	66,0	58,7	61,5
Fortum, Sverige	29,1	27,8	24,5	24,0	27,1	26,0	27,9	25,1	26,7
Birka Energi		21,4							
Stockholm Energi	11,1								
Gullspång Kraft	11,3								
Stora Kraft	6,7	6,4							
E.ON	33,3	30,4	30,9	33,9	30,0	31,9	29,8	22,3	27,7
Sydkraft	30,4	27,2	28,5						
Gräninge	2,9	3,2	2,4						
Statkraft Sverige					1,2	1,3	1,3	5,3	5,4
Skellefteå Kraft	2,7	2,9	3,4	3,1	3,1	3,4	3,3	3,3	3,2
<b>Summa</b>	<b>140,7</b>	<b>130,4</b>	<b>129,1</b>	<b>131,4</b>	<b>125,2</b>	<b>127,0</b>	<b>128,3</b>	<b>114,7</b>	<b>124,5</b>
Andel av total	91,2%	91,9%	90,1%	88,3%	89,2%	87,6%	87,9%	85,8%	85,9%
<b>Total produktion</b>	<b>154,2</b>	<b>141,9</b>	<b>143,3</b>	<b>148,8</b>	<b>140,4</b>	<b>145,0</b>	<b>146,0</b>	<b>133,7</b>	<b>145,0</b>

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

Källa: Svensk Energi

TABELL 16

## DE STÖRSTA ELPRODUCENTERNA I SVERIGE – PRODUKTION I NORDEN 1998–2010

	1998	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2009	2010
Vattenfall			70,6	70,9	68,3	72,7	73,5	67,0	70,3
Fortum			46,5	50,7	51,8	49,3	49,9	46,2	48,5
Statkraft			–	26,2	38,6	35,8	41,9	42,0	45,0
E.ON			30,9	34,0	30,1	32,4	30,2	22,6	28,1
Skellefteå Kraft			3,5	3,5	3,5	3,9	3,8	4,1	3,6
<b>Summa</b>			<b>151,5</b>	<b>185,3</b>	<b>192,3</b>	<b>194,1</b>	<b>199,3</b>	<b>181,9</b>	<b>195,5</b>
Andel av total			39,6%	48,9%	50,8%	48,8%	50,1%	49,3%	51,0%
<b>Total produktion</b>	<b>364,1</b>	<b>383,5</b>	<b>382,8</b>	<b>379,2</b>	<b>383,9</b>	<b>397,3</b>	<b>397,5</b>	<b>368,8</b>	<b>383,1</b>

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

Källa: Svensk Energi och Nordel

TABELL 17

## ELENERGIBALANS ÅREN 2006–2010, TWh NETTO, ENLIGT SCB

	2006	2007	2008	2009	2010*
Produktion inom landet	140,3	145,0	146,0	133,7	145,0
Vattenkraft	61,1	65,6	68,6	65,3	66,2
Vindkraft	1,0	1,4	2,0	2,5	3,5
Kärnkraft	65,0	64,3	61,3	50,0	55,6
Övrig värmekraft	13,3	13,7	14,1	15,9	19,7
Kraftvärme industri	5,5	6,1	6,2	5,9	6,4
Kraftvärme fjärrvärme	6,9	7,1	7,2	9,3	12,5
Kondens	0,9	0,5	0,7	0,7	0,8
Gasturbin, diesel m m	0,01	0,03	0,02	0,02	0,03
Pumpkraft	-0,05	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02
Elanvändning inom landet	146,3	146,3	144,0	138,4	147,1
Nätförluster	11,0	10,7	10,5	10,2	11,0
El från grannländerna	20,5	18,5	15,6	16,4	17,6
El till grannländerna (-)	-14,4	-17,2	-17,6	-11,7	-15,6
Netto utbyte med grannländer **	6,1	1,3	-2,0	4,7	2,1

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

Källa: Svensk Energi och SCB



## FÖRNYBAR ELPRODUKTION

Diagram 27 visar att andelen förnybar elproduktion i form av vatten, vind samt värmekraft med biobränslen är drygt 50 procent i Sverige. Andelen koldioxidfri elproduktion blir 95 procent om kärnkraften läggs till. Då återstår bara 5 procent som utnyttjar fossilbränsle eller annat bränsle inom svensk elproduktion. Dessa procent är svåra att reducera, då bränslet främst används i gasturbiner, kondenskraftverk och som stödbränsle vid uppstart av kraftvärmelanläggningar. De båda förstnämnda tillhör kategorin störnings- och effektreserv.

## ELPRODUCENTERNA

Totalt äger staten cirka 40 procent av den installerade elproduktionskapaciteten, utländska ägare cirka 40 procent, kommuner cirka 12 procent och övriga cirka 8 procent, se diagram 28. Diagram 29 visar att den tidigare trenden att det utländska ägandet ökat har brutits och att det snarare är kommunalt och övrigt ägande som ökar.

Förvärv och samgåenden har successivt minskat antalet större elproducenter de senaste 20 åren. Elproduktionen har genom denna strukturrationalisering blivit starkt koncentrerad. De fem största elföretagen i Norden, med elproduktion i Sverige, svarade år 2010 för cirka 124,5 TWh eller 85,4 procent av Sveriges totala elproduktion.

I de produktionssiffror som anges i tabell 15 är minoritetsandelar inte inräknade och arrenderad elproduktion medräknad endast hos det företag som disponerar produktionen. Tabell 16 visar samma företag i ett nordiskt perspektiv. Deras andel av den totala nordiska elproduktionen blir då 51 procent.

I diagram 30 visas de fem största elproducenterna verkssamma i Sverige och deras totala produktion i Norden år 2010. Dessa har alltså drygt hälften av all produktion.

## ELBALANSEN

Elbalansen vecka för vecka under åren 2008 till 2010 redovisas i diagram 31 och 32. Produktionen är uppdelad på vattenkraft, vindkraft, kärnkraft och övrig värmekraft. Utvecklingen sedan år 2006 framgår av tabell 17.

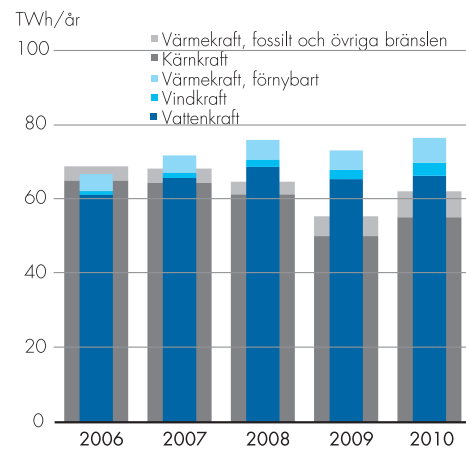
Diagram 31 visar hur elproduktionen fördelas över de senaste tre åren för att täcka behovet inom landet och hur Sveriges elutbyte netto med grannländerna varierat under året. Differensen mellan förbrukningen och summa elproduktion visar nettoflödet av el till Sverige (när elanvändningen är större än den sammanlagda 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 magasinen lagrade energin utnyttjas under vintern fram till nästa 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.

Totalt år 2010 svarade vattenkraften för 46 procent av elproduktionen, vindkraften för cirka 2,5 procent, kärnkraften för 38 procent och övrig värmekraft för drygt 13 procent.

DIAGRAM 27

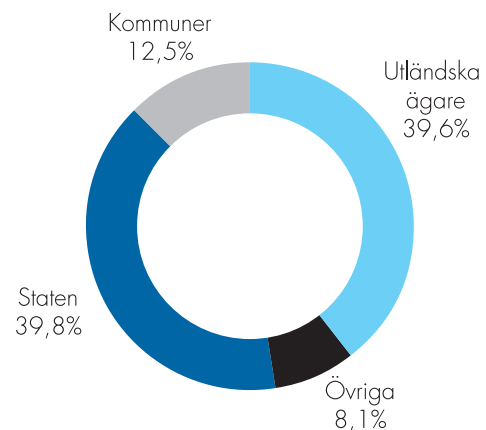
## UTVECKLINGEN AV FÖRNYBAR ELPRODUKTION



Källa: Svensk Energi

DIAGRAM 28

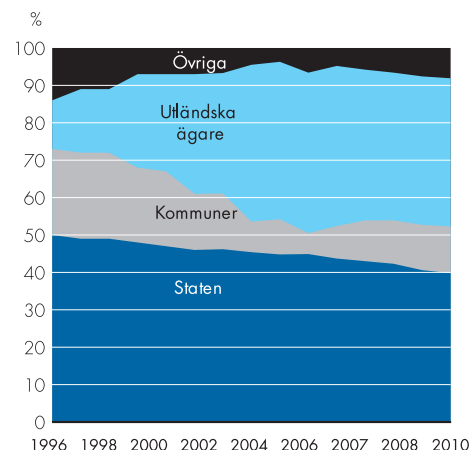
## ÄGANDE AV ELPRODUKTION, VÄRDEN FÖR ÅR 2010



Källa: Svensk Energi

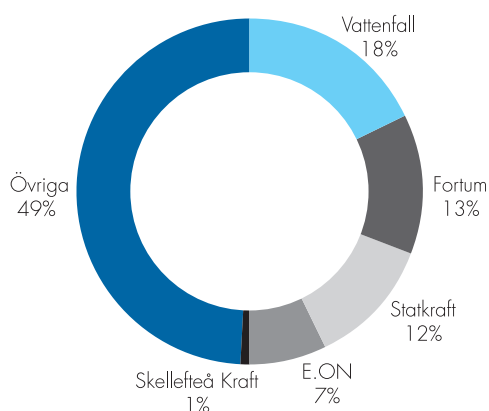
DIAGRAM 29

## ÄNDRING I ÄGANDE AV ELPRODUKTION ÅREN 1996–2010



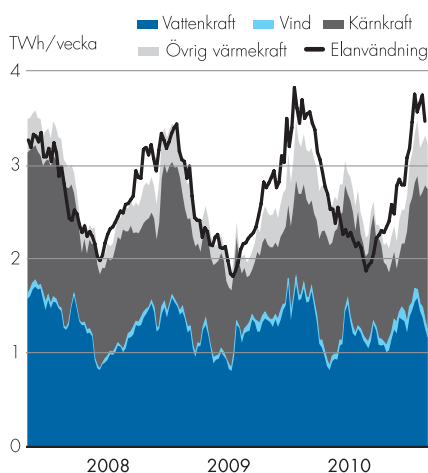
Källa: Svensk Energi

**DIAGRAM 30**  
DE FEM STÖRSTA ELPRODUCENTERNA I SVERIGE OCH DERAS TOTALA PRODUKTION I NORDEN ÅR 2010



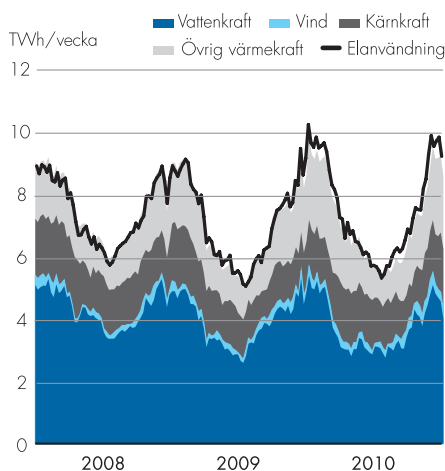
Källa: Svensk Energi

**DIAGRAM 31**  
ELPRODUKTION OCH ELANVÄNDNING I SVERIGE UNDER ÅREN 2008–2010, TWh/VECKA



Källa: Svensk Energi

**DIAGRAM 32**  
ELPRODUKTION OCH ELANVÄNDNING I NORDEN UNDER ÅREN 2008–2010, TWh/VECKA



Källa: Nord Pool

Diagram 32 visar hur elproduktionen fördelades över året för att täcka behovet på den nordiska elmarknaden. Den största skillnaden i produktionsmixen jämfört med den svenska mixen är den stora andelen övrig värmekraft och förhållandevis mer vindkraft i Norden.

Den högsta elanvändningen per timme år 2010 inträffade den 22 december mellan kl 17 och 18 och uppgick till cirka 26 700 MWh/h. Det kan jämföras med det högsta värdet året före på 24 500 MWh/h.

Den vägda dygnsmedeltemperaturen i landet var den 22 december -15,2 °C, vilket är 12,3 grader kallare än normalt. Elanvändningens dygnsprofil för den 22 december framgår av diagram 33. Som en jämförelse presenteras två typdygn, för vinter och sommar.

Elanvändningen på vardagarna har i allmänhet två effekt-toppar, en på morgonen vid 8-tiden och en på eftermiddagen vid 17-tiden. På grund av elvärmens får temperaturen stor inverkan på elanvändningen i Sverige. Elanvändningen under en vintervardag är dubbelt så stor som under en lördag eller söndag på sommaren.

Den ökning av elanvändningen, som en varm sommar betyder – genom större användning av fläktar och kylaggregat, ökad bevattning med mera – 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.

Figur 1 visar det svenska stamnätet med överföringskapaciteter i MW mot respektive grannland. Eftersom det kan finnas begränsningar i det anslutande nätet kan kapaciteterna för utlandsförbindelserna variera i storlek beroende på i vilken riktning elkraften går. Bilden är schematisk, i verkligheten har Sverige ett flertal förbindelser med respektive land.

År 2010 ökade elflödet till Sverige från grannländerna till 17,7 TWh (16,4 året före). Elfloendet från Sverige ökade till 15,6 TWh (11,7 året före), vilket resulterade i ett nettoinflöde på 2,1 TWh (nettoinflöde 4,7 året före), se tabell 18. Elflodena för år 2010 visar att Sverige hade ett varierat in- och utflöde under året, se vidare diagram 34. Utbytet mellan Norden och andra länder resulterade i ett nettoinflöde på cirka 19,4 TWh, se tabell 19.

I figur 2 visas det svenska stamnätet inplacerat i det nordiska transmissionsnätet. Med denna utvidgning ökar också antal grannländer, med förbindelser till Ryssland, Estland och under år 2009 även Nederländerna. Förbindelsen med Ryssland har varit och är idag enkelriktad med export till det nordiska området. Beroende på hur den ryska elmarknaden utvecklar sig är det dock tänkbart att elkraften kan gå i bägge riktningarna i framtiden.

TABELL 18  
ÅRSVÄRDE FÖR SVERIGES UTBYTEN MED OLIKA LÄNDER ÅR 2010

TWh	Till Sverige	Från Sverige
Danmark	5,0 (3,1)	2,8 (3,8)
Finland	5,7 (4,1)	3,0 (2,9)
Norge	4,2 (7,8)	8,0 (2,6)
Polen	0,5 (0,3)	0,8 (1,4)
Tyskland	2,3 (1,1)	1,0 (0,9)
<b>Summa</b>	<b>17,7 (16,4)</b>	<b>15,6 (11,7)</b>

(2009 års värden inom parentes).

Källa: Svenska Kraftnät

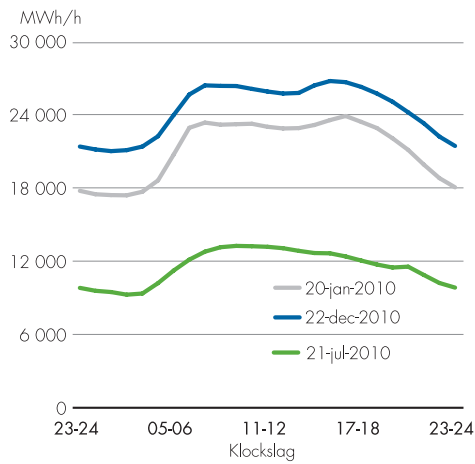
TABELL 19  
ÅRSVÄRDE FÖR NORDENS ELUTBYTEN MED OLIKA LÄNDER ÅR 2010

TWh	+ Till/ - Från Norden
Estland	1,7 (1,7)
Nederländerna	0,6 (-1,5)
Polen	0,3 (-1,1)
Ryssland	11,8 (11,7)
Tyskland	5,0 (-2,6)
<b>Summa</b>	<b>19,4 (8,2)</b>

(2009 års värden inom parentes).

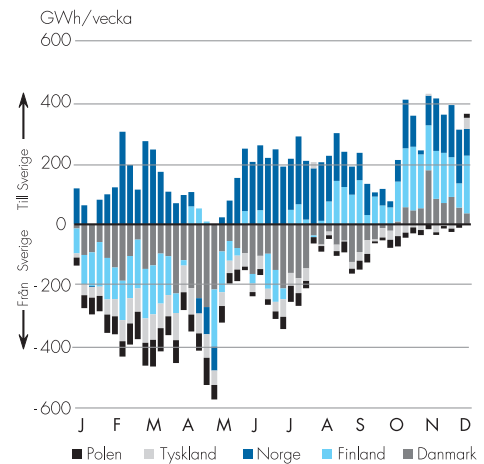
Källa: Nord Pool

DIAGRAM 33  
PROFIL ÖVER ELFÖRBRUKNING FÖR DYGN MED HÖSTA ELFÖRBRUKNING ÅR 2010 RESP. TYPDYGN VINTER OCH SOMMAR



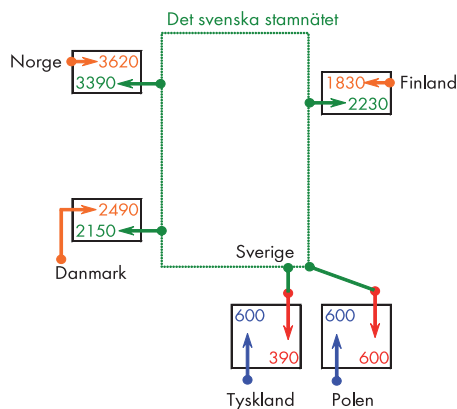
Källa: Svenska Kraftnät och Svensk Energi

DIAGRAM 34  
NETTOFLÖDE AV EL PER GRANNLAND TILL OCH FRÅN SVERIGE ÅR 2010, GWh/vecka



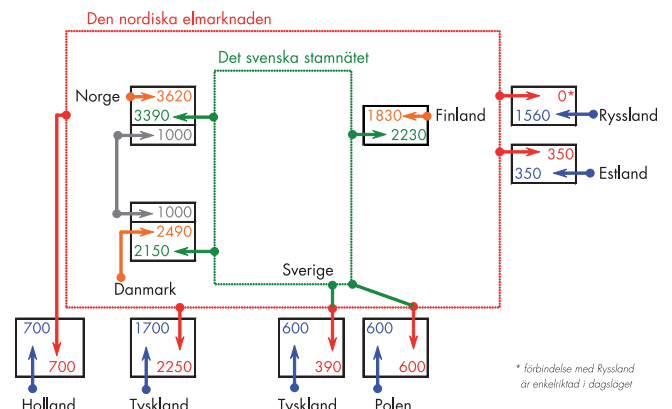
Källa: Svenska Kraftnät

FIGUR 1  
ÖVERFÖRINGSKAPACITET MELLAN SVERIGE OCH GRANNLÄNDERNA, MW



Källa: Svenska Kraftnät

FIGUR 2  
ÖVERFÖRINGSKAPACITET MELLAN NORDEN OCH GRANNLÄNDERNA, MW



\* förbindelse med Ryssland är enkelriktad i dagsläget

Källa: Svenska Kraftnät



# Miljö – inte bara klimat längre

Med tunga steg och med ett, i alla fall enligt EU, klimatfiasko i bagaget antrades 2010. Hela FN-processen ifrågasattes, men fick sin upprättelse till slut på klimatmötet i Cancun i slutet av år 2010, där mer resultat än förväntat levererades.

Inom EU inleddes diskussionerna huruvida EU, mot bakgrunden av resultatet på COP 15 i Köpenhamn, ska höja sitt klimatmål från -20 procent till -30 procent. EU-kommissionen presenterade under våren ett meddelande med en konsekvensanalys där möjligheterna med att höja målet, såsom fler jobb lyfts fram. Där anges också att den finansiella krisen innebär att utsläppsprognoserna revideras kraftigt och därmed finns det nu ett utrymme att höja målet. EU:s medlemsländer är splittrade i frågan och diskussion pågår fortfarande.

Efter Köpenhamnmötet kom klimatfrågan lite i skymundan i media. Andra miljöfrågor seglade upp på den globala miljöarenan som minst lika viktiga som klimatfrågan, till exempel frågan om utarmning av den biologiska mångfalden. År 2010 utsågs av FN till internationella året för biologisk mångfald. En mängd aktiviteter runt om i världen kopplades till detta. Under år 2010 nåddes också reella framsteg i FN-processen kring biologisk mångfald under det så kallade Nagoyamötet. Nya mål ställdes upp för att halvera förlusten av biologisk mångfald. Till år 2020 ska 17 procent av land- och vattenområden och 10 procent av kust- och marina områden i världen skyddas från exploatering. Överfiskningen

ska stoppas, avskogningen ska minst halveras, skadliga subventioner för biologisk mångfald ska fasas ut, och 15 procent av degraderade ekosystem ska restaureras.

Inom EU fortsatte regelverket kring EU:s utsläppshandelssystem att utvecklas. Ett regelverk för auktionering av utsläppsrätter beslutades. Likaså beslutades ett regelverk för tilldelning av gratis utsläppsrätter. EU-kommissionen lade fram ett förslag om att från och med år 2013 förbjuda användning av av CDM-krediter (Clean Development Mechanism) från vissa typer av CDM-projekt. Förslaget antogs snabbt av EU:s klimatkommitté.

Under sommaren 2010 antogs det så kallade IED-direktivet (Industrial Emissions Directive). Direktivet reglerar gränsvärden för SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, partiklar med mera för bland annat energianläggningar. Dessa kan bli tuffa utmaningar för flera anläggningar ute i Europa. Precis som i dagsläget krävs ett miljötillstånd för att bedriva verksamhet i industriella anläggningar. Tillståndet ska innehålla gränsvärden för luftutsläpp, krav avseende skydd av mark och vatten, övervakningskrav med mera. Gränsvärdena, som ska baseras på vad som är möjligt med bästa tillgängliga teknik, får inte överskridas under normala förhållanden, men kan överskridas under vissa perioder under förutsättning av värdena inte överskrids på årsbasis. En svensk utredning har tillsatts för genomförande av direktivet i svensk lagstiftning.

Kreosot, som bland annat används för impregnering av trästolpar, har under året vid flertalet tillfällen varit aktuellt för



förbud inom EU. Sverige har 5 till 6 miljoner kreosotstolpar. Frågan är ännu inte avgjord utan diskussionen fortsätter. Branschen arbetar för närvarande med att titta på möjligheter med alternativa stolpmaterial.

I Sverige tillsattes under år 2010 en så kallad miljömålsberedning bestående av representanter för riksdagens partier samt ett fåtal experter. Miljömålsberedningen har till uppdrag att lämna förslag till regeringen om hur miljö kvalitetsmålen och generationsmålet kan nås. Beredningens övergripande uppdrag är att utveckla strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder inom av regeringen prioriterade områden.

## ELENS MILJÖFRÅGOR

All utvinning, omvandling och användning av energi påverkar miljön. Från förbränning av bränslen släpps bland annat koldioxid, svaveldioxid och kväveoxid ut. Men även kraftslag som inte har någon förbränning, som vattenkraft och vindkraft, påverkar miljön i närområdet. Exempelvis förändrar vindkraftverk längs kusten landskapsbilden och vattenkraftverken orsakar ändrade och oregelbundna vattenflöden som påverkar den biologiska mångfalden, florin i strandzonen, samt fiskars vandringsmöjligheter.

Miljöarbete har alltid varit en naturlig del av elbranschens ansvarstagande, men sker idag under mer strukturerade former än tidigare. I princip alla bolag inom elbranschen är certifierade enligt miljöledningstandarden ISO 14 001, vilket gör att miljöfrågorna tas om hand systematiskt för att minska påverkan på miljön. Elproduktionen i Sverige har låg miljöpåverkan av emissioner, då den allra största andelen elproduktion kommer från kärnkraft och vattenkraft, som inte har några förbränningsrelaterade utsläpp.

I tabell 20 visas utvecklingen av några förbränningsrelaterade utsläpp från elproduktion. Beräkningen av utsläppen utgår från elproduktionsdata per bränsle som sedan med hjälp av genomsnittliga verkningsgrader i anläggningarna räknas om till total tillförd mängd bränsle i anläggningarna. Därefter appliceras emissionsfaktorer på bränslemängderna för att få fram totala 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 gränsöverskridande luftförorening och cirka 90 procent av nedfallet i Sverige kommer från Centraleuropa och Storbritannien.

Utsläppen av svaveldioxid i Sverige har minskat drastiskt från den högsta nivån år 1970, som var 925 000 ton. År 2009 var utsläppen i Sverige cirka 30 000 ton, vilket är lägre än det miljömål på 50 000 ton som satts upp för år 2010. Av svavelutsläppen kommer cirka 70 procent från förbränning av olja och kol. De fåtal svenska el- och värmeproducerande anläggningar som fortfarande använder kol eller olja, har installerat avsvavlingsanläggningar eller använder idag lågsvavlig olja. Dessa används dessutom primärt för topplast när effektbehovet är stort. Utsläppen av svaveldioxid från elproduktion i Sverige uppgick år 2009 till 2 328 ton, vilket är ungefär 8 procent av svaveldioxidutsläppen i Sverige (tabell 20).

TABELL 20  
UTSLÄPP TILL LUFT FRÅN SVERIGES ELPRODUKTION ÅR 2009

Emissioner	Totalt utsläpp från elproduktion (ton)	Utsläpp per kWh producerad el	Andel av totala utsläpp i Sverige [%]
Kväveoxider (NO <sub>x</sub> )	4364	0,03 g	2,9
Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	2328	0,02 g	7,8
Koldioxid (CO <sub>2</sub> )*	2369215	17,79 g	5,1
Koloxid (CO)	13899	0,10 g	2,6
Flyktiga organiska ämnen (NMVOC)	1096	0,01 g	0,6
Metan (CH <sub>4</sub> )	1442	0,01 g	0,03
Partiklar (PM 10)	2140	0,02 g	5,5
Lustgas (N <sub>2</sub> O)	424	3 mg	0,01
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	118	0,9 mg	0,2
Bly (Pb)	0,82	6 µg	0,01
Kvicksilver (Hg)	0,03	0,2 µg	0,005

\*fossila koldioxidutsläpp

Källa: SCB och Naturvårdsverket

## ÖVERGÖDNING OCH KVÄVEOXIDER

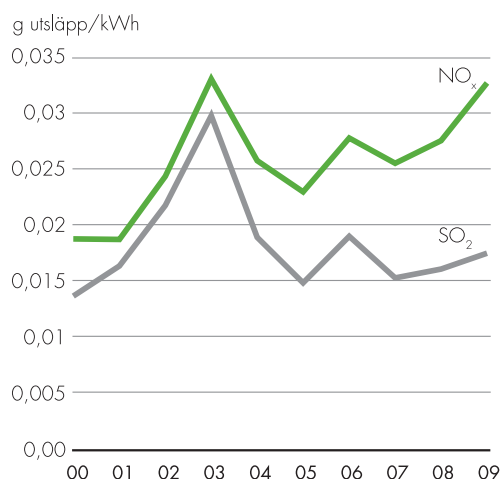
Kvävednedfall över mark leder i första hand till att kväveålskande växter gynnas och att exempelvis blåbär och lingon trängs undan. I Sverige orsakar kvävednedfallet än så länge mycket små läckage till vattendragen. Kväveoxider är en gränsöverskridande luftförorening och endast cirka 17 procent av nedfallet 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 övergödningproblemen. Här spelar luftvårdskonventionen och olika direktiv inom EU en stor roll, bland annat det nyligen antagna IED-direktivet (Industrial Emissions Directive) och det pågående arbetet med att se över det så kallade "takdirektivet".

Kväveoxidutsläppen i Sverige har minskat på senare år, men det har visat sig vara svårare att minska dessa än att minska svavelutsläppen. År 2009 var de totala svenska kväveoxidutsläppen 149 000 ton och målet till år 2010 är att de ska minska till 148 000 ton. Av utsläppen härstammar merparten från trafiken, främst person- och lastbilar men också arbetsmaskiner och fartyg. De flesta el- och värmeproduktionsanläggningar har installerat reningsanläggningar för kväveoxid. Utsläppen av kväveoxider från elproduktion i Sverige uppgick år 2009 till 4 364 ton, det vill säga 3 procent av Sveriges totala utsläpp (tabell 20). I diagram 35 visas hur utsläppen av NO<sub>x</sub> och SO<sub>x</sub> har utvecklats under 2000-talet. Uppgången av NO<sub>x</sub>-utsläpp under senare år beror på ökad elproduktion från kraftvärmeanläggningar. Denna ökade elproduktion visas i diagram 36.

DIAGRAM 35

UTSLÄPP TILL LUFT FRÅN ELPRODUKTION AV NO<sub>x</sub> OCH SO<sub>x</sub> ÅR 2000–2009 I FÖRHÅLLANDE TILL TOTAL ELPRODUKTION



Källa: SCB, Naturvårdsverket, Svensk Energi

## 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. Denna så kallade växthuseffekt är ett naturligt fenomen. Tack vare den är jordens medeltemperatur plus 15 grader och inte minus 18 grader, vilket vore fallet om värmen inte kunde stanna kvar i atmosfären.

De ökade mänskliga utsläppen av växthusgaser leder dock till en förändring av atmosfärens kemiska sammansättning som påverkar dess strålningsbalans.

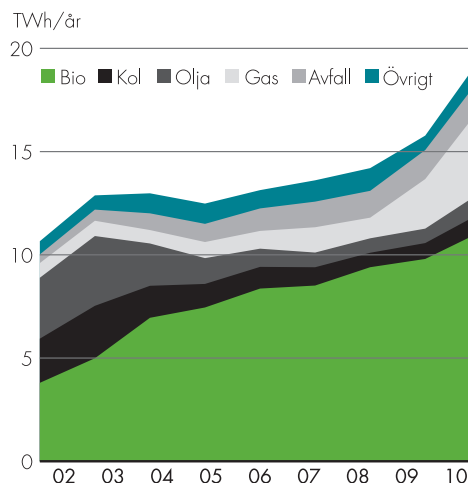
Det finns både naturliga och naturfrämmande växthusgaser, som alla har olika stark påverkan på klimatet. Uppmärksamheten har framförallt riktats mot koldioxid eftersom halten koldioxid i atmosfären har ökat kraftigt. Före industrialiseringen var koldioxidhalten i atmosfären cirka 280 ppm (parts per million = 1 miljondel). Sedan dess har den stigit till cirka 390 ppm. Förbränning av fossila bränslen som olja, gas och kol samt avskogning är de huvudsakliga orsakerna till att koldioxidhalten i atmosfären ökar.

Sverige har relativt sett låga utsläpp av växthusgaser 59,8 Mton, år 2009 (Megaton = miljoner ton) CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (klimatpåverkande gaser omräknade till CO<sub>2</sub>), 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 cirka 7 ton koldioxid-ekvivalenter per capita och år, låga utsläpp i jämförelse med andra industriländer. Genomsnittet i EU är cirka 10 ton per capita och år.

Klimatfrågan är global och måste lösas på den nivån. De svenska utsläppen av koldioxidekvivalenter är 0,2 procent av de årliga utsläppen i världen. År 1992 undertecknades ram-

DIAGRAM 36

KRAFTVÄRMEANLÄGGNINGAR ELPRODUKTION, TWh



Källa: Svensk Energi

konventionen om klimatförändringar som sedan ledde fram till Kyotoprotokollet år 1997. Kyotoprotokollets åtagandeperiod löper mellan åren 2008 och 2012. Enligt Kyotoprotokollet ska industriländerna minska sina utsläpp med drygt 5 procent jämfört med 1990 års nivåer. Sverige har sedan 1990 minskat sina utsläpp med 17 procent.

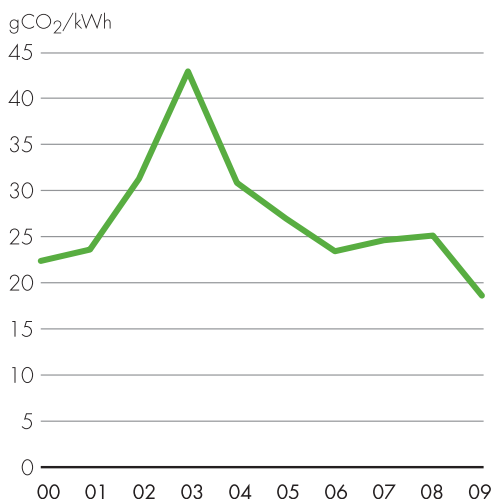
EU enades i slutet av år 2008 om nya mål för klimatpolitiken. Utsläppen av växthusgaser ska minska med 20 procent mellan åren 1990 och 2020. I den icke-handlande sektorn ska utsläppen minska med 10 procent mellan åren 2005 och 2020 i hela EU och i Sverige ska motsvarande utsläpp minska med 17 procent. I den handlande sektorn ska utsläppen minska med 21 procent mellan åren 2005 och 2020. I det fall ett nytt internationellt klimatavtal sluts kommer EU:s mål till år 2020 att skärpas så att utsläppen ska minska med 30 procent.

Av de svenska koldioxidutsläppen kom ungefär 2,4 miljoner ton från elproduktion år 2009. Detta motsvarar cirka 5 procent av de totala utsläppen av koldioxid. Utsläppen varierar kraftigt med väderlek och tillrinning i vattenmagasinen. Den kraftiga nedgången av utsläppen av CO<sub>2</sub> under år 2009, som visas i *diagram 37*, förklaras av minskad elproduktion baserad på masugns gas.

Även utsläpp av metan och lustgas förekommer från elproduktion. Utsläppen av metan från elproduktion svarade år 2009 för cirka 0,03 procent av Sveriges totala utsläpp och av lustgas för cirka 0,01 procent.

Utöver de växthusgaser som släpps ut vid produktion av el uppkommer utsläpp av växthusgasen SF<sub>6</sub> vid läckage från elnätanläggningar. År 2009 var den totala mängden SF<sub>6</sub> i elnätanläggningar drygt 101 900 kg. Läckaget från dessa beräknades år 2009 till 236 kg eller ca 0,23 procent av den totala användningen. (Se *diagram 38*).

DIAGRAM 37  
UTSLÄPP TILL LUFT FRÅN ELPRODUKTION AV CO<sub>2</sub> ÅR 2000–2009  
I FÖRHÅLLANDE TILL TOTAL ELPRODUKTION



Källa: SCB, Naturvårdsverket, Svensk Energi

## ÖVRIGA LUFTUTSLÄPP FRÅN ELPRODUKTION

Vid förbränning av bränsle för elproduktion uppkommer i varierande grad – beroende på bränsle – utsläpp av koloxid, flyktiga organiska ämnen, partiklar, ammoniak, bly och kvicksilver.

Koloxid och flyktiga organiska ämnen bildas vid ofullständig förbränning och ger negativ hälsopåverkan hos människor.

Partikelutsläpp är beroende av bränslets askinnehåll, samt förbrännings- och reningstekniken i anläggningen. Partiklar har betydande hälsoeffekter vid inandning.

Ammoniak uppkommer som en följd av att icke reagerad ammoniak tillsätts vid användning av viss reningsteknik för att rena processen från andra typer av utsläpp.

Tungmetaller släpps ut eftersom bränslena innehåller olika grad av tungmetaller. Utsläppen från elproduktion är emellertid små. Enbart 0,01 procent av Sveriges utsläpp av aktuella tungmetaller härstammar från elproduktion (se *tabell 20*).

## VATTENKRAFTENS MILJÖFRÅGOR

Vattenkraften har historiskt spelat en mycket stor roll för utvecklingen av Sveriges välfärd och svarar idag för nästan hälften av den svenska elproduktionen under normalårsförhållanden. Vattenkraften blir utöver sin viktiga funktion som bas- och reglerkraft allt viktigare som momentan effektreserv och för att stabilisera frekvensen i hela elsystemet.

Vattenkraften skonar miljön från utsläpp av bland annat försurande ämnen och dithörande konsekvenser för mark och vatten samt klimatpåverkande ämnen. 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.

DIAGRAM 38  
SF<sub>6</sub> LÄCKAGE (PROCENT AV TOTAL ANVÄNDNING INOM  
PRODUKTIONS- OCH NÄTVERKSAMHETEN)



Källa: Svensk Energi



År 2000 inleddes ett forskningsprogram, finansierat av vattenkraftsföretagen och staten, med syfte att ge underlag till miljöförbättringar i de utbyggda vattendragen. Under år 2010 presenterades slutresultatet från etapp 3 av detta forskningsprojekt – Vattenkraft – miljöeffekter, åtgärder och kostnader i nu reglerade vatten. I programmet har generaliserbar teori och metodik för samhällsekonomiska lönsamhetsbedömningar av förändringar i reglerade vattendrag tagits fram. Vidare togs en dynamisk populationsmodell fram. Med hjälp av den kan man på förhand utvärdera om byggande av fiskvägar ger livskraftiga populationer av vandrande fisk.

Miljöinsatser som innebär förändrade flödesvillkor kan leda till ekonomiska, juridiska, tekniska och andra miljömässiga problem både för berörda företag och för samhället. Det är således fråga om en balansgång mellan olika aspekter. Sådana insatser kräver djupgående analyser innan de genomförs och ska följas av omfattande utvärderingar.

De nationella miljömålen, EU:s 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 luften. Samtidigt innebär utnyttjande av kärnkraft ett ansvarstagande för det använda radioaktiva kärnbränslet som måste förvaras avskilt från den omgivande miljön under mycket lång tid. Säkerhetstänkandet i kärnkraftverk är mycket viktigt eftersom haverier, transportolyckor, med mera skulle kunna få stora konsekvenser.

Kärnkraftens miljöfrågor kan delas upp i:

### ■ Bränsleförsörjning

Brytning, konvertering och anrikning av uran till svenskt reaktorbränsle sker i huvudsak utomlands. Tillverkning av bränsleelement sker i en bränslefabrik. I Sverige finns en fabrik för tillverkning av bränsle i Västerås.

Uranet till de svenska reaktorerna köps från urangrutföretag på världsmarknaden i bland annat Australien och Kanada. Anrikningstjänsterna till det svenska reaktorbränslet köps på världsmarknaden i första hand från Frankrike, Holland och Storbritannien. I Sverige förbrukas cirka 2 000 ton uran årligen. Detta medför givetvis långväga transporter som ger upphov till utsläpp som påverkar vårt klimat. Urangrufvorna ger, liksom annan gruvbrytning, lokala miljöeffekter och arbetsmiljöproblem. En urangruva måste ha en väl dimensionerad ventilation. Den maximalt tillåtna radonhalten i gruvorna ligger på samma nivå som i svenska bostäder. I alla moderna gruvor har man satsat på omfattande skydd för den yttre miljön och arbetsmiljön i enlighet med de normer som utarbetas av myndigheter.

### ■ Drift

De radioaktiva utsläpp vid reaktordrift till omgivningen som förekommer är mycket små och noggrant övervakade. Enligt tillsynsmyndigheterna bör dessa inte vara större än att de ger

en stråldos på max 0,1 mSv (millisievert). Koldioxidutsläppen från kärnkraften ur ett livscykelperspektiv uppgår till cirka 3 gram per kWh. Motsvarande siffror för kolkraft är 800 gram koldioxid per kWh. Vatten- och vindkraft släpper ut mellan 5 och 10 gram per kWh i ett livscykelperspektiv.

De svenska kärnkraftverken är så kallade kondenskraftverk. Varmvattensutsläpp (spillvärme) sker vid driften. Detta påverkar några kvadratkilometer stora områden utanför utsläppspunkten. Det är möjligt att nyttiggöra spillvärmen i till exempel ett fjärrvärmesystem. Detta har diskuterats i Finland.

### ■ Avfall

Våra svenska kärnkraftverk producerar elektricitet, men också radioaktivt avfall. Om de tio reaktorer som fortfarande är i drift används i 50 till 60 år så kommer hela det svenska kärnavfallet att ha en volym som motsvarar drygt en tredjedel av idrottsarenan Globen i Stockholm. Använt kärnbränsle måste slutförvaras och avskiljas från den omgivande miljön i uppemot 100 000 år. Under de första 30 till 40 åren mellanlagras bränslet. Då minskar radioaktiviteten till någon procent av den som fanns direkt efter drift. Mellanlagring av använt kärnbränsle sker i Oskarshamn sedan år 1985.

Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) planerar att bygga ett slutförvar som isolerar bränslet under lång tid, 100 000 år. Slutförvaret ska placeras på cirka 450 meters djup i det svenska urberget, som är mycket stabilt och har funnits i mer än en miljard år. Det enda som kan transportera radioaktiva ämnen från förvaret är grundvattnet. Flera barriärer förhindrar dock detta. Det första är en kopparkapsel där det radioaktiva ämnet förvaras. Det andra är bentonitlera som skyddar kapseln mot korrosionsangrepp och berggrörelser. Den tredje barriären är urberget som fungerar som ett filter och håller det använda bränslet avskilt från människa och miljö.

Valet av plats för kärnbränsleförvaret, där använt kärnbränsle från de svenska kärnkraftverken ska slutförvaras, stod mellan Forsmark i Östhammars kommun och Laxemar i Oskarshamns kommun. SKB har under flera år genomfört omfattande platsundersökningar, med borrhningar, analyser och cirka 600 vetenskapliga rapporter på var och en av de två orterna. Alla kända faktorer har analyserats, utvärderats och jämförts.

SKB:s styrelse tog i juni 2009 ett enigt beslut om att föreslå att kärnbränsleförvaret ska förläggas till uppländska Östhammars kommun, granne med kärnkraftverket i Forsmark. I mars 2011 inlämnades en ansökan om tillstånd för att bygga detta. Tidigast efter tre år beräknas SKB kunna få ett slutligt tillstånd från regeringen. Runt år 2015 förväntas bygget av kärnbränsleförvaret kunna starta så att de första kapslarna kan deponeras omkring år 2025.

Även om kärnbränsleförvaret byggs i Forsmark ska ett nära samarbete med Oskarshamn utvecklas, bland annat med den planerade inkapslingsanläggningen som byggs vid mellanlagret. Dessutom har ett samarbetsavtal slutits med satsningar på bland annat infrastruktur och näringslivsutveckling i de båda kommunerna.



### 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, det vill säga 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 och 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 överdrivna.

### MILJÖFRÅGOR I ELDISTRIBUTIONEN

Också distributionen av el påverkar vår miljö. Kablar, ledningar och ställverk består av metaller som bryts i gruvor och ger upphov till miljöpåverkan.

Elnäten avger så kallad elektromagnetisk strålning, men nivåerna klingar snabbt av utåt från kraftledningen. Avskärmningar sätts upp och placering av ledningarna sker så att exponering begränsas.

Trästolpar impregneras med olika medel för att skydda från röta och insektsangrepp. Det gäller till exempel kreosot

samt saltinblandningar med krom, koppar och arsenik, vilka är mycket giftiga. Under år 2010 har frågan om att förbjuda användningen av kreosot varit uppe flera gånger inom EU. Ännu har dock inget beslut tagits. I diskussionerna har dock förslagen i EU förändrats från ett förbud, mot såväl befintlig som tillkommande användning, till en lösning där medlemsstaterna har ett antal år på sig att fasa ut kreosot samt att det fortsatt är möjligt att använda kreosot om medlemsstaten kan visa att det inte finns några andra realistiska alternativ. Branschen arbetar för närvarande med att titta på möjligheter i alternativa stolpmaterial och vad dessa skulle innebära ur ekonomisk, miljö- och arbetsmiljömässig synvinkel.

I ställverk och strömbrytare används växthusgasen SF<sub>6</sub> som isolergas. Denna växthusgas har en mycket hög global uppvärmningsfaktor men i dagsläget finns inga alternativ. Svensk Energi följer utvecklingen i branschen vad gäller användning av gasen samt läckaget vid hanteringen. Läckaget kan sägas ha successivt minskat de senaste tio åren. Återvinning av gas ur uttjänta produkter sker också. Forskning pågår för att finna alternativa gaser med samma prestanda men mindre miljöpåverkan.

Nya kraftledningar leder till nya ingrepp i naturen vilket kan påverka den biologiska mångfalden negativt. Befintliga kraftledningsgator har samtidigt visat sig vara en fristad för vissa arter och insatser görs för artinventering och skötsel av dessa. Sådan förnyelse ska bli så smidig som möjlig.

# Skatter, avgifter och elcertifikat (år 2011)

## ELFÖRSÖRJNINGENS TOTALA BELASTNING AV SKATTER OCH AVGIFTER

I elförsörjningen tas skatter och avgifter ut på ett flertal sätt och hårdare än för andra delar av det svenska näringslivet. Beräknade skatter och avgifter för år 2011 speciella för elförsörjningen visas i *tabell 21* (exklusive moms).

Inklusive moms beräknas det totala skatte- och avgiftsuttaget från elsektorn uppgå till cirka 40 miljarder kronor år 2011.

Till detta kommer de energi- och klimatpolitiska styrmedlen med utsläppsrätter och elcertifikat, som också är en del av elpriset.

## FASTIGHETSSKATT

Alla slag av elproduktionsanläggningar belastas med en generell industriell fastighetsskatt. Fastighetsskatten på vattenkraftverk höjdes från och med år 2011 med 0,6 procent från 2,2 procent till 2,8 procent av taxeringsvärdet på fastigheten (byggnad + mark, lag om statlig fastighetsskatt (1984:1052)).

Den tillfälliga höjningen av skatten med 0,5 procent under taxeringsåren 2007 till 2011 permanentades därmed. Det blev således en höjning av fastighetsskatten om 0,6 procent i stället för en sänkning med 0,5 procent.

Fastighetsskatten på vindkraftverk sänktes från 0,5 procent till 0,2 procent från och med den 1 januari 2007. För övriga elproduktionsanläggningar är fastighetsskatten oförändrad, det vill säga 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 från den 1 januari 2008 till 12 648 kr per MW och månad, vilket motsvarar i genomsnitt cirka 5,5 öre/kWh. Om en reaktor varit ur drift under en sammanhängande period av mer än 90 dygn, får avdrag göras med 415 kronor per MW för det antal kalenderdygn som överstiger 90.

För kärnkraftsproducerad el tas också ut en avgift på 0,3 öre per kWh enligt den så kallade 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 för Forsmark, Oskarshamn och Ringhals cirka 1 öre per kWh som ett vägt genomsnitt för svensk kärnkraft från den 1 januari år 2011. För Barsebäck uppgår den till 247 miljoner kronor per år. Dessutom måste reaktorinnehavarna ställa säkerheter till staten – individuella för varje verk – på sammanlagt 15,87 miljarder kronor för år 2011.

TABELL 21

### SKATTEUTTAG FRÅN ELSEKTORN ÅR 2011 (PROGNOS)

	Miljoner kr
Fastighetsskatt på elproduktionsanläggningar	3 000
Kärnkraftsskatt och Studsvikavgift	4 500
Vissa avgifter för myndigheters finansiering	300
Skatt på fossila bränslen	100
Energiskatt på el	20 000
<b>Summa</b>	<b>28 000</b>

Källa: Svensk Energi

TABELL 22

### SKATT PÅ BRÄNSLE ÅR 2011\*

	Energiskatt		Koldioxidskatt	
Eldningsolja **	8,0 öre/kWhbr	797 kr/m <sup>3</sup>	30,5 öre/kWhbr	3 017 kr/m <sup>3</sup>
Rätallolja ***		3 814 kr/m <sup>3</sup>		
Kol	8,0 öre/kWhbr	605 kr/ton	35,0 öre/kWhbr	2 625 kr/ton
Naturgas	8,0 öre/kWhbr	880 kr/1000m <sup>3</sup>	20,9 öre/kWhbr	2 259 kr/1000m <sup>3</sup>

\* Undantag för elproduktion, se avsnitt Skatt i elproduktion.

\*\* Eldningsolja som försetts med märk- och färgämnen eller ger mindre än 85 volymprocent destillat vid 350 °C.

\*\*\* Rätallolja använd för energiändamål beskattas med en särskild energiskatt som motsvarar den sammanlagda energi- och koldioxidskatt som tas ut på lågbeskattad eldningsolja, det vill säga  $797 + 3 017 = 3 814$  kr/m<sup>3</sup>.

Källa: Svensk Energi



## SKATTESATSER VID ANVÄNDNING AV FOSSILA BRÄNSLEN

### Enhetlig energiskatt med mera

Den 1 januari 2011 infördes en enhetlig generell energiskatt på alla fossila bränslen om ca 8 öre per kWh. Nivån motsvarar energiskatten på olja 797 kr per m<sup>3</sup> år 2011. Förändringen medför en kraftig höjning av energiskatten på naturgas. För industrin, kraftvärmen med flera som ingår i EU:s handelssystem med utsläppsrätter ska nivån utgöra 30 procent av den generella energiskatten.

För råttalolja ska nivån för anläggningar som ingår i handelssystemet utgöra 30 procent av den generella delen av energiskatten på olja, det vill säga 30 procent av 797 kr per m<sup>3</sup>.

Koldioxidskatten på fossila bränslen togs bort den 1 januari 2011 för **industrin** inom EU:s handelssystem med utsläppsrätter.

### Skatt i elproduktion med fossila bränslen

Enligt lagen om skatt på energi utgår ingen skatt (det vill säga avdrag får göras) på bränsle som förbrukats för framställning av skattepliktig el. Vid fossilbränsleddad kondenskraftsproduktion hänförs emellertid schablonmässigt 5 procent av elproduktionen till obeskattad intern elförbrukning, varför 5 procent av tillfört bränsle beskattas. Vid fossilbränsleddad kraftvärmeproduktion hänförs 1,5 procent av bränslet för elproduktion till intern elförbrukning och beskattas.



Skattesatserna för energi och koldioxid har anpassats till prognostiserat index enligt SFS 2009:1495. Höjningen är marginell. I tabell 22 visas de skattesatser som tillämpas vid användning av fossila bränslen för år 2011.

Full koldioxidskatt uppgår från den 1 januari 2011 till cirka 110 öre/kg koldioxid. Biobränslen och torv beskattas inte.

### Svavelskatt

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

Kväveoxidavgift utgår med 50 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 per år. Merparten av inbetalda avgifter återbetalas till de avgiftsskyldiga i proportion till deras andel av den nyttiggjorda energin.

## KRAFTVÄRMEBESKATTNING

Gränsen för att få skatteavdrag i ett kraftvärmeverk sätts från den 1 januari 2011 vid en elverkningsgrad om minst 15 procent, enligt proposition *Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen 2010 (prop. 2009/10:41)*. Vid samtidig användning av flera bränslen får vid beskattning inte turordningen mellan bränslena längre väljas fritt, utan i stället har regler om proportionering införts.

För det bränsle som hänförs till värmeproduktion i ett kraftvärmeverk medges från den 1 januari 2011 en skattnedsättning med 93 procent av koldioxidskatten. Detta är en höjning av nedsättningen med 8 procentenheter från år 2010. Samtidigt införs emellertid den generella enhetliga energiskatten. För industrin, kraftvärmen med flera som ingår i EU:s handelssystem med utsläppsrätter, ska nivån utgöra 30 procent av den generella nivån.

För kraftvärme *utanför* EU:s handelssystem är nedsättning av koldioxidskatten 70 procent av den generella nivån från den 1 januari 2011. För ren värmeproduktion är nedsättning av koldioxidskatten 6 procent från den 1 januari.

### Särbeskattning av kraftvärmen

Avdragsreglerna är *inte* desamma i kraftvärmen som för tillverkningsindustrin, inklusive industriella så kallade mottrycksanläggningar. Industrin har helt avdrag av koldioxidskatten från den 1 januari.

I den nu införda skattelagstiftningen för anläggningar inom EU:s system för handel med utsläppsrätter, särbeskattas kraftvärmearläggningar beroende på ägarens branschtilhörighet. Regleringen som medför att vissa innehavare av kraftvärmearläggningar gynnas, (industriellt mottryck) och att andra missgynnas genom beskattning, granskas för närvarande av EU-kommissionen huruvida den differentierade



behandlingen snedvrider konkurrensen. Svensk Energi och några berörda medlemmar har inlämnat ett klagomål till EU-kommissionens Generaldirektorat för konkurrens enligt bland annat art 87 i fördraget.

#### AVFALLSFÖRBRÄNNINGSSKATT

Riksdagen har fattat beslut enligt regeringens proposition *Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen 2010 (prop. 2009/10:41)*, att skatten slopas från den 1 oktober 2010. Ingen skatt utgår således numera på avfall.

#### VINDKRAFT

Den som yrkesmässigt levererar el som framställts i Sverige i ett havsbaserat vindkraftverk har tidigare fått göra ett avdrag för en del av energiskatten på el. Avdraget uppgick till 12 öre per kWh under 2009 och avdragsrätten upphörde den 1 januari 2010.

Elektrisk kraft är inte skattepliktig om den framställs i Sverige i ett vindkraftverk av en producent som inte yrkesmässigt levererar elektrisk kraft (LSE 11 kap. 2 §).

#### KONSUMTIONSSKATTER PÅ EL

Energiskatten på el i vissa kommuner i norra Sverige sänktes med 3 öre per kWh från och med år 2008 sedan EU-kommissionen gett sitt godkännande.

Konsumentprisindex har ökat med 0,93 procent mellan juni 2009 och juni 2010. Indexhöjningen medför att skatten på el höjs.

Vid konsumtion av el utgår energiskatt enligt följande från 1 januari 2011 efter indexjustering:

- 0,5 öre/kWh för el som förbrukas i industriell verksamhet, i tillverkningsprocessen eller i yrkesmässig växthusodling.
- 18,7 öre/kWh för annan el än som avses under a) och som förbrukas i vissa kommuner i norra Sverige.
- 28,3 öre/kWh för el som förbrukas i övriga fall.

Energiskattens utveckling framgår av *diagram 39*. Den tidigare reduktionen för el som förbrukas inom el-, gas-, värme- eller vattenförsörjning togs bort från och med den 1 januari 2006. 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 EU:s energiskattedirektiv inte längre tillåter särregler i dessa fall. För jordbruks-, skogs- och vattenbruksnäringarna 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 500 kronor per år. Om ersättningen överstiger 500 kr för ett kalenderår medges återbetalning med hela beloppet.

En lag om program för energieffektivisering (PFE) trädde i kraft den 1 januari 2005. Lagen innebär att energointensiva företag som använder el i tillverkningsprocessen ges möjlighet till skattebefrielse genom att delta i ett femårigt program för energieffektivisering. Programmets fortsättning är för närvarande under prövning av EU-kommissionen.

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 2010.

#### ELCERTIFIKAT

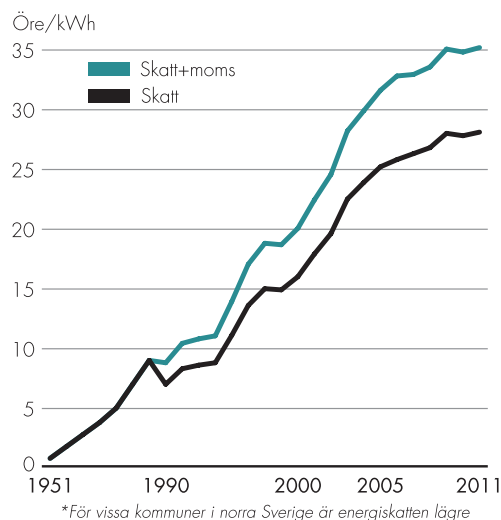
År 2003 infördes ett elcertifikatssystem, ett nytt stödsystem för att öka användningen av förnybar el. Systemet ersatte tidigare stödsystem för förnybar elproduktion.

Målet med elcertifikatssystemet var från början att öka den årliga elproduktionen från förnybara energikällor med 17 TWh år 2016 jämfört med 2002 års nivå.

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, så kallad kvotplikt. Genom försäljningen av elcertifikat får producenterna en extra intäkt utöver intäkterna från elförsäljningen. Därigenom ökar de förnybara energikällornas möjlighet att konkurrera med icke förnybara. 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 var 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

DIAGRAM 39  
ELSKATTENS\*(ENERGISKATTEN PÅ EL) UTVECKLING SEDAN ÅR 1951



Källa: SCB och Energimyndigheten

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.

År 2010 var kvotplikten 0,179 eller 17,9 procent. År 2009 var den genomsnittliga elcertifikatskostnaden för elkonsumenterna 7,3 öre/kWh.

## UNDANTAG

*Frikraft* är avtal mellan fastighetsägare och elproducent där den förra upplåter fallrätt i utbyte mot elkraft från elproducenten. Frikraft, 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.

*Elintensiv industri* definieras från den 1 januari 2009 som ett företag där det bedrivs och under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process i vilken det använts i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva industrins produktion, eller bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process i vilken det använts i genomsnitt minst 190 megawattimmar el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva industrins produktion, eller bedrivs verksamhet för vilken avdrag får göras för skatt på elektrisk kraft enligt 11 kap 9 § 2, 3 eller 5 lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE).

## FÖRLÄNGNING AV ELCERTIFIKATSYSTEMET OCH NYTT MÅL

Den 10 mars 2010 presenterade regeringen en proposition om ett vidareutvecklat elcertifikatssystem. Elcertifikatssystemet förlängs till utgången av år 2035. Det nya målet för produktionen av förnybar el innebär en ökning med 25 TWh till år 2020 jämfört med 2002 års nivå. Kvotplikten ska beräknas enligt nya kvoter som gäller från och med år 2013. Lagändringarna trädde i kraft den 1 juli 2010. Hittills bedöms systemet ha frambringat cirka 9 TWh förnybar el.

## ELCERTIFIKATSMARKNAD MED NORGE

Den 7 september 2009 träffade Maud Olofsson sin norske kollega Terje Riis-Johansen och kom överens om att ta sikte på att etablera en gemensam elcertifikatsmarknad den 1 januari 2012. Marknaden bör vara teknikneutral. Norge siktar på att anta ett lika ambitiöst åtagande som Sverige. Överföringsförbindelser som redan överenskommit mellan de nordiska TSO:erna ska genomföras så snart som möjligt. Norge kommer att anta förnybarhetsdirektivet, inklusive mål, så snart som möjligt. Samma tidtabell som för övriga europeiska länder ska gälla för Norge.

Den 8 december 2010 befästes den gemensamma elcertifikatsmarknaden genom att de båda ministrarna skrev under ett gemensamt protokoll. Ambitionsnivån i det gemensamma systemet är att 26,4 TWh ny förnybar elproduktion ska byggas

ut mellan 1 januari 2012 och 2020. Samtidigt la det norska olje- och energidepartementet fram sitt förslag till norsk elcertifikatslag som i princip är en kopia av den svenska lagen. I lagen finns också den norska kvotkurvan.

Energimyndigheterna har analyserat konsekvenserna av en gemensam elcertifikatsmarknad med Norge och kommit fram till att priset för elcertifikat inte kommer att påverkas nämnvärt på lång sikt. Totalt sett blir utbyggnaden av ny produktion något större i Norge och det är framförallt vattenkraft och vindkraft som tillkommer. Den svenska vindkraftsutbyggnaden beräknas bli något lägre i det gemensamma systemet jämfört med om Sverige hade haft ett eget system. Ny biokraft beräknas framförallt tillkomma i Sverige.

## VATTENKRAFTEN

Energimyndigheten föreslog under år 2010 vissa förändringar för vattenkraftens elcertifikatsberättigande. Enbart tillkommande vattenkraftsproduktion på ett ställe där vattenkraftsverksamhet tidigare bedrivits kan erhålla elcertifikat enligt förslaget.

## UTSLÄPPSHANDELN

EU:s system för handel med utsläppsrätter startade den 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 ger utsläppsminskningar någon annanstans. På så sätt ska de minst kostsamma åtgärderna genomföras först, så att den totala kostnaden för att uppfylla Kyotoprotokollet blir så låga som möjligt.

Den första handelsperioden löpte mellan åren 2005 och 2007 och benämndes försöksperiod. Den andra handelsperioden pågår 2008 till 2012 och överensstämmer med Kyotoprotokollets åtagandeperiod.

I dagsläget omfattas el- och värmeproduktion samt energiintensiv industri av systemet. Från och med år 2012 kommer även flygoperatörerna att inkluderas i handelssystemet.

I december 2008 kom EU-parlamentet och ministerrådet överens om ett reviderat regelverk för handelsperioden 2013 till 2020. Ett totalt tak har beslutats som motsvarar 10 procents minskning av utsläppen mellan åren 2005 och 2020. Vidare kommer auktionering att användas som tilldelningsmetod i kraftsektorn, med vissa undantag, till skillnad från dagens gratis tilldelning. För industrin ska utsläppsrätterna initialt delas ut gratis men en successiv övergång till auktionering kommer att ske.

Under år 2010 har EU-kommissionen beslutat om ett regelverk för auktioneringen av utsläppsrätter och inlett en upphandling av en EU-gemensam auktioneringsplattform. EU-kommissionen har vidare beslutat om regler för gratis tilldelning av utsläppsrätter, vilken baseras på ett antal produktmärken. EU-kommissionen har vidare beslutat att förbjuda användning av krediter från specifika CDM-projekt (Clean Development Mechanism) som destruerar industrigaserna HFC-23 och N<sub>2</sub>O (lustgas) inom produktion av adipinsyra (adipic acid) i EU:s utsläppshandelssystem.

# 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 ungefär 170 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 (400/230 V) och högspänning (oftast 10–20 kV). Den totala ledningslängden för lågspänningsnäten i Sverige är drygt 302 500 km. Av detta är 76 500 km luftledning och 226 000 km jordkabel. Det lokala högspänningsnätet, även kallat mellanspänningsnätet, består av 97 000 km luftledning och 93 500 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 33 000 km. Det svenska stamnätet ägs av affärsverket Svenska Kraftnät och består huvudsakligen av ledningar med en spänning på 400 kV och 220 kV. Den totala ledningslängden är cirka 15 000 km. Totalt omfattar det svenska elnätet 541 000 km, varav 319 500 km är jordkabel. Om det gick att sträcka ut det svenska elnätet i en enda lång ledning skulle den räckta mer än tretton varv runt jorden.

Leveranssäkerheten i det svenska elnätet ligger på 99,99 procent (se även nästa avsnitt).

## DRIFTHÄNDELSESTATISTIK (DARWIN)

Statistiken omfattar de 116 elnätsföretag som har bidragit med komplett material som täcker hela år 2009 (siffror från år 2010 finns ännu inte). Dessa elnätsföretag representerar 96 procent av Sveriges 5,2 miljoner elkunder och det är en jämn fördelning mellan tätortsnät och landsbygdsnät.

År 2009 var ett lugnt år, närmast jämförbart med år 2004 och den totala leveranssäkerheten var 99,99 procent (kallas 4 nior när man jämför tillförlitlighet i system) vilket är väldigt bra. Det syns nu tydligt att den stora satsningen på vädersäkring av elnäten gett resultat.

*Tabell 23* visar nyckeltal för driftstörningar för år 2009.

## FUNKTIONSKRAV FRÅN ÅR 2011

Den 1 januari 2011 började det funktionskrav för elleveranser gälla som infördes i ellagen år 2006 och som innebär att inga elavbrott får vara längre än 24 timmar. Det finns även föreskrifter från Energimarknadsinspektionen som förtydligar detta krav.

Sveriges elnätsföretag är utan tvekan redo att möta dessa skärpta krav eftersom man redan i slutet av 1990-talet inledde en omfattande satsning för att vädersäkra elleveranserna – främst genom att förlägga merparten av känsliga ledningar i

skogsterräng under jord. Arbetet påskyndades av stormarna Gudrun och Per. Av de cirka 5 700 mil ledning som ansågs vara problemet återstår idag mindre än 500 mil att åtgärda (*diagram 40*). Detta har kostat uppemot 40 miljarder kronor. Både funktionskravet och föreskriften motsvarar de visioner och planeringsmål som elnätsföretagen har arbetat efter sedan tidigare så kraven var inte nya för branschen.

Stormen i södra Sverige den 7 till 8 februari 2011 med vindstyrkor av nästan ”Gudrunklass” blev det första ”testet” av det nya regelverket. Av de cirka 35 000 kunder som drabbades var det några som var strömlösa i över 24 timmar. Om detta hade inträffat för några år sedan hade konsekvenserna varit mycket större.

Branschen är dock inte nöjd med detta. Utgångspunkten är att elkunderna verkligen ska få sin el. Branschens gällande ”nollvision” ska ses som en ambition. Att klara den återstående biten från 99,99 procent upp till 100 procent är förmodligen både tekniskt svårt och ekonomiskt orimligt. I ett komplicerat tekniskt system, som ett elnät är, kommer teknikfel alltid att inträffa. Arbetet nu är att identifiera och eliminera det mesta möjliga av de risker som finns kvar. Arbetet fullföljs med att vädersäkra återstående känsliga ledningssträckor samt att installera fjärrstyrda fränkiljare. Dessa minimerar avbrottstiden för drabbade kunder.

## FÖRHANDSREGLERINGEN – REGELVERKET KLARNAR

Elnätsföretagens tariffer granskas ännu i efterhand i Sverige. Från om med år 2012 kommer granskningen att ändras. Elnätsföretagens tariffer ska från och med år 2012 granskas och godkännas i förväg för en fyraårsperiod. Detta är en efterlängtat reform som ger såväl kunder som elnätsföretag klara och tydliga besked om de ekonomiska förutsättningarna. Sverige är det sista landet inom EU som går över från reglering i efterhand till reglering på förhand.

I mars 2011 ska elnätsföretagen, hos Energimarknadsinspektionen (EI), begära en intäktsram för åren 2012 till 2015. Tillsammans med denna begäran ska elnätsföretagen lämna in uppgifter som gör det möjligt för EI att bedöma begäran och besluta om intäktsram. EI har under flera år arbetat med att ta fram reglerna för hur bedömningen ska gå till. Under år 2010 färdigställde EI ett antal rapporter som visar hur bedömningen ska gå till och hur elnätsföretagen ska ta fram det underlag som EI efterfrågar.





TABELL 23

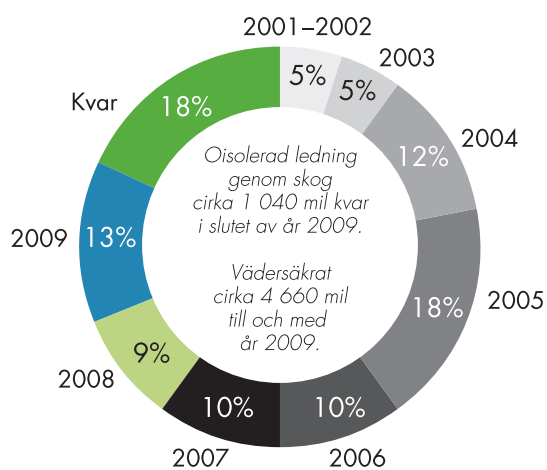
DE MEST INTRESSANTA NYCKELTALEN FÖR DRIFTSTÖRNINGAR I LOKALNÄT SOM VARAT I ÖVER 3 MINUTER FÖR ÅR 2009

2009	INDEX:	SAIFI	SAIDI	CAIDI	ASAI	Totalt antal avbrott	Totalt antal kundavbrott
Eget nät	Avbrottsfrekvens antal/år	Kundavbrottstid min/år	Kundavbrottstid min/år	Tillgänglighet %			
24 kV	0,25	16,15	63,48	99,99	3 863	1 264 323	
12 kV	0,58	39,83	69,06	99,99	12 321	2 866 392	
<10 kV	0,01	0,74	337,98	99,999	88	10 942	
0,4 kV	0,03	4,45	140,07	99,999	26 892	157 734	
<b>Summa</b>	<b>0,87</b>	<b>61,17</b>	<b>70,71</b>	<b>99,99</b>	<b>43 164</b>	<b>4 299 391</b>	
<b>Alla nät</b>	<b>1,12</b>	<b>70,11</b>	<b>62,68</b>	<b>99,99</b>	<b>46 543</b>	<b>5 558 982</b>	

Källa: Svensk Energi

DIAGRAM 40

ÅTGÄRDSTAKTEN I VÄDERSÄKRING AV DET SVENSKA ELNÄTET, ÅR 2001-2009



Källa: Svensk Energi





### TILLSYNEN AV 2009 ÅRS TARIFFER

Energimarknadsinspektionen, EI, har godkänt 157 elnätsföretags tariffer för år 2009. Det är 16 stycken elnätsföretags tariffer som ännu inte godkänts. I de flesta fallen anser EI att tarifferna ligger inom den nivå som EI bedömt vara skälig. Anledningen till att dessa företags tariffer ännu inte har godkänts, är att myndigheten vill få in ytterligare underlag. Sådana ska elnätsföretagen lämna i samband med ansökan om intäktsram för den kommande förhandsregleringen av elnätstariffer i mars 2011.

### ANSLUTNINGSFRÅGAN

Energimarknadsinspektionen började under år 2010 att tillämpa sin nya metod för att bedöma huruvida de anslutningsavgifter som elnätsföretagen tar ut är skäliga. Detta innebär att det stora antalet anslutningsärenden som under lång tid har legat på hög till slut fick ett avgörande.

Branschen välkomnade en ny metod som åsyftade att förenkla hanteringen för kunder, elnätsföretag och myndigheter. Dessutom innebär förhoppningsvis den nya metoden även ett slut på det stora antalet rättsprocesser.

Förvaltningsdomstolarna har ännu inte tagit ställning till Energimarknadsinspektionens nya metod och således återstår det att se om metoden håller vid en rättslig prövning.

### MARKFRÅGOR

Förändringarna i expropriationslagens ersättningsregler trädde i kraft den 1 augusti 2010. De nya reglerna innebär att när elnätsföretagen tar mark i anspråk ska de ersätta marknadsvärdet med ett påslag på 25 procent. Motivet till denna förändring är framförallt att mark i allt större utsträckning tvångsvis tas i anspråk av privata vinstdrivande företag. Branschen har tagit fram en rekommendation som anger vilka delposter som i normberäknad ersättning ska hänföras till intrångsersättning och därmed enligt de nya reglerna ska räknas upp med 25 procent.

Svensk Energi har, tillsammans med Svenska Kraftnät och Boverket, påbörjat arbetet med att uppdatera en sedan länge efterfrågad rapport angående "Elnät i fysisk planering". Rapporten ska ge vägledning för att kunna svara på frågor hur behovet av mark för kraftledningar och transformatorstationer kan tillgodoses i konkurrens eller i samverkan med andra anspråk. Den ska också tjäna som handbok avseende markbehov för olika typer av ledningar, samt ge en översiktlig bild av den lagstiftning som styr fysisk planering, elanläggningar och miljö.



© Svensk Energi – Swedenergy – AB

Grafisk form: formiograf

Tryck: Exakta Printing, 2 500 ex, april 2011

Foto: Mostphotos



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)