

# ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NR 1/2005

**INTERVJUN:  
MONA SAHLIN**

**OPERATION RÖJNING  
- EFTER STORMEN**

**VATTENFALL SATSAR  
PÅ MÅNGFALD**

SVÅRT STYRA HUSHÅLLENS  
**ENERGIVANOR**

FOTO: PER WESTERGÅRD



Sid 18–19



FOTO: ANETTE ANDERSSON

Sid 22–23

## UR INNEHÅLLET:

### TEMA: HUSHÅLLENS ENERGIANVÄNDNING

Det räcker inte med smarta tekniska lösningar. Tidsbrist och bekvämlighet gör att medel-Svensson är ganska dålig på att spara energi. **sid 6–15**

### ENERGIFUNDERINGAR I FAMILJEVARDAGEN

Vilka energiprioriteringar gör ett vanligt hushåll? Två familjer – i Sundsvall och Älvsjö – resonerar kring sin energikonsumtion. **sid 10–11**

### INTERVJU: MONA SAHLIN

Nätbolagen måste skärpa sig, säger Mona Sahlin – vår nya debattsugna samhällsbyggnadsminister. **sid 16–17**

### STORMARNA KNÄCKTE SYDKRAFTS NÄT

Drygt 300 mil av Sydskrafts elnät måste byggas upp från grunden efter stormarna i januari. Energivärlden var på plats när röjningsarbetet påbörjades. **sid 18–19**

### ENERGITINGET VIDGAR DEBATTEN

Energitinget är som vanligt fullspäckat med intressanta sessioner – och i år ges ännu mer utrymme för debatt. **sid 20–21**

### MÅNGFALD STÄRKER VATTENFALL

Fler kvinnor och personer med utländsk bakgrund ska anställas på Vattenfall. Två av dem som nyligen fått jobb är Maria Hansson och Mirela Mustafic. **sid 22–23**

ENERGI  
VÄRLDEN

Nr 1 mars 2005

**Ansvarig utgivare** Thomas Korsfeldt  
**Chefredaktör** Tommy Ankarljung  
**Redaktör** Gunilla Strömberg, [gunilla.stromberg@stem.se](mailto:gunilla.stromberg@stem.se)  
**Produktion** Publicisterna AB, [www.publicisterna.se](http://www.publicisterna.se)  
**Prenumeration** [forlaget@stem.se](mailto:forlaget@stem.se)  
**Tryck** Alfaprint, Sundbyberg • **Upplaga** 9000 ex  
**Internet** [www.energivärlden.nu](http://www.energivärlden.nu)  
**Omslagsfoto** Bildhuset

Energivärlden utges av Energimyndigheten  
 Box 310, 631 04 Eskilstuna  
 Tel: 016-544 20 00 • Fax: 016-544 20 99  
 E-post: [stem@stem.se](mailto:stem@stem.se) • Hemsida: [www.stem.se](http://www.stem.se)

Energivärlden kommer ut fem gånger per år. Du kan prenumerera utan kostnad.



## Årets stora utmaningar

Energimyndigheten står liksom många andra aktörer i Energisektorn inför stora utmaningar under 2005. På ett område accentueras detta av debatten efter den svåra stormen över södra Sverige i början av januari. Det handlar om tillsynsfrågor, främst på elmarknaden. Dessa hanteras sedan årsskiftet av Energimarknadsinspektionen inom Energimyndigheten. Regeringens nya instruktion för myndigheten innebär att någon delning inte gjordes, utan att inspektionen får tydligt utpekade uppgifter och långtgående ansvar.

I stormens kölvatten har frågan om nätbolagens vilja att höja takten i att stormsäkra näten ställts mot tillsynen inom ramen för nätnyttomodellen. Modellen har starkt kritiserats av bolagen, eftersom de anser att den bland annat inte ger tillräckligt utrymme för investeringar. Energimarknadsinspektionen ska se till att nätavgifterna är skäliga, och myndighetens uppfattning är att modellen – som utformats i samarbete med branschen – ger utrymme för investeringar.

Vid sidan av tillsynen har vi minst tre ytterligare stora utmaningar. Det handlar om att utveckla ”driften” av nya och nästan nya styrmedel, att med neddragna ekonomiska resurser prioritera inom forskning och utveckling och samtidigt bättre än tidigare bidra till att FoU-resultat kommersialiseras. Den fjärde utmaningen handlar om minskad energianvändning i bebyggelsen, vilket vår nya samhällsbyggnadsminister Mona Sahlin tydligt signalerat (se intervju på sid 16–17).

När det gäller styrmedlen tänker jag på Programmet för energieffektivisering. Där godkändes de två första energiintensiva företagen för deltagande i början av februari. Fler följer. Det handlar också om handel med utsläppsrätter, som nu tar en allt fastare form. I slutet av 2004 lämnade Energimyndigheten två rapporter som följer upp elcertifikatsystemet. Vi har bland annat rekommenderat att systemet permanentas, för att nödvändig långsiktighet ska skapas för investerarna.

Utmaningarna är stora för Energimyndigheten och vi ska självfallet göra vårt för att fullfölja gällande energipolitik, men det kräver också rimliga villkor för verksamheten.

**THOMAS KORSELDT,  
GENERALDIREKTÖR**





2 000 mil av de svenska elnäten förstördes i stormen "Gudrun" i början av januari.

# Skärpta krav på nätbolagen

Uppmot 500 000 hushåll blev strömlösa efter stormen den 8–9 januari. Nu har Energimarknadsinspektionen fått i uppdrag att lämna förslag på hur kraven på nätbolagen kan skärpas.

■ När skadorna efter stormen "Gudrun" räknas ihop blir det ofattbara konsekvenser: 75 miljoner kubikmeter skog fälldes, drygt 2 000 mil elnät förstördes och som mest drabbades upp mot 500 000 hushåll av elstörningar.

Fortfarande i början av februari var tusentals hushåll fortfarande utan ström, trots massiva insatser från elbolagen. Bolagen tvingades köpa och hyra in både material och personal från hela Europa för att klara det mödosamma arbetet att bygga upp näten igen (läs mer på sid 18–19).

I mediedebatten har kraven på elbolagen höjts både från allmänheten och från regeringen. I början av februari gav också regeringen den nyinrättade Energimarknadsinspektionen vid Energimyndigheten i uppdrag att snabbtreda vilka funktionskrav som kan ställas på elnäten (se fakta-ruta).

Den nya samhällsbyggnadsministern Mona Sahlin har flera gånger flaggat för att hon vill skärpa reglerna för elbolagen (se intervju sid 16–17). Klarar inte nätföretagen de uppsatta kraven riskerar bolagen att hamna under tvångsförvaltning.

## Branschen stärker näten

I nätbranschen pågår sedan tidigare ett arbete med att stärka näten i utsatta områden, både genom att gräva ned ledning-

ar och att isolera hängkablar. Bakgrunden är de återkommande elstörningar som förekommit under senare år.

– Vi har identifierat 5 700 mil elledning- ar som är extra känsliga, och nätföretagen arbetar med detta nu. 1 300 mil är redan klara, säger Bo Källstrand, vd på branschorganisationen Svensk Energi.

## Viktigt med samhällsdiskussion

Enligt Bo Källstrand är det inte rimligt att stärka elnätet så pass att det ska klara stormar som inträffar vart 50:e eller 100:e år.

– Men det är viktigt ändå att det blir en samhällsdiskussion kring frågan. Eventuellt behöver vi utöka vårt förstärkningsarbete ytterligare.

Totalt satsar nätföretagen 10–15 miljarder på att gräva ned och isolera kablar. Att säkra hela nätet på motsvarande sätt skulle kosta cirka 60–80 miljarder kronor,

enligt Svensk Energis bedömning.

Energimarknadsinspektionen har även fått i uppdrag att föreslå lämpliga regler för hur kunder som drabbas av elavbrott ska ersättas. I branschen finns en praxis som säger att en kund bör kompenseras efter strömavbrott som varar mer än 24 timmar. Men ersättningens storlek varierar från bolag till bolag.

Regeringen vill att reglerna för ersättningen ska vara lika för alla elbolag – tanken är att detta ska ge ytterligare incitament att stärka kvaliteten i elöverföringen.

Frågan om "Gudrun" var en force majeure-situation bedöms också olika av bolagen: Vattenfall ska betala skadestånd (utöver avbrottsersättning) till sina kunder, medan Sydkraft hänvisar till sin force majeure-klausul och inte kommer att betala skadestånd.

JOHAN WICKSTRÖM

## Energimarknadsinspektionens uppdrag

Energimarknadsinspektionen ska lämna förslag till:

- utformning av funktionskrav som ska ställas på eldistributionen för att säkerställa att denna sker med driftsäkra nät och vilket regelverk som behövs för att säkerställa att nätföretagen efterlever de nya funktionskraven
- lämpliga regler för ersättning till kunder som drabbats av långvariga elavbrott
- skärpning av lagen om tvångsförvaltning av de nätföretag som inte kan säkerställa att eldistributionen sker med ett driftsäkert nät
- utformning av nya regler för återkallande av koncession för elnätsföretag som missköter driftsäkerheten.

Synpunkter ska inhämtas från övriga berörda myndigheter och intresseorganisationer. Även internationella erfarenheter ska beaktas. Förslag till regler för ersättning vid elavbrott ska tas fram i samråd med Konsumentverket.

Uppdraget ska redovisas senast den 30 april 2005. Den del av uppdraget som handlar om återkallande av koncession redovisas senast den 30 oktober 2005.

# Oklar framtid efter Kyotoavtalet

De internationella klimatförhandlingarna i Buenos Aires i december blev inte den framgång Sverige och EU hoppats på. Fortfarande är det oklart vad som händer efter 2012 då Kyotoprotokollets första period löper ut.

■ Utfallet av det internationella klimatmötet Cop 10 i Buenos Aires blev en besvikelse från svensk och europeisk synvinkel. Hårda förhandlingar ledde till ett magert resultat ifråga om vad som ska hända efter 2012, då Kyotoprotokollets första period löper ut. EU hade hoppats på en överenskommelse om att påbörja förhandlingarna vid nästa klimatmöte i november i år om en förlängning av protokollet, men under Buenos Aires-mötet beslöts bara att anordna ett seminarium om framtidsfrågor utan några förhandlingar om bindande förpliktelser.

## Processen fortsätter

Sveriges chefsförhandlare i det internationella klimatarbetet, Anders Turesson, är ändå förhållandevis optimistisk:

– På ett ytligt plan kom vi inte så långt i Buenos Aires. Ändå fortsätter processen. Regelverket drivs framåt. Att Kyotoprotokollet nu träder i kraft är en framgång, framhåller han.

Anders Turesson pekar på viktiga beslut som togs vid decembermötet för att tekniskt kunna genomföra protokollet, bland annat om kolsänkor, flexibla mekanismer (handel om utsläppsrätter) och



FOTO: CORBIS

Många länder är intresserade av att delta i utsläppshandeln. Men vad som händer när Kyotoprotokollet avslutas 2012 är fortfarande oklart.

rapportering. Värt att notera är också ett ökat intresse från många u-länder för framtidsdiskussioner, inte minst bland de fattigaste länderna men också bland mer tongivande som Brasilien och Sydafrika.

Vid årsskiftet startade handeln med utsläppsrätter inom EU. Ryssland och Kanada har uttalat att de vill delta. Därmed skulle utsläppshandeln omfatta stora delar av världen, dock inte USA, som valt att inte skriva under Kyotoprotokollet.

Men vad USA vill på klimatområdet är inte entydigt, framhåller Anders Turesson. När den internationella utsläppshandeln startar hamnar landet utanför en stor marknad. Mycket av den amerikanska industrin är multinationell och berörs

av handeln. Delar av den hamnar i ett obekvämt läge och har börjat agera gentemot Washington.

## USA isoleras

– Supermakten hamnar i en politiskt oförmånlig sits, där den inte kan påverka processen. Jag menar att USA på sikt blir väldigt isolerat av att stå utanför, säger Anders Turesson som tror att vi tenderar att underskatta utsläppshandelns politiska effekter.

– Blir vi lyckosamma med utsläppshandeln kommer det att få mycket stor effekt både direkt och indirekt. Systemet kommer att definiera vad som är möjligt i framtiden, bedömer han. ANNE LAQUIST

## Nya förslag stärker energieffektiviteten

■ Sverige behöver en genomtänkt och kraftfull politik för energieffektivisering, menar Miljövårdsberedningen och ger förslag på ett antal genomgripande åtgärder i en ny rapport. Bland annat föreslår Miljövårdsberedningen att:

- Utveckla teknikupphandling och satsa på forskning och pilotprojekt.
- Göra staten till ett föredöme och effektivisera exempelvis 1,5 procent per år i statliga byggnader.

- Utveckla ett system för att miljö- och energiklassa alla fastigheter och sänka skatten för energieffektiva hus.
- Skärpa minimikraven i bygglovsreglerna och införa strängare regler för eluppvärmda hus.
- Utöka energirådgivningen

Potentialen för energieffektivisering är stor, menar Miljövårdsberedningen, men det behövs en övergripande strategi med åtgärder för varje sektor. Ett mål

kan vara att minska energianvändningen med en procent om året i bebyggelse-sektorn.

Boverket har fått i uppdrag att i samarbete med Energimyndigheten och Naturvårdsverket konkretisera förslagen. Arbetet ska redovisas senast den 8 september 2005.

**Rapporten "Strategi för energieffektivitet i bebyggelsen" (MVB 2004:2) går att ladda hem på: [www.sou.gov.se/mvb/rapporter.htm](http://www.sou.gov.se/mvb/rapporter.htm)**

# Ny myndighet bevakar energimarknaderna

Tillsynen över energimarknaderna förändrades vid årsskiftet. Då inrättades Energimarknadsinspektionen, som ska se till att el-, naturgas- och fjärrvärmemarknaderna fungerar effektivt.

■ Energimarknadsinspektionen får ansvaret för de uppgifter som energimarknadsavdelningen inom Energimyndigheten tidigare hade. Administrativt sett är inspektionen en del av Energimyndigheten och ytterst ansvarig för myndighetens hela verksamhetsområde är fortfarande generaldirektör Thomas Korsfeldt.

– Tanken med uppdelningen är att få en tillsyn med större integritet och självständighet. Den lösning som valts är inte

lätt att hantera, och erfarenhetsmässigt är det bättre att antingen ha en eller två myndigheter i stället för att skapa en ”myndighet i myndigheten”, säger Thomas Korsfeldt.



Energimyndighetens generaldirektör Thomas Korsfeldt.

– Men vi ska självfallet göra så gott det går för att tydliggöra inspektionens roll och

stärka dess självständighet. Därför har jag delegerat det administrativa ansvaret för inspektionens verksamhet till dess chef.

## Kontroll av tarifferna

Energimarknadsinspektionens huvuduppgift blir att övervaka energimarknaderna och besluta om föreskrifter och ärenden som rör dessa. I detta ingår att ha kontroll av nättarifferna, till exempel genom nätnyttomodellen. En annan uppgift är att övervaka privatkundernas situation på elmarknaden, till exempel att leverantörsbyten fungerar som de ska.

Inspektionen ska även göra analyser och utredningar och bistå Energimyndigheten med expertkunskap.

I praktiken är det energimarknadsavdelningen på Energimyndigheten som ombildas till Energimarknadsinspektio-



Den nyinrättade Energimarknadsinspektionen ska bland annat övervaka privatkundernas situation på elmarknaden. Inspektionen ingår som en del av Energimyndigheten.

nen. Men uppgifterna utökas så därför kommer Energimarknadsinspektionen anställa ytterligare 15 personer.

– Formellt blir det två avgörande skillnader mot i dag: chefen tillsätts av regeringen och inspektionen får en egen förvaltningsbudget, säger Thomas Korsfeldt.

## Långvarig diskussion

Diskussionen om hur tillsynen av energimarknaden ska vara organiserad har pågått under lång tid och fick extra bränsle av en utredning som Statskontoret lämnade 2003. Där föreslogs en delning av Energimyndigheten i en del som arbetar med energiomställning och en som har ansvar för tillsynen. Anledningen var att dessa båda funktioner riskerade att krocka med varandra.

I början av februari utsåg regeringen Håkan Heden, tidigare chef för energimarknadsavdelningen på Energimyndigheten, till chef för Energimarknadsinspektionen.

JOHAN WICKSTRÖM

## Utredning föreslår stärkt konsumentskydd

Den svenska elmarknaden fungerar bra. Men för att motverka koncentrationen i elbranschen behöver den nordiska marknaden stärkas. Det anser EI- och gasmarknadsutredningen (SOU 2004:129) i sitt slutbetänkande.

Överföringskapaciteten mellan de nordiska länderna bör byggas ut och regelverket bör harmonieras.

Även konsumentens ställning på elmarknaden behöver stärkas. Utredningen föreslår därför ett antal åtgärder för att konsumenterna lättare ska kunna byta elleverantör smidigt och snabbt, bland annat ska man kunna byta leverantör mitt i en månad.

Naturgasmarknaden är outvecklad än så länge, men i och med att nya regler träder i kraft i år ökar förutsättningarna för att även denna marknad ska bli effektiv, anser utredningen.

## Stor vindkraftssatsning i Kalmarsund

Vindkraftsprojektet Utgrunden II i Kalmarsund får 70 miljoner kronor i stöd av Energimyndigheten. De projekterade vindkraftverken beräknas tillföra el motsvarande nära hälften av dagens vindkraftsels.

Energimyndigheten menar att Utgrunden II för den tekniska utvecklingen framåt och effektiviserar de ekonomiska förutsättningarna för vindkraftsutbyggnad till havs.

Företaget Airicole AB, som nyligen köptes av Sydkraft AB, står bakom ansökan. Stödet delas ut med stöd av riksdagens beslut att avsätta 350 miljoner kronor till pilotprojekt för havs- och fjällbaserad vindkraft fram till och med 2007.

## Geotermiprojekt i Lund läggs ned

Planerna att utvinna värme genom det så kallade geotermiprojektet i Lund läggs ned. Styrelsen i Lunds Energi beslutade i slutet av januari att avveckla hela projektet.

Tanken var att utvinna värme ur det varmvatten (cirka 100 grader) som finns långt ner under jordytan. Lunds Energi borrade två hål, på 3 700 meter respektive 1 900 meters djup. Men i inget av hålen var vattenflödena tillräckligt starka för att driften ska bli lönsam.

För Lunds Energi har projektet kostat 135 miljoner kronor. Energimyndigheten har bidragit med cirka 40 miljoner kronor.

# ENERGI TILL SPILLO

# I VARDAGS

Tidsbrist och bekvämlighet styr svenskarnas energianvändning. Sparpotentialen är väldigt hög – men det räcker inte med smarta tekniska lösningar för att förändra hushållens beteende.

**M**oderna människor har agendan fulltecknad. Bristen på tid styr vårt handlande och gör det i högsta grad när det gäller hushållens energikonsumtion. Hushållen är dåliga på att följa allmänna sparrekommendationer. Att den politiskt beslutade omställningen till ett ekologiskt samhälle på något sätt skulle beröra deras energianvändning verkar långtifrån uppenbart.

Om detta vittnar rapporten "Omställning pågår – 'Var god stör ej!'" som bygger på djupintervjuer med 40 svenska hushåll om deras energianvändning.

Tidsbristen gör att vi inte reflekterar särskilt mycket över vårt handlande. Att släcka lampor och stänga av standby-knappar är för krångligt och ger för lite resultat. Vi betalar hellre lite extra,

även om vi vet att Barsebäcksverket ska stängas av snart. Och vi fortsätter att ta bilen.

## Ingen sparvilja

Bekvämligheten styr. Miljöaspekterna får stå åt sidan för lätthanterlighet.

– Det finns ingen sparvilja och priselasticiteten är obefintlig. Vem skulle för några år sedan ha kunnat tro att det skulle gå att sälja bensin för 10 kronor per liter, säger Lennart Thörnqvist, professor på avdelningen för energihushållning vid Lunds tekniska högskola.

Trots att vi stora delar av dygnet befinner oss på våra arbetsplatser eller sover är vi obenägna att sänka temperaturen i bostaden under dessa perioder. Även om vi vet att varje grads sänkning bety-

# LIVET

FOTO: PER WESTERGAÅRD

der mycket för den totala konsumtionen – och för vad vi som konsumenter i slutändan får betala. Följaktligen står också stora delar av bostadsbeståndet som uppvärmda möbelmagasin, enligt Lennart Thörnqvist.

## Dålig överblick

Att energin är för billig och att ingen annan gör något är skäl till att hushållen inte satsar på att energieffektivisera, menar Arne Andersson på Energimyndighetens avdelning för energianvändning.

När vi ändå gör slag i saken för att sänka våra energikostnader är vi emellertid inte särskilt rationella. Vi byter uppvärmningssystem och tänker i

allmänhet inte på tilläggsisolering som ett billigt alternativ. Vi fixerar oss gärna vid pay-off-tid på investeringen i stället för att räkna på vår faktiska månadskostnad. Vi gör som grannen eller svågern, arbetskamraten eller den förslagne försäljaren av utrustning, eftersom energirådgivningen är så motsägelsefull.

– Vi har i allmänhet dålig överblick, har svårt att se de stora sammanhangen och vår egen roll i hela energisystemet. Men ansvaret vilar inte enbart på de enskilda hushållen. Energirådgivningen når helt enkelt inte fram i det allmänna mediebruset, säger Arne Andersson.

Det börjar ändå hända saker. Visserligen använder vi mer och mer hushållsel till alla våra ►



FOTO: SCANPIX



► apparater, men på uppvärmningssidan har elvärmerna gått tillbaka. Hushållens totala elanvändning har stabiliserats på senare år och minskade faktiskt något under 2002 och 2003, vilket sammanföll med stigande elpris – och ett starkt uppsving för värmepumpar. Eftersom värmepumpen genererar ungefär tre gånger den energi den använder, innebär det att den verkliga energianvändningen är betydligt större än den som står på konsumentens elräkning eller hamnar i myndigheternas statistik.

Värmepumpen är emellertid inte odelat positiv från systemsynpunkt. När det är som kallast ute går kompressor och elpatroner för fullt och ökar belastningen på elnätet. När detta sam-

manfaller med dagliga så kallade effekttoppar, då människor kör sina hushållsapparater vid gemensamma tidpunkter, frestar det på elnätet, eftersom kraven på kapacitet drastiskt ökar.

– Samtidigheten är ett av de stora problemen, påpekar Lennart Thörnqvist. Vi har ett enormt effekttuttag vid vissa tidpunkter. Men samhällets organisation gör att hushållen inte har så stort val.

#### Svårbegriplig teknik

På senare år har energiforskningen alltmer börjat inrikta sig på användarna och deras avgörande roll i energisystemet. För vad gör energieffektiviseringskampanjer eller smart teknik för nytta om folk inte bryr sig om att göra som det var tänkt eller använder tekniken på fel sätt?

– Vi har bra teknik i dag, men den är inte användarvänlig. Titta bara på en sån enkel sak som att reglera inomhustemperaturen i en vanlig villa som har ett enkelt styrsystem med termostatventiler på radiatorer och utomhusgivare. Det är inte enkelt att få det bra, i synnerhet inte när termostaterna börjar ha några år på nacken och blir lite tröga. Så länge vanliga människor upplever tekniken som svårbegriplig och svårhanterlig blir också genomslaget dåligt, framhåller Arne Andersson.

Det går heller inte att dra alla hushåll över en kam. Bilden är komplex. Faktorer som generationstillhörighet, boendeform, antal personer i hushållet, teknik, inkomst och mode styr hushållens energianvändning. I ett flerbostadshus till exempel kan hyresgästerna många gånger inte påverka inomhustemperaturen, och fastighetsägarna styrs av föreskrifter.

– Vi har dåliga feedbacksystem. Det behövs

## BIOBRÄNSLE ÖKAR MEST I SMÅHUS

**E**l är fortfarande den vanligaste uppvärmningsformen i småhus, men biobränsle och värmepumpar kommer alltmer. Det visar en färsk undersökning från Statistiska centralbyrån (SBC).

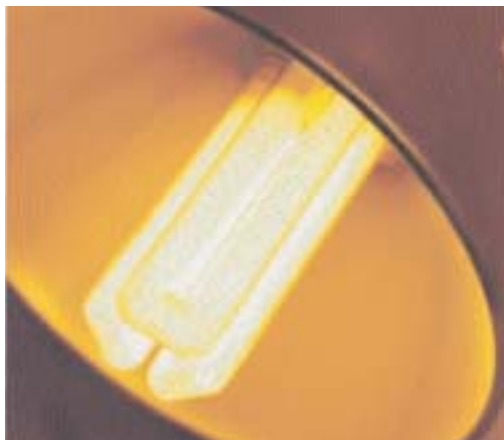
Ungefär en tredjedel av de svenska småhusen värms med el, och direktverkande el är något vanligare än vattenburen el. Näst vanligast är kombinationen el-biobränsle. I mellersta och övre Norrland är elvärmerna vanligare än i södra Sverige.

Knappt 9 procent av småhusen har oljeeldning. Därmed är

biobränsle större än olja. Mellan 2002 och 2003 ökade pelletsanvändningen med 25 procent, och sedan 1999 har användningen nästan fyrdubblats

Även värmepumparna blir allt vanligare. Under 2003 installerades 11 procent fler berg-, jord- och sjövärmepumpar och hela 24 procent fler luftvärmepumpar än året innan. Sverige är i dag världsledande med en fjärdedel av världsmarknaden ifråga om totalt antal installerade pumpar – enbart i småhus finns bortåt 300 000 värmepumpar.





Konsumtionen av hushållsel – det vill säga belysning och hushållsapparater som dammsugare och hårtorkar – har fortsatt att stiga under de senaste decennierna. Däremot har elanvändningen för uppvärmning planat ut. Hushållen har blivit mer intresserade av nya slags uppvärmningsformer, till exempel värmepumpar som fått ett starkt uppsving under senare år.

### Svenskarnas energianvändning

- Av Sveriges totala energianvändning tar bostäder och lokaler ungefär 40 procent, motsvarande 159 TWh år 2003.
- På tre decennier har de svenska hushållens energianvändning varit relativt konstant trots att antalet bostäder ökat med 40 procent.
- Omkring två tredjedelar av den energi hushållen använder går till uppvärmning och varmvatten. Resten består av hushållsel, det vill säga belysning och hushållsapparater av olika slag.

en återkoppling mellan olika åtgärder, säger professor Anna-Lisa Lindén på sociologiska institutionen vid Lunds universitet. Tillsammans med forskarkollegerna Annika Carlsson-Kanyama och Björn Eriksson har hon undersökt hushållens värderingar och beteenden.

Att ha energikostnaden inbyggd i hyreskostnaden uppmuntrar inte hyresgästerna till att intressera sig för energianvändningen, framhåller hon. Samma sak med elbolagens förskottsdebitering, som inte gör den faktiska konsumtionen direkt synlig.

### Nya levnadsvanor

Anna-Lisa Lindén pekar även på andra aspekter:

– Vissa energisparande beteenden har fallit i glömska i modernitetens namn, som att vädra snabbt och vädra kläderna i stället för att tvätta dem. Sånt som är tidskrävande blir heller inte gjort. Och det känns inte mysigt att stänga för fönstren med en rullgardin, även om den sparar energi.

Samtidigt har vissa förändringar i våra levnadsvanor faktiskt också inneburit energibesparingar. Vi använder strykjärnet mindre och duschar hellre än badar. Stress och tidsbrist kan lite oväntat också få positiva effekter på resursanvändningen, visar Anna-Lisa Lindén och hennes kolleger.

På grund av att bilden är så splittrad fungerar det inte med generella energieffektiviseringskampanjer, framhåller Anna-Lisa Lindén. Det är viktigt att tala om rätt typ av åtgärder till rätt typ av hushåll.

Det finns en betydande sparpotential för hushållens energianvändning, visar flera studier.

Möjligheterna till effektivisering omfattar såväl beteende som utveckling av bättre teknik. Samtidigt måste samhället vara tydligare beträffande sina effektiviseringsambitioner, anser Lennart Thörnqvist.

– Samhället är kluvet, eftersom staten tjänar på energiskatten. Vilken finansminister har råd att säga nej till 40 miljarder? undrar han stillsamt.

ANNE LAQUIST

**Läs mer: Rapporten "Omställning pågår – 'Var god stör ej!'" finns att ladda ner på [www.stem.se](http://www.stem.se) "Hushållskunder på energimarknaden. Värderingar och beteenden" kan beställas från sociologiska institutionen, Lunds universitet.**

## TRANSPORTERNA SLUKAR ALLTMER ENERGI

**T**rots att bilarna blivit mer energieffektiva har den ökande trafiken ätit upp den vinsten. Dessutom kör vi allt större, energislukande fordon.

Även om stadsjeeparna huvudsakligen återfinns i storstädernas höginkomstområden kvarstår faktum att utsläppen av koldioxid per kilometer från nya bilar är avsevärt högre i Sverige än i de 15 "gamla" EU-länderna.

Ju högre inkomst man har desto mer reser man, både i arbetet och på fritiden. Och när kvinnors löner närmar sig männens nivå närmar sig

även deras resvanor männens.

Hur vi reser har mycket att göra med hur vi bor. I Stockholmsområdet arbetspendlar 60 procent med kollektiva transportmedel medan bara 20 procent av arbetspendlande i Malmö–Lundområdet väljer tåg eller buss.

Hur vi lokaliserar servicefunktioner har också stor betydelse. När affärerna förlägs till köpcentra långt bort tar vi bilen.

Vi reser alltmer i jobbet och använder bil i allt större utsträckning.



Att minska energianvändningen är ett prioriterat mål för regeringen. Men hur resonerar vanliga familjer? Energivärlden har besökt två barnfamiljer för att se hur energimedvetandet ser ut i praktiken.

## ”Bekvämligheten är viktigast”

### FAMILJEN BERGKVIST

Jan, 45, Pia, 42, Niklas, 13, Sofia och Fredrik, 9 år.

**Bostad:** Villa, byggd 1974.

**Ort:** Älvsjö, utanför

Stockholm. **Årlig energiförbrukning:** 23 000 kWh.

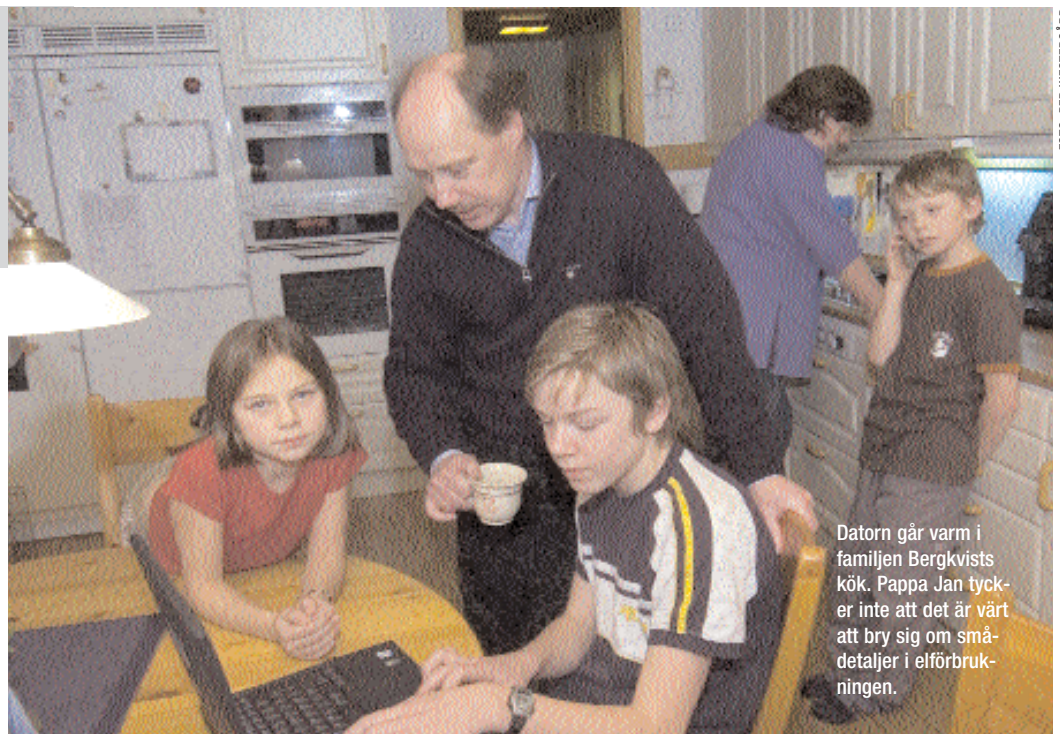


FOTO: PER WESTERGÅRD

Datorn går varm i familjen Bergkvists kök. Pappa Jan tycker inte att det är värt att bry sig om smådetaljer i elförbrukningen.

Vår bekvämlighet och komfort är viktigare än att leta och spara kilowattimmar. Vi ser oss inte själva som särskilt energimedvetna, säger Pia Bergkvist som tillsammans med sin familj – maken Jan och tre barn mellan 9 och 13 år – bor i villa i Älvsjö i södra Stockholm.

Pia har letat fram gamla elräkningar i ”arkivet” på den måttligt isolerade vinden för att kunna svara på hur mycket el familjen använder.

– 2003 förbrukade vi 26 000 kWh, men 2004 blev det bara 23 000. Det skulle kunna bero på att vi satte in en braskasset i öppna spisen.

– Kassetten satte vi in för att elda mysbrasor, inte i först hand för att spara energi, säger Jan och Pia.

### Bryr sig inte om detaljer

Den största investeringen i huset de senaste åren är ett nyrenoverat badrum med bastu, och det är ju inget som direkt minskar elanvändningen.

Lamporna lyser i de flesta rum. Barnen sitter vid varsin dator. För tillfället är teven avstängd.

I huset finns förstås kyl, frys, tvättmaskin, torkskåp, diskmaskin, motorvärmare till bilen och en rad andra hjälpmedel för trivsel och välbefinnande i ett modernt liv.

– Mitt småländska ursprung gör att jag ibland går runt och släcker onödiga lampor, som en ren reflexhandling, säger Jan. Men ärligt talat, i hela den här sammanklumpade totalsumman för el på över 20 000 kronor om året så drunknar några kronor hit och dit om en lampa är tänd eller om man sköljer disken under rinnande vatten. Elanvändningen omfattar så mycket att det inte längre är värt besväret att bry sig om små detaljer. Dessutom går nära två tredjedelar av elförbrukningen till att värma huset. Så vill man göra någon förändring som märks så vore det väl att byta värmekälla.

Men Jan och Pia kan i dag inte se något ekonomiskt vettigt alternativ till sin elvärme. Vart och vartannat hus i grannskapet har borrar efter bergvärme de senaste åren. Men Pia som bankekonom och Jan som tekniker är skeptisk.

# ”Vårt energibehov är på tok för stort”

**Å**ke och Anna-Karin Westman blev husägare för lite drygt fyra år sedan. På natursköna Alnön, en bit utanför Sundsvall, ligger tegelvillan på 140 kvadratmeter.

Oljepannan har numera rivits ut. Att elda med ved växte fram som det naturliga huvudalternativet.

– Det är ett billigt alternativ och det känns nästan nödvändigt med tanke på att vi behöver så mycket energi för att värma huset, säger Åke Westman.

Lite bökitigt kan det upplevas ibland. Men familjen är ändå ganska konsekvent med vedeldningen under höst, vinter och vår. Det är bara enstaka gånger som elpatronen slås på.

## Dåligt drag i pannan

Sommartid väljer man el när den är relativt billig. Mest beror det på att pannan har dåligt drag, och att leverera onödig rök till grannarna känns inte så roligt.

Pannan är jämgammal med huset och dess dåliga verkningsgrad är ett av familjens två energiproblem.

Det andra är en värmeslukande tillbyggnad.

– Tidigare användes den delvis som förråd men nu har vi kontor där och vill ha full värme.

– Kostnaderna har brakat iväg upp mot 150 000 kronor i värmepumpshysterin. Och det skulle vi aldrig kunna räkna hem. Möjligen om elpriset fördubblades. Så vi ligger lågt.

## Begränsat handlingsutrymme

Men vad krävs då för att familjen Bergkvist ska bli en energimedveten mönsterfamilj som inte låter några onödiga kilowattimmar rinna mellan fingrarna? Ett dubbelt så högt elpris kanske?

– Det kan ju inte vara något självändamål att höja elpriset för att svälta ut barnfamiljer eller tvinga oss att sänka vår standard. Om elpriset höjs därför att det blir brist på el så måste man väl acceptera det, men politiska åtgärder för att styra energianvändningen är inte lika självklart, tycker vi. Och om man medvetet gör el dyrt så är det i så fall viktigt att det finns något annat vetligt att erbjuda.

Men i dag är handlingsutrymmet begränsat.



Energilösningar skapar engagemang i familjen Westman, där även barnen ibland ger sig in i diskussionen.

FOTO: PETER HANBERG

Tyvär är isoleringen väldigt dålig och den delen av huset slukar mycket energi, förklarar Anna-Karin Westman.

Vad står först på åtgärdslistan?

– Vi har pratat lite om att byta panna, men det blir nog ändå att vi först försöker göra någonting åt kontorsdelen.

Alternativ som jordvärme och pellets har diskuterats. Men 120 000 kronor för att borra och installera? Nej, det kändes som lite för dyrt. Och pellets verkade omständligt.

– Det blir nog i huvudsak vedeldning även i fortsättningen, säger Åke Westman.

– Runt 16 000 kronor i uppvärmningskostnader förra året. Det känns ändå acceptabelt med tanke på att vårt energibehov är på tok för stort.

FREDRIK MÅRTENSSON

## FAMILJEN WESTMAN

Åke, 38, Anna-Karin, 37, Klara, 8, och Joel, 5 år.

**Bostad:** Villa, byggd 1967.

**Ort:** Alnön, utanför

Sundsvall. **Årlig energiförbrukning:** 40 000 kWh.

Däremot, tror Jan och Pia, går det säkert att jämna ut elanvändningen över dygnet, för att mildra förbrukningstoppar under morgon och kväll.

– Om man styr förbrukningen med tidstariffer, och prisskillnaderna vore tydliga, så skulle vi säkert anpassa oss utan större besvär.

– Kanske skulle vi också tänka på ett annat sätt om förbrukningen för varje enskild apparat eller lampa blev tydligare, så att man såg skillnaden mellan ”på och av”, i stället för en faktura med allt ihopslaget några månader senare.

– Det är alltså inte så att vi struntar i elförbrukning och kostnader, men i dag finns varken morötter eller piskor som är tillräckligt tydliga för att vi ska tycka det vara värt besväret att ändra på något i vår livsstil. Det lilla vi kan göra i vardagen är marginellt, och de stora förändringarna är inte övertygande lönsamma om man inte renoverar eller bygger om ändå.

LARS KRÖGERSTRÖM

# ÄNDRADE VANOR GER HÖGRE ELFÖRBRUKNING

För att förändra hushållens energivanor måste deras värderingar utforskas. Först därefter går det att påverka beteendet, hävdar Kajsa Ellegård, professor vid Linköpings universitet.

**V**anor kan vara svåra att genomskåda. Dygnet energitopp inträffar mellan klockan 17 och 18 på kvällen då de flesta familjer har fullt upp i köket.

– Så ser det ut i befolkningen som helhet. Men människor har väldigt olika vanor som påverkar energianvändningen, säger professor Kajsa Ellegård vid Tema teknik och social förändring i Linköping.

På natten sover nästan alla människor. Efter uppvaknandet följer en kort men intensiv stund då mycket el används inför frukosten, sedan ligger elkurvan ganska jämn under arbetsdagen. Den stora rushen börjar vid femtiden då matlagningen börjar och följs av tv-tittande och datorsurfande.

– Det är viktigt att kunna visa och göra tydligt hur alla enskilda människor tillsammans bildar befolkningen och markera vars och ens dagliga aktiviteter för att kunna avslöja vad som kräver mycket energi.

## Värderingar styr vanor

Då framträder aktivitetsmönster som kan omställas till vardagslivets elvanor i befolkningen. Först när människors ”relaterade” handlingar och värderingar är tydliga kan man börja påverka och förändra vanorna på olika nivåer, både i samhällsplaneringen, bygg- och energisektorn och i människors egen vardag.

– När mönstret och alternativen blir tydliga

kan de flesta människor minska sin energianvändning utan att för den skull få ett sämre liv. För effektivare energianvändning handlar inte bara om teknisk utveckling. Det handlar minst lika mycket om människors agerande och förståelse för vad som spelar roll.

## Tvärvetenskapligt projekt

Det tvärvetenskapliga projektet ”Hushålls aktivitetsmönster och elanvändning”, som leds av professor Kajsa Ellegård, ägnar sig åt forskning om elvanor med finansiering från Elforsks Elan-program.

En modern kyl/frys använder i dag knappt 1,3 kWh per liter och år, medan motsvarande vitvara 1980 använde drygt 2,4 kWh. 1965 behövde en kyl/frys i genomsnitt 6,2 kWh per liter och år för att hålla maten kall.

– Trots teknikutvecklingen har befolkningens energibehov för att kyla och frysa sin mat bara minskat marginellt, säger ekonomhistoriker Mats Bladh som forskar i utvecklingen av hushållsapparater. Och det beror förstås på att vi skaffat fler apparater och större volymer.

Ungefär samma utveckling kan man se för tork- och tvättmaskiner. Trots att en modern tvättmaskin drar 50 procent mindre energi än för 20 år sedan så minskar inte energibehovet. Dels tvättar vi oftare och dels har antalet torktumlare i hushållen mer än fördubblats.

De tekniska framstegen äts alltså upp av änd-

## KÖNSROLLER STYR KVINNORS OCH MÄNS ENERGIANVÄNDNING

Kvinnorna tvättar, städar och stökar i köket. Männerna sitter vid datorn, reparerar och kör bil. Kvinnors och mäns energianvändning i hushållet följer traditionella könsrollsmönster.

**A**tt kvinnor lägger betydligt mer tid på hushållsarbete än män låter kanske inte så överraskande. Det kulturgeografen Kersti Nordell vid Göteborgs

universitet gjort i sin pilotstudie – på uppdrag av Energimyndigheten – är att undersöka hur mycket tid kvinnor och män faktiskt använder till energiförbrukande vardagsrutiner med anknytning till hushållet. Tidsmässigt ser det jämlikt ut, ytligt betraktat. Båda könen använder mellan en fjärdedel och en femtedel av tiden hemma till energiförbrukande sysslor. Skillnaden ligger i vad de gör under den tiden.

Kvinnorna är hemma mer än männen och utför merparten av hushållsarbetet. De arbetar närmare hemmet än männen och går eller använder kollektiva transportmedel till och från jobbet. Männerna å sin sida tittar mer på tv eller sitter vid datorn i sitt dagliga liv hemma än kvinnorna, de har längre till jobbet och de åker mer bil. Medan kvinnorna utför de ständigt återkommande dagliga sysslorna sköter männen sysslor som förekom-



En ny spis var en stor sak för 50 år sedan. Dagens kök är överbelamrade med elektriska apparater, vilket driver på hushållens elanvändning.

rade vanor. Ändå fokuseras energiforskningen fortfarande mest på tekniken.

I en undersökning fick svensk hushåll rangordna vad de tycker är det viktigaste med energisystemet i sin bostad. De satte bekvämligheten högst upp på listan. Därefter kom ekonomi och miljö på delad andraplats.

– Om man vill förändra sin energianvändning måste man genomsöka sina vanor och veta hur mycket energi ens egna aktiviteter kräver. Det handlar om att frigöra sig från invanda mönster och vanor, att se sin vardag och göra något åt den, säger Kajsa Ellegård.

LARS KRÖGERSTRÖM

mer mer sällan som att tvätta bilen eller reparera och renovera.

Det traditionella könsrollsmönstret är ännu tydligare i åldersgruppen 26–45 år, då kvinnorna lägger ännu mer tid på dagliga hushållsgöromål, medan det manliga mönstret knappt förändras alls.

Samtidigt är generationsaspekten viktig. Mindre tid på hushåll och mer på förvärvsarbete är också ett sätt att

markera jämställdhet gentemot de män som inte förändrar sina vardagsvanor.

Mindre hemlagat innebär då att hemarbete förflyttas till marknaden, att det utförs utanför hemmet.

Över huvud taget är den könsrelaterade aspekten på energianvändningen dåligt utforskad.

– Min undersökning är ett första försök att se tendenser. Jag hoppas forsk-

re kommer att arbeta vidare på detta spår. Det behövs tvärvetenskapliga studier för att mäta energiåtgång och undersöka vilket slags beteende som kan ge effekter. Här gäller det att veta vad man gör så att energisparkampanjer riktade mot hushållen inte befäster kvinnofällan, understryker Kersti Nordell.

ANNE LAQUIST

# HUSHÅLLEN KLARAR AVSTÄN

Svenska familjer skulle kunna anpassa sin elanvändning utan större problem. Det visar en forskningsstudie där man följt tio skånska hushåll under två års tid.

**O**m alla svenskar kokar kaffe samtidigt behövs hela elproduktionen från fem kärnkraftverk.

Kaffesuget skulle inte ha någon betydelse för nationens energistatistik. Men de minuter som bryggare och kaffepannor puttrade skulle märkas som en effekttopp och skapa problem för både elleverantörer och nätbolag, särskilt om det sker en kall vardagsmorgon på vintern.

– När elkunderna väl förstår att effekten har betydelse finns ofta både beredskap och vilja att anpassa sina vanor. Energitekniska problem kan ibland ha humanistiska och beteendevetenskapliga lösningar.

## Varmvattnet stängdes av

Docent Jurek Pyrko och doktoranderna Kerstin Sernhed och Juozas Abaravicius vid Lunds uni-

versitet arbetar tvärvetenskapligt med reglering av elanvändning (laststyrning) och med människors inställning till att ändra och anpassa sina el- och effektvanor.

Juozas Abaravicius har studerat teknik, ekonomi och miljöeffekter av direkt laststyrning. Tekniskt går det till så att nätbolaget går in och stänger av delar av elförsörjningen. Det är fullt möjligt, till exempel som tilläggs teknik till de nya fjärravlästa elektroniska elmätarna som nu håller på att installeras hos abonnenterna.

– Men då är det givetvis inte teven eller tvättmaskinen man stänger av, utan antingen varmvattenberedaren eller husets elvärme, säger Juozas. Med en varmvattenberedare på ett par hundra liter klarar de flesta hushåll ett avbrott på några timmar utan att det märks. Lite känsligare kan det vara om elvärmen stängs av, men

## SVÅRT STYRA ELANVÄNDNING VIA EFFEKTTARIFFER

**S**ollentuna Energi grundar sedan några år nätavgiften på kundernas tre högsta timvisa effekttoppar varje månad, i stället för på överförings- och säkringsavgifter. Detta är möjligt genom att företaget var tidigt ute med fjärravlästa elmätare.

– Sammantaget är effekttariffen lönsam för elbolaget, med vid närmare granskning visade det sig att prissättningen inte gav tillräckligt bra koppling mellan kundernas prestation att sänka

sina effekttoppar och vad de tjänar på detta. Det handlar både om det svaga sambandet mellan elräkningen och beteendet och om svårigheten att ha överblick över elanvändningen i det egna hushållet, säger Jurek Pyrko, docent vid Lunds universitet.

Sedan starten i januari 2001 har tariffen justerats ett par gånger. Den nya tariffen har förändrat och korrigerat prisnivåerna mellan olika kundgrupper. De som tidigare hade 16 ampere

huvudsäkring fick höjda avgifter, medan hushåll med större huvudsäkringar tjänade på det nya systemet.

– Att utforma en bra priskonstruktion som verkligen styr människors effektbeteende är angeläget. Men det är inte bara en teknisk fråga – det handlar lika mycket om beteendeforskning och att elkunderna blir medvetna om skillnaden mellan energi och effekt, säger Jurek Pyrko.

LASSE KRÖGERSTRÖM

# VARDAGSELEKTRONIKEN SLUKAR ALLTMER ENERGI

Hushållsprodukterna blir alltmer energisnåla. Men energianvändningen ökar ändå, eftersom antalet tekniska apparater bara blir fler.

**D**e röda lamporna i tv-apparater och annan hemelektronik kan ses som varningslampor för de hushåll som vill spara energi. Tillsammans svarar dessa teknikens ”marodörer” för en inte obetydlig del av hushållens totala energiförbrukning.

– Vi måste få upp ögonen för allt det energisvinn som de senaste decenniernas elektronikexplosion fört med sig, konstaterade Gunilla Rosén på Konsumentverket på ett seminarium i december som arrangerades av Energimyndigheten.

– Hushållens energikonsumtion har ökat ända sedan början av 1970-talet, och de elektriska apparaterna står för en stor del av detta, sa Egil Öfverholm på Energimyndigheten.

## Allt fler apparater

Även om vitvarorna blivit allt energisnålare ökar hela tiden mängden tekniska apparater. Det är klockor och standby-funktioner på allt från cd- och dvd-spelare till disk- och bakmaskiner. Specialfunktionerna på dessa apparater bokstavligen ”äter” ström.

Kravet på snabbstart på prylarna svarar också för en väsentlig del av

den ökade energiåtgången i hushållen. Mätningar visar att snabbstartsfunktionerna svarar för ett samlat energiuttag på uppemot 15 procent. Det har därför höjts krav på obligatoriska uppgifter om standby-teknikens energiförbrukning.

– Ett sätt att handskas med alla energitörstiga snabbstartsfunktioner är kanske att samla alla strömbrytare på en gemensam panel. Det är ofta ett tidskrävande arbete för många att hitta strömbrytarna till dessa funktioner, konstaterade Gunilla Rosén.

## Obligatorisk EU-märkning

Utvecklingen av allt mer energieffektiva hushållsapparater har inte bara varit av godo. I en del fall har sparniten inverkat menligt på resultatet, framgick det av flera inlägg på seminariet.

– Tvättiden har ökat markant och flera nya kylar och frysar tar alltför lång tid på sig för kyla ned/frysa in matvarorna. Ambitionen att minska på vattenförbrukningen – den stora boven i energiförbrukningen – har också lett till en betydande försämring av sköljefekten, konstaterade Gunilla Rosén, som efterlyste obligatorisk EU-märkning av inte bara energiåtgången utan även av prestandan hos de vanligaste vitvarorna.

DAVID DAHMÉN

Varmvatten och elvärme går att stänga av i flera timmar utan att hushållen upptäcker något. Det visar en forskningsstudie från Lunds universitet där man följt tio skånska hushåll under två års tid.

FOTO: PRESSENS BILD

## GD EL

ett visst utrymme för avbrott finns även här.

Tio hushåll i Södra Sandby i Skåne studerades under nästan två års tid. Familjerna skrev också energidagbok under fyra intensiva dygn då de fick anteckna alla aktiviteter som hade med elanvändning att göra.

## Få märkte elavbrott

Vintern 2004 utsattes de för direkt laststyrning. Under experimentet kunde nätbolaget Skånska Energi när som helst stänga av hushållens värme eller varmvattenberedare i upp till fyra timmar. Kerstin Sernhed följde hushållen i ett forskningsprojekt.

– Vid ett tillfälle stängdes varmvattenberedaren faktiskt av i 16 timmar. Och det var bara en av de tio familjerna som över huvud taget upptäckte avbrottet och upplevde det som ett problem.

– Nio av projektets tio hushåll skulle kunna tänka sig att leva med laststyrning ”på riktigt”, men sju av hushållen vill då i vart fall ha någon form av kompensation, till exempel genom sänkt nätavgift, säger Kerstin Sernhed.

– Men notera att faktiskt tre av de tio hushållen sade sig vara beredda att leva med laststyrning utan egen vinning och med kollektivt samhällsansvar som enda skälet. Som jag ser det har både elbolagen och samhället en stor pedagogisk uppgift att förklara skillnaden mellan energianvändning och effektbehov. En vanlig spontan reaktion när man frågar om folk är beredda att fördela sin elanvändning över tiden är ju att ”det går väl inte åt mindre energi för det”.

LASSE KRÖGERSTRÖM



Ständigt beredd. Standbyknapparna står för en allt större del av hushållens elförbrukning.

MONA SAHLIN, SAMHÄLLSBYGGNADSMINISTER

# SUGEN PÅ MER DEBATT

Energifrågorna ska vara mitt i samhällsdebatten, anser Mona Sahlin. Vår nya samhällsbyggnadsminister vill motivera hushållen att spara mer el och tycker att elbolagen ska stärka elnäten i en snabbare takt.

**M**ona Sahlin tar emot i sitt kontorsrum med utsikt mot riksdagshuset en vinterdag då alla färger tycks grå. Hon har varit chef för det nya miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet i några månader.

Varför denna nya indelning i miljö- och samhällsbyggnadsfrågor?

– Frågan är snarare varför departementet inte sett ut så förut. Det känns självklart eftersom energi-, miljö- och bostadsfrågorna påverkar varandra och indirekt också är drivkrafter för varandra. Miljömålen påverkar energianvändningen och vice versa.

– Länge har vi pratat om energifrågor som om de bara handlat om att stänga av ett kärnkraftverk. Det här är en nytändning för debatten och engagemanget, säger Mona Sahlin.

Så här i mitten av januari är det oundvikligt att diskutera de elavbrott som under ett par veckor lamslagit södra Sverige och drabbat tiotusentals hushåll.

– Jag är särskilt oroad över att avbrottet blivit så långvarigt och att reservkapaciteten varit så låg. Krisen visar ju hur mycket mer beroende vi blivit av el under de senaste decennierna.

Ögonen blixtrar till när hon förklarar att ansvaret ligger hos elbolagen för att förhindra liknande elavbrott.

– De tjänar mycket pengar på elen och har skyldighet att leverera el till sina kunder. Om de inte kan garantera detta, så får de lösa problemet exempelvis genom att gräva ner näten. Och i snabbare takt än i dag.

Regeringen kommer nu att skärpa kraven på leveranssäkerhet så att elbolagen använder teknik som fungerar under normala förhållanden. Om de inte följer reglerna ska de dömas att betala straffavgifter. Men exakt vilka påfrestningar elnätet ska tåla är inte definierat. Det ska

också bli lag att betala ersättning till kunderna vid elavbrott, något som i dag är frivilligt för bolagen.

## Rutinerad politiker

Mona Sahlin har lång erfarenhet som politiker: riksdagsledamot redan vid 25 års ålder och första ministeruppdraget åtta år senare. Hon har därefter ansvarat för frågor som arbetsmarknad, jämställdhet, demokrati och integration. Göran Perssons vision om ”det gröna folkhemmet” är tydlig för henne.

– Folkhemstanken handlar inte bara om social rättvisa och klassfrågor utan även om ren miljö och resursanvändning. Vi förtär jordens resurser i en takt som vi inte kan återställa och det kan också utgöra ett hot mot samhällets utveckling.

Mer samhällsplanering behövs nu när kärnkraften ska fasas ut. Mona Sahlin menar att industrisektorn inte riktigt tagit nedläggningshotet på allvar och länge sett förnybara energikällor som något flummigt som inte ger fler jobb. Men nu är beslutet slutgiltigt. Barsebäck ska stängas, så nu gäller det att söka nya vägar för att klara energiförsörjningen.

– Om vi ska nå ett uthålligt samhälle där resurserna används på rätt sätt behövs en kombination av en massa åtgärder samtidigt. Arbetet bedrivs framgångsrikt inom industrin genom det nya programmet PFE. Men debatten om hur man stimulerar hushållen att spara energi har vi inte haft på länge.

## Vill ha ekonomiska incitament

Eftersom hushållen står för 40 procent av energianvändningen finns stora möjligheter att spara just där. Det kan dessutom ge individen ett billigare boende. Mona Sahlin vill i huvudsak få hushållen att spara energi genom ekonomiska incitament: det ska synas på elräkningen.

– Att väcka tankar från 1970-talet om att effektivisera och hushålla med energin är ett sätt. Men det handlar om mer än att släcka lampor.

Hushållen behöver verktyg för att få kontroll över och påverka sin energianvändning. Ett sätt kan vara att installera elmätare även i hyreslägenheter.

– Vi förbereder nu ett samlat program för energibesparing och effektivisering. Där ingår olika slags verktyg, även opinionsbildning. Energirådgivarna kan också spela en viktigare roll.

Mona Sahlin nämner att diskussioner om förändringar av fastighetsskatten förs med finansministern. Energiåtgärder bör premieras, inte straffas med högre skatt.

Bostadsfinansieringen bör också förändras eftersom det ställs helt andra krav på nybyggnation än för 30–40 år sedan. Ekologiska och energismarta lösningar måste stöttas, exempelvis genom subventioner.

## Stora affärsmöjligheter

Energimyndighetens forskningsbudget har halverats för den närmaste sjuårsperioden, men det är inget som oroar Mona Sahlin just nu.

– Mycket pengar har satsats på energiforskning genom åren, men den har inte kommersialiserats i den utsträckning man trott. Att identifiera affärsmöjligheter är nu det primära.

Energimyndighetens roll har förändrats och kan växa ännu mera genom nya uppgifter, menar Mona Sahlin. Ett exempel är handeln med utsläppsrätter, som är ett internationellt åtagande som måste hanteras professionellt. Regeringens behov av breda analyser ökar, till exempel vid handlingar som det stora elavbrottet i januari. Sådana uppdrag kan ge myndigheten en mer uttalad stabsfunktion.

GUNILLA STRÖMBERG



**MONA SAHLIN**

**Befattning:** Statsråd och chef för det nyinrättade miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet.

**Ålder:** 47 år.

**Bor:** Radhus i Nacka.

**Familj:** Maken Bo och tre barn, varav två utflyttade.

**Gör på fritiden:** Läser mycket skönlitteratur, tränar på gym, umgås med familj och vänner, följer sport-sändningar och njuter av god mat.

**Energitips:** Se till att kaminen inte bara är mysig utan ger värme också.



# OPERATION RÖJNING

Januaristormarna knäckte hundratals mil av elledningar. Värst drabbat blev Småland, där en stor del av elnätet måste byggas upp från grunden. För att klara det tvingades Sydkraft mobilisera personal och materiel från hela Europa.

**P**å Sydkrafts kontor i Växjö råder en febril aktivitet en vecka efter att den småländska skogen lagt sig ner. Trötta och rödögda medarbetare springer runt med ledningskartor och försöker få ordning i kaoset.

Från ett av kontorsrummen hörs en hög och gäll röst tala i telefon:

– Har ni inte någon materiel liggande? Leta! Om ni hittar nåt, skicka hit det omedelbart!

För Sydkraft var de första dagarna efter stormen mycket kaotiska. Ingenting fungerade.

Vägarna var ofarbara, tågen stod stilla, alla telesystemen låg nere och elen var borta. Till sammans skapade det en situation där det var omöjligt att få en överblick över hur illa stormen skadat elsystemet.

Först när vägarna var hjälpligt röjda kunde bolagets tekniker komma ut i fält. Men eftersom inga telefoner fungerade, varken fasta eller mobila, tog allt längre tid än normalt. Reparationer tvingades ofta åka flera mil på dåliga vägar varje gång de behövde komma i kontakt med reparationsledningen.

## Hårda prioriteringar

Vid ”normala” störstörningar brukar omkring 50 ledningar slås ut i Kronobergs län. I denna storm förstördes fler än 1 000 ledningar. Arbetet var så omfattande att en stenhård prioritering var nödvändig. Först reparerades regionnätet, som försörjer större orter.

– Att vi får skador på vårt 50-kilovoltsnät är mycket ovanligt men nu var det allvarligt skadat. Stora samhällen var mörklagda i många dagar. Det har aldrig hänt under alla de år jag jobbat här, säger Tuve Blennung som är kundtekniker och jobbat på Sydkraft i 45 år.

Först efter reparationen av de regionala näten

fanns resurser att börja laga mellanspänningsnätet, det nät som huvudsakligen försörjer mindre samhällen. Sist i prioritet ligger lågspänningsnätet som leder el till enstaka hus, ett arbete som kan ta flera månader.

## Personal från hela Europa

Efterhand som konsekvenserna blev uppenbara mobiliserades personal och materiel från hela Sverige och stora delar av Europa. Men det har inneburit nya problem.

Allt arbete måste koordineras. För att de utländska elmontörerna ska kunna göra nytta måste tolkar hyras in och husrum anskaffas. I slutet av den första veckan var logistiken så omfattande att det mest liknade en större militär operation.

– Vi är bra på teknik, säger Bengt Ekenstierna som ansvarar för återuppbyggnaden av elnätet på Sydkraft. Men nu ställs helt andra krav på oss.

– Det har trillat ner en hel skog på vårt nät, säger han. 70 procent av nätet var skadat. Kanske kan vi reparera två tredjedelar, men resten, ungefär 330 mil ledning, måste byggas upp från början.

– Vi har ingen organisation färdig för en katastrof av den här storleken. Därför har vi tvingats mobilisera alla resurser som finns både inom och utanför företaget.

Enligt Bengt Ekenstierna hade det inte varit möjligt för Sydkraft att klara av att återskapa elnätet utan hjälp från andra. Lantbrukarnas riksförbunds styrgrupp har bidragit med att röja vägar och ledningsgator för att montörer ska kunna ta sig fram. Försvaret har bidragit med både personal och utrustning. Som mest var 900 militärer engagerade med röjningsarbete och

## ALLVARLIGA KONSEKVENSER FÖR SKOGSNÄRINGEN

**T**rots elsystemets akuta problem är det skogsnäringen som kommer att bli mest lidande på lång sikt. Uppskattningsvis har över 75 miljoner kubikmeter skog fallit och det ekonomiska värdet har halverats från 40 miljarder till 20 miljarder kronor.

Enligt Kent Nyström på Svenska bioenergiföreningen är det sannolikt att en stor del av groten, trädens toppar och gre-

nar, kommer att bli kvar i skogen. Det finns ingen möjlighet att lagra så stora mängder. Dessutom kommer de skogsmaskiner som tar ut virket att trycka ner groten i marken eftersom det inte finns någon tjäle denna milda vinter.

Även om groten skulle bli kvar i skogen kommer det att finnas gott om biobränsle i södra Sverige under det närmaste året. För att få ut all liggande

skog har mängder av skogsarbetarlag anlitats från övriga Sverige. Därför kommer avverkningarna i deras hemmaregioner att bli färre med lokala bristsituationer som följd.

– Eftersom det sällan är lönsamt att transportera biobränsle mer än tio mil kommer det att saknas biobränsle i Mälardalen och Norrland, säger Kent Nyström.

# EFTER STORMEN



FOTO: PER WESTERGÅRD



I första skedet efter stormen gällde det att röja vägar. Först därefter kunde Sydkrafts tekniker komma ut på fältet, där man tvingades prioritera stenhårt.

med att upprätta kommunikationssystem. Dessutom har en mängd frivilliga hjälpt till i skogen.

## Ovanligt få klagomål

– Det enda positiva just nu är att folk verkligen har ställt upp för varandra, säger Hans Norberg, vice vd för Sydkraft nät.

– De som varit utomhus och sett förödelsen inser att skadorna är så svåra att det inte finns någon möjlighet att lösa strömförsörjningen på några dagar.

När elnätet, om än provisoriskt, fungerar igen måste det enligt Hans Norberg bli en förnyad diskussion om vilket ledningsnät vi ska ha.

– Att det kommer att bli mer jordkabel är redan klart. Men det kommer att vara omöjligt att gräva ner alla ledningar. Allra helst i det steniga Småland. Satsningen på isolerade kablar måste vi däremot ta upp till en ny diskussion.

Enligt många montörer på fältet har skadorna visat sig bli större på områden med isolerade

ledningarna jämfört med blankkabel. Orsaken tros vara att ledningarna är ”för” hållbara.

– Blir påfallet av träd på ledningen tillräckligt stort måste något brista, säger Tuve Blennung. Och det blev i många fall stolparna med resultatet att hela anläggningen slogs ut.

– De oisolerade ledningarna går lätt av men är också lätta att laga.

Trots att Sydkraft överraskats av de stora skadorna på de isolerade ledningarna är de inte på allvar ifrågasatta. Tidigare under mer normala stormar har de visat sig vara överlägsna och resulterat i 90 procent färre strömvabrott.

Kostnaden att återuppbygga elnätet kommer att bli flera hundra miljoner kronor bara för Sydkraft. Pengar som måste tas ur bolagets egen ficka. Men det är ett mindre problem för ett företag som tjänat närmare fyra miljarder om året de senaste fem åren.

– Just nu finns det inga ekonomiska begränsningar. Nätet ska igång oberoende av kostnad, säger Hans Norberg.

PER WESTERGÅRD



Personal och materiel från hela Europa togs in i arbetet efter stormens efterdyningar. Sydkraft tvingas nu bygga upp cirka 330 mil ledning från grunden



### Energitinget 2005

- Fem arenor: Marknad och försörjning, Styrmedel och miljö, Teknikutveckling, Effektivisering, Samhällsbyggnad.
- 42 sessioner.
- Samhällsbyggnadsminister Mona Sahlin inledningstalar och debatterar om synen på energipolitikens inriktning med Sydkrafts vd, Lars Frithiof.
- Arrangörer: Energimyndigheten, Mälardalens högskola och Eskilstuna kommun.

# LADDAT FÖR DEBATT PÅ

Hur kommer morgondagens energisystem att se ut? Och vem formar det? Det blir initierade diskussioner kring de frågorna vid årets Energitinget i Eskilstuna den 8–9 mars.

Årets energitinget – det sjunde i ordningen – ska det bli lättare att delta i de sessioner man är intresserad av. Därför har de delats in i fem arenor (se faktaruta). I år kommer varje session också att ha en avdelning för debatt och diskussion.

Riktigt aktiva får deltagarna vara i sessionen om framtidens energisystem. Alla kommer nämligen att utrustas med mentometerknappar och få tillfälle att reagera på sånt som sägs i panelen.

I den här sessionen är ordförandeskapet delat mellan Energimyndigheten och Sydkraft. Enbart det ger en bild av den nya spelplanen på energiområdet. Förr planerade staten förutsättningar. Nu har dess roll förändrats genom avregleringar och internationalisering.

– Vi måste i dag påverka mer indirekt genom olika typer av styrmedel och ramverk, konstaterar

Paul Westin, som representerar Energimyndigheten vid sessionen.

– Eftersom marknaden får större inflytande blir det också viktigare att titta på vilken framtidsbild och vilka strategier aktörerna plockar fram.

### Varningssystem vid förändringar

Sydkraft har genomfört ett omfattande projekt, kallat Morgondagens Energisystem. 140 företrädare för olika aktörer på energiområdet inom energibranschen har intervjuats. Utifrån svaren och i workshops har Sydkraft byggt ett antal scenarier.

– Projektet har också resulterat i ett Early Warning System (EWS). Det identifierar tidiga faktorer som visar om scenarierna håller på att förverkligas. Ett exempel på ett sådant scenario

## ENERGIDEKLARATIONER ÖKAR KRAVEN

Energideklarationer av byggnader lönar sig både för fastighetsägarna och samhället, anser utredaren Bengt Nyman.

I november överlämnade Bengt Nyman sin utredning till regeringen. På Energitinget berättar han mer om hur energideklarationer kan minska användning och koldioxidutsläpp – allt i enlighet med EG-direktivet.

Lagen innebär att alla nybyggnatio-

ner ska deklarerars. Samma krav gäller i befintligt fastighetsbestånd, när lokaler och bostäder hyrs ut eller säljs. Dessutom ska alla större byggnader med offentlig verksamhet energideklarerars.

– EG-direktivet tar ett konsumentperspektiv och deklARATIONEN blir en hjälp när presumtiva köpare och hyresgäster ska jämföra olika objekt på marknaden, säger Bengt Nyman.

Deklarationen ska innehålla uppgifter om byggnadens energiprestanda, referensvärden och rekommendationer till förbättringar. Kostnaden för fastighetsägaren blir cirka 4 000 kronor för småhus och 10 000–15 000 kronor för större fastigheter.

Energieffektivitet i byggnader diskuteras på session 13:1 den 8 och 9 mars kl. 14.00. Bengt Nyman presenterar då sin utredning.



Fullsatt som vanligt när Energitinget öppnade 2004.

I debattpanelen då satt bland andra kristdemokraternas Maria Larsson. Bland talarna märktes även Energimyndighetens generaldirektör Thomas Korsfeldt.

### Forskningen stärker näringslivet

Nya mål och mindre pengar. På Energitinget kommer det svenska energiforskningsprogrammet att diskuteras.

– Ett nytt mål för oss är att titta på hur resultaten ska kunna kommersialiseras. Hur kan energiforskningen bidra till näringslivets utveckling? Redan i dag är näringslivet med och finansierar en hel del forskningsprojekt, säger Birgitta Palmberger, chef för Energimyndighetens energiteknikavdelning.

– Det handlar om att olika aktörer måste hitta gemensamma plattformar för att finansiera och diskutera forskningens inriktning. Här får Energimyndigheten en ny roll med att skapa sådana plattformar.

Energitinget är just en sådan plattform där olika aktörer möts och kan utbyta information med varandra.

– Energiforskning är ett viktigt område och har bland annat lagt grunden till de senaste 30 årens omfattande omställning från olja till biobränsle och värmepumpar. Så visst lönar sig energiforskningen, säger Birgitta Palmberger.

Energiforskningens roll diskuteras på session 7:1 och 7:2 den 8 och 9 mars kl. 14.00.

# ENERGITINGET



Maria Stålarms,  
Sydkraft.

är vad som händer om energintensiv industri flyttar från Sverige. Genom EWS har vi bättre beredskap och möjlighet att agera, säger Maria Stålarms, Sydskraft, som också är ordförande vid den aktuella sessionen.

Marknaden påverkar allt mer. Samtidigt utnyttjar staten marknadskrafterna för att driva utvecklingen i önskad riktning. Elcertifikaten är ett exempel på det.

I Sverige anses att de stora fördelarna med elcertifikaten kommer först när det finns en internationell marknad. Därför är intresset stort för Norges förfrågan om att lägga grunden till en gemensam marknad. En nordisk marknad

för elcertifikat kommer att penetreras på arenan ”Styrmedel och miljö”.

### Effektiv nordisk marknad

– Ser man ur systemperspektiv blir det större effektivitet i en nordisk marknad och man får stabilare priser, säger Mathias Normand, handläggare på avdelningen för systemanalys.

Alla vinner på en gemensam marknad, men det finns en förutsättning som måste vinna nationell acceptans: det handlar om att släppa taget om var produktionsanläggningarna ska hamna.

– Allt beror på var produktionskostnaderna är lägsta och vilken ambitionsnivå man ställer på systemet. I slutändan får konsumenterna ändå nytta av systemet när de får tillgång till förnybar el till lägre priser, säger Mathias Normand.

MARIA ÅSLUND

## NYA SÄTT ATT MÖTA ELKUNDEN

Elbranschen har en historia med 100 år av monopol. Här har inte funnits en kundorienterad företagskultur, säger Stefan Svensson, en av två kundombuds män på Sydskraft.

En av sessionerna på Energitinget handlar om företagets nya kundfokus.

– Enligt de kundundersökningar som görs är förtroendet i botten för elbolagen. En del av den kritik vi får är oräddvis. En del är ärligen välförtjänt, säger Stefan Svensson.

Fast det är inte alltid lätt att befinna sig mitt emellan sin egen arbetsgivare och kunden.

– Folk som ringer tror ofta att jag är någon sorts konsumentombudsman. Jag får förklara att jag är anställd av Sydskraft, men att jag ska försöka hjälpa.

Stefan Svensson säger att hans roll också är att försöka få sin egen organisation att begripa vad det är kunderna inte förstår.

– Informationen skrivs av tekniker och har myndighetston, säger Stefan Svensson.

I kölvattnet av stormen ”Gudrun” har Stefan Svensson och hans kollega också fått svara på många frågor om varför ledningarna inte grävts ner och om strömlösa kan få ekonomisk ersättning.

Kundombudsmännens roll diskuteras på session 2:1 den 8 mars kl. 14.00.



– Jag bidrar med ett nytt sätt att tänka, säger Maria Hansson, 25. Hon är nytutexaminerad i teknisk datavetenskap och fick fast anställning på Vattenfall i september.

# VATTENFALL SATSAR PÅ MÅNGFALD INFÖR SKIFTE

Ett företag med blandad personal blir mer framgångsrikt. Det är bakgrunden till Vattenfalls projekt för mångfald, som lockat många nytutexaminerade tekniker. Maria Hansson och Mirela Mustafic är två av dem som hade turen att få jobb nästan direkt efter examen.

**E**nergibranschen står inför en av sina största utmaningar hittills – att klara generationsskiftet. Ännu råder några få års respit, men sen kommer de stora pensionsavgångarna. Samtidigt är återväxten låg på gymnasier och högskolor.

Paradoxalt nog är arbetslösheten stor bland dem som nu utexamineras. Den stora efterfrågeboomen kommer först efter 2007.

Företagen har alltså stor obalans i sin åldersstruktur, men inte bara i den. Det finns också en brist när det gäller andelen kvinnor och personer med invandrarbakgrund.

Som exempel har Vattenfall bara 24 procent kvinnor bland sina drygt 8 000 anställda i Sverige. Företaget vill bryta mönstret, visa samhällsansvar genom att ta hand om nytutexaminerade och öka mångfalden i alla aspekter. För ett och ett halvt år sedan utlystes därför projektanställning för nybakade akademiker. På det viset skulle man också få in färsk kompetens.

Ansökningarna strömmade in. De 45 platserna söktes av 3 400 personer. Drygt hälften av dem som antogs var kvinnor. Elva av dem som

fick projektanställning hade utländsk bakgrund.

– Eftersom nytutexaminerade är relativt lika meritmässigt kunde vi lägga in parametrar som kön och ursprung i urvalsprocessen, berättar Malin Theander, som är ansvarig för projektet.

Nu har ett år gått. Utvärderingen är ännu inte klar, men cirka 60 procent har redan fått fast jobb.

## Bidrar med nya tankesätt

En av dem är Maria Hansson, 25, som fick fast anställning i september.

– Jag arbetar med att specificera kommande integrationer i samband med att ett av Vattenfalls mest centrala system ska bytas ut, säger Maria Hansson.

– Som nytutexaminerad bidrar man inte med branscherfarenhet. I stället tillför man annat, ett nytt sätt att tänka kanske.

Maria Hansson, som är utbildad inom teknisk datavetenskap, fick under början av studietiden höra att hela it-världen låg och väntade på henne.

– Då hade jag inte tänkt på elbolagen som en

## ”JAG RESPEKTERAS FÖR ATT JAG HAR BRA UTBILDNING”

Jag tror inte att min utländska bakgrund bidrar med någonting. Då har det större betydelse att jag är kvinna och ung, säger Mirela Mustafic.

Hon gick från ingenjörsexamen till Vattenfalls mångfaldsprojekt. Den 1 december ifjol gick hon vidare till anställning på Vattenfall Elddistribution. Där kommer hon att jobba med nätanalyser.

– Just nu har jag ansvar för ett mindre projekt som ser över de nybyggnadsplaner som finns i Uppsala och hur de kommer att påverka nätet. Den framtida belastningen ska beräknas och nätet dimensioneras efter det, säger hon.

### Har inte stött på problem

Mirela jobbar på en avdelning där männen är i kraftig majoritet.

– Men det har inte inneburit några problem för mig. Jag känner mig inte betraktad på något annat sätt än de andra. Jag tror att jag respekteras för

Mirela Mustafic arbetar med nätanalyser på Vattenfall Eldistribution.



FOTO: ANETTE ANDERSSON

att jag har gått en bra utbildning.

– Jag tror också att företaget ser positivt på om man är ambitiös och tar egna initiativ.

Hon har alltid varit mycket intresserad av teknik, men det var först i slut-

skedet av sin utbildning som hon gled in på energiområdet.

– Jag gjorde ett examensarbete om nätnyttomodellen åt Gävle Energi.

Då insåg jag att det händer mycket på energiområdet.

MARIA ÅSLUND

möjlighet. Det ingick inte i vår föreställningsvärld.

Det var före kraschen.

– Jag var nog inställd på att gå arbetslös en tid, men så såg jag Vattenfalls annons där man sökte nytutexaminerade.

Maria kom in i en grupp med bara män.

– Jag är 25, de är lite äldre än jag, säger hon snällt.

Trots skillnaderna tycker hon att det har gått bra att hitta en plats i arbetsgemenskapen.

– Jag har inte haft några problem. Men det är viktigt att företagen tar upp behovet av mångfald.

### Mångfald ger effektivare företag

Begreppet mångfald är just nu ett ”modeord” i samhällsdebatten. Men för företagen handlar det inte om att vara politiskt korrekta. De har andra skäl för sina satsningar.

– Vi tror att vi blir ett attraktivare företag, ur arbetstagsynpunkt. Vi tror också att vi blir mer effektiva om vi speglar samhället och därmed blir vi mer framgångsrika, säger Lena Ohlsson, som är ansvarig för mångfaldsfrågor inom Vattenfall.

Precis som Vattenfall har Sydkraft insett behovet av att locka en mer blandad arbetskraft. Bland annat för att klara framtidens rekryteringar.

### Etik och moral

– Men inte bara det, det handlar också om etik och moral. Den som söker jobb hos oss ska se att vi tar viktiga frågor som mångfald på allvar, säger Louise Dolck-Strömberg, ansvarig för processen ”Attraktiv arbetsgivare” hos Sydkraft.

Sydkraft medverkar bland annat i ett projekt som riktar sig till gymnasieelever. Något som är särskilt viktigt i Malmö, där 164 nationaliteter finns representerade.

Mångfald är bra för företagets utveckling. Ett flertal studier har konstaterat att blandade grupper är mera kreativa och produktiva än homogena.

– Enfald är när 35-åriga vita män klonar sig själva vid rekryteringarna. Det är lätt att välja den som liknar mig själv. Därför måste vi lära oss att se mångfald som komplement, säger Louise Dolck-Strömberg.

MARIA ÅSLUND

### Mångfald lönar sig

För drygt fem år visade en Nutekstudie av 14 000 företag att en mer jämställd hållning ger både högre produktivitet och lönsamhet. En orsak är att den som breddar rekryteringsunderlaget också har större möjlighet att hitta den som är bäst lämpad.

Företag som rekryterar fördomsfritt har förmodligen också större förmåga att ta tillvara den enskilda individens egenskaper. Nuteks studie inriktade sig på jämställdhet, men slutsatserna bör kunna gälla för mångfald i största allmänhet.

# KONSTEN ATT LYCKAS

Att delta i EU-projekt är utvecklande både för individer och organisationer. Men hur går man tillväga för att identifiera lämpliga projekt och välja partners? Energikontor Sydost har lång erfarenhet och tipsar om både fallor och framgångsfaktorer.

**J**ust nu pågår ansökningsomgången till EU-programmet Intelligent Energy – Europe (EIE), vars mål är att stödja övergången till ett uthålligt samhälle. EIE ger inte stöd till teknikutveckling eller investeringar, utan i stället är det ökad kunskap och kapacitetsuppbyggnad som står i fokus.

Energikontor Sydost har medverkat i ett stort antal EU-projekt, bland annat i sju EIE-projekt.

– Genom projekten får man kunskap om förändringar och framtida prioriteringar, så när exempelvis nya EU-direktiv införs är man förberedd, säger Manuel Swärd, projektledare på Energikontor Sydost.

– Kapacitetsuppbyggnaden är mycket viktig, eftersom erfarenheterna förklarar framtida implementering av ”hårda” energi- och miljöprojekt.



Manuel Swärd från Energikontor Sydost medverkar i session 11:1 på Energitinget.

Förberedelser är A och O, och man måste räkna med att det tar mer tid än man räknat med, enligt Manuel Swärd. Ett vanligt fel är att bygga ansökan utifrån den egna organisationens finansieringsbehov. Det är inte fel

att söka medfinansiering till bra projekt, men urvalsprocessen kräver att man både identifierat projektets nytta på EU-nivå och vad man själv kan bidra med.

## Partners från flera länder

Den europeiska dimensionen är viktig, betonade Håvard Malvik från EU-kommissionen vid en informationsdag i Stockholm i december.

Projektgruppen måste bestå av partners från minst tre länder i olika delar av Europa och med olika slags aktörer. När vissa aktörer saknas eller teamet domineras av ett land uppstår obalans. Ett annat misstag är att bygga teamet på att man jobbar bra ihop, inte till frågan.

God kunskap om vad som är på gång inom EU är absolut nödvändigt. Dessutom bör projektet tillföra något nytt, inte upprepa sådant som redan genomförts. Håvard Malvik rekommenderar en sökning i databasen IntellEbase där fakta om cirka 700 energiprojekt sedan 1996 lagrats.

Men man behöver inte uppfinna allt själv. På ManagEnergy's hemsida finns ”partner search”, en plats där aktörer i EU kan söka partners för planerade projekt.



Om man väljer fel partners eller gruppen inte fungerar kan mycket gå snett.

## Vanligt med kulturkrockar

– Kulturkrockar förekommer, exempelvis för att norra och södra Europa helt enkelt är olika. Viktigast är dock vilka personer som medverkar i projektet och varför. Olika organisationer har olika ambitioner, tempo och beslutsvägar, och det är stor skillnad mellan universitet, multinationella företag och en regional teknikkonsult, förklarar Manuel Swärd.

Ambitioner och förankring kan nästan bara identifieras vid personliga möten.

– En nackdel med ny kommunikationsteknik

## Aktivt energikontor

Energikontor Sydost var en aktiv aktör under EIE:s första ansökningsomgång. I denna deltog Energikontor Sydost med sju ansökningar varav tre beviljades.

I EIE-projekten PU Benefes och EuroContract ansvarar energikontoret bland annat för en nationell, och delvis europeisk, kapacitetsuppbyggnad inom energitjänsteområdet. Syftet är att underlätta marknads-samverkan genom så kallade energitjänsteavtal. Projektet RES Market Places syftar till att etablera verkliga och lönsamma marknadsplatser för förnyelsebar energi.



# EU-PROJEKTET



FOTO: CORBIS & VATTENFALL

Det finns mycket pengar att hämta inom EU:s energi-program – för den som kan konsten att formulera en bra ansökan.

är att allt mer sker via e-post och telefon, där det inte alltid finns tid för eftertanke. Budgeten för resor är oftast snävt tilltagen, men möjligheten att mötas är väl värd pengarna både under ansökan och under själva projektet. Man ska ju jobba ihop i flera år, säger han.

– Det kan lätt bli så att man jobbar parallellt, inte med varandra. Det är en bra investering att tidigt göra upp planer över vad som ska levereras och när.

## Bra att börja som partner

Förankringen är också viktig. Medfinansierare och partners måste få regelbunden information. Avnämarna, de som ska använda resultatet av

projektet, måste också knytas till projektet på ett trovärdigt sätt.

– Var aktiv, visa vad du kan och leverera gärna mer än du åtagit dig. Det kan ge en viktigare roll och därmed större projektbudget. Projektet vinner på en drivande och hård koordinator, i synnerhet första året då arbetsformer och rutiner etableras. Det är därför klokt att börja som partner, inte koordinator, och lära av processen, menar Manuel Swärd.

Energimyndigheten kan bistå med stöd och bidrag till själva planeringsfasen. Information finns på Energimyndighetens hemsida under Internationellt samarbete/EU-program.

GUNILLA STRÖMBERG

## Intelligent Energy Europe – EIE

Intelligent Energy Europe (EIE) är EU:s nya program för energieffektivisering och förnybar energi under perioden 2003–2006. Aktörer i hela Europa inbjuds att delta. Budgeten är sammanlagt cirka 200 miljoner euro. Den andra ansökningsomgången pågår fram till den 23 mars 2005. Men eftersom detta i själva verket rör sig om en försenad "call" för 2004 kan nya projektmedel snart annonseras ut.

Det går att söka medel inom fyra definierade programområden. Det minsta programmet, Coopener, är inriktat på att stödja tekniköverföringen till utvecklingsländer.

De övriga programmen växlar fokus år från år.

I 2004 års call gäller:

**SAVE:** Renovering av bostadsområden; energieffektiva utrustningar och produkter.

**ALTENER:** Verka för småskaliga lösningar för förnybara energikällor.

**STEER/ALTENER:** Alternativa fordon och förnybara drivmedel.

**STEER:** Styrmedel för energieffektiva transporter; lokal kunskapsutveckling på transportområdet.

Flera "horisontella projekt" syftar till erfarenhetsutbyte och metodutveckling inom ett speciellt område, exempelvis Hållbara samhällen (Sustainable Community). Det finns även pengar för enstaka arrangemang, events.

**Mer information finns på**

**EIE:s hemsida:**

**[http://europa.eu.int/comm/energy/intelligent/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/energy/intelligent/index_en.html) eller via**

**[www.managenergy.net](http://www.managenergy.net)**

# Oljekonsumtionen fort

Ökad efterfrågan och sinande tillgångar. Det mesta talar för att de höga oljepriserna är här för att stanna. Nya fyndigheter kommer främst från offshore, men det är troligtvis inte tillräckligt för att möta den ökande konsumtionen.

■ Oljepriset har nått rekordhöga nivåer under 2004, med priser på en bra bit över 50 dollar fatet. Bakgrunden är ökad efterfrågan i främst Kina, samtidigt som krig, politisk oro och terrorhot skakat om branschen rejält. Otillräcklig raffinaderikapacitet och låg lagerhållning är också bidragande orsaker till prisutvecklingen.

Den låga dollarkursen har räddat de svenska konsumenterna från ännu högre priser på bensin, diesel och eldningsolja. Det hittillsvarande oljeprisrekordet i Sverige sattes i maj 2001, då bensinen kostade 10,68 kr litern. Men då låg dollarn på runt 8 kronor. I dag är dollarn värd cirka två kronor mindre. Trots detta tangerades nästan bensinprisrekordet i Sverige i höstas.

## Nya fält offshore

– Till följd av att priserna nu är höga blir det dock intressantare att investera i nya fält, förklarar Leif Persson, analytiker på OKQ8 i Stockholm. Det betyder att marknaden har förutsättningar att komma i balans, men det tar några år.

Nya fält prospekteras, främst offshore, och mer olja lär komma från fälten i Mexikanska golfen, vid Afrikas västkust, utanför Brasilien och i Kaspiska havet.

## Asien driver på efterfrågan

■ Världens oljeförbrukning fortsätter att öka. Under senare år har konsumtionsökningen främst drivits på genom den ekonomiska tillväxten i östra Asien.

Under 2003 ökade Kina sin oljeimport med 25 procent och blev därmed världens näst största oljeimportör efter USA. Oljan används bland annat i den snabbt växande bilparken: 14 miljoner

När det gäller utvinningen i befintliga fält finns många frågetecken, till exempel vilken roll Ryssland kommer att spela som oljeexportör som motvikt till Mellanöstern. Landet behöver nämligen alltmer av sin olja för egen del. Samtidigt har oljefälten i Nordsjön nått sin "peak" och den möjliga utvinningen kan komma att halveras inom en femårsperiod.

Oron i Saudiarabien, landet med världens största oljetillgångar, kan också skaka till oljepriserna kraftigt. Nyligen meddelade terroristorganisationen al-Qaida att oljekällor ska bli terrororganisationens nya mål.

– Men så länge inget allvarligt stör oljeutvinningen i Saudiarabien kommer inte priserna att påverkas särskilt mycket av det latent hotet, säger Preems analytiker Gunnar Johansson.

USA:s krigföring i Irak är däremot en betydande faktor bakom det höga oljepriset även om den irakiska produktionen ökat över året, förklarar Gunnar Johansson.

Även nya konsumtionsmönster påverkar prisen:

– I USA minskar flygresandet och folk kör mer bil. Bensinlukande stadsjeepar toppar bilförsäljningen, vilket ökar behovet av fordonsbränslen, säger Urban Kärrmarck, analytiker på Energimyndigheten.

## Kina håller uppe oljepriset

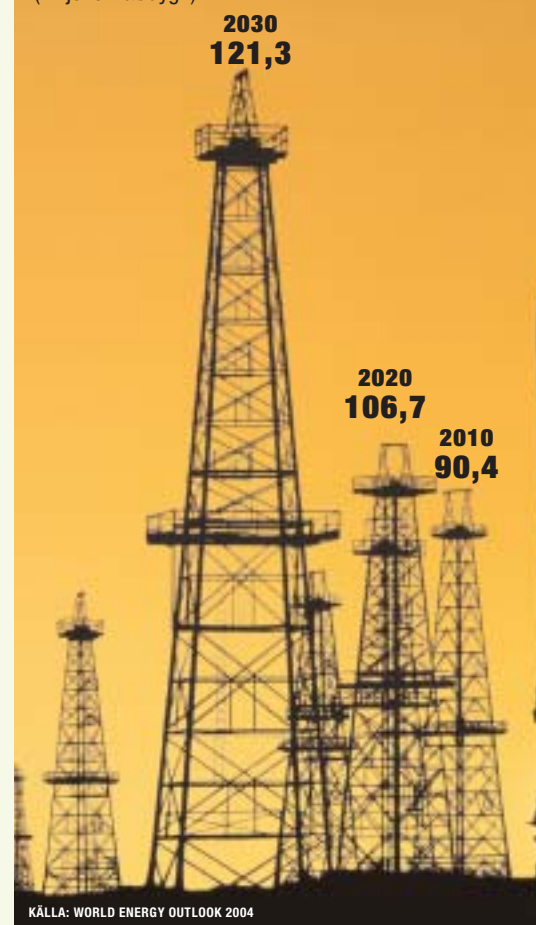
Den enskilt viktigaste faktorn för de ökande oljepriserna är dock Kinas stigande behov av olja, som följer landets BNP-ökning med omkring 10 procent årligen.

bilar 2003, som förväntas växa till 150 miljoner bilar 2015. Även Indien ökar sin oljeimport kraftigt, med cirka 10–13 procent per år.

Den procentuella konsumtionsökningen per år blir 1,6 procent, enligt IEA, International Energy Agency. I Europa blir ökningen betydligt mindre och stannar på 0,5 procent.

## Oljekonsumtion 2002–2030

(Miljoner fat/dygn)



Kolossen Kina förväntas hålla oljepriset uppe inom överskådlig tid. Kineserna ser sig samtidigt om efter alternativ. Inför OS i Peking 2008 flaggas för ett projekt med ett par tusen vätgasdrivna bussar. Kina, starkt kritiserat för luftföroreningar, är angeläget om att markera både miljövänlighet och att det går att växa bort från oljeberoendet.

Kineserna, som har väldiga stenkolstillgångar, investerar också i syntetisk framställning av bensin ur kol. Denna teknik kan nog spela en roll när oljepriserna skjuter i höjden, enligt Börje Gevert, lektor vid Chalmers, som forskar på syntetisk produktion av olja ur biomassa med Fischer-Tropschmetoden.

Så länge oljeekonomin består kommer

# sätter öka

Världskonsumtionen av olja fortsätter att öka trots sinande tillgångar och högre priser. 2030 kommer dygnskonsumtionen att ligga på 121,3 miljoner fat per dygn, enligt International Energy Agency.

FOTO: CORBIS



2002  
77,0

FOTO: CORBIS

andra former av oljeframställning att vara intressanta. Men metoden att framställa olja ur stenkol är dock en smutsig och koldioxidintensiv teknik, enligt Börje Gevert.

## De globala reserverna minskar

Kjell Aleklett, professor i fysik vid Uppsala universitet, leder ett projekt (med stöd bland annat av Energimyndigheten) som ska fastställa de globala oljereserverna.

Aleklett är president i det internationella nätverket ASPO med forskare som analyserar olje- och gastillgångar och som framställer ett scenario för hur reserverna minskar.

Enligt deras beräkningar – som tar hänsyn till alla tänkbara faktorer som

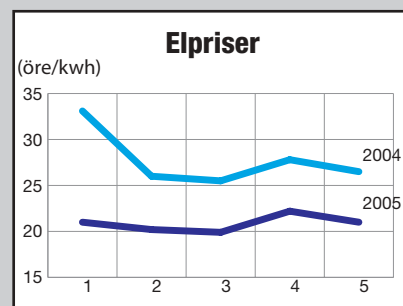
nya reserver, befintliga fält som stagnerar, ny borrteknik, befolkningsökning, höjd levnadsstandard med mera – så slutar det på tydliga röda produktionssiffror redan om ett decennium.

Produktionen räknat i fat per dag orkar då inte upp till mer än 86 miljoner, bara 4 miljoner mer än dagens utvinning. Detta betyder att det kommer att fattas närmare 10 miljoner fat råolja per dag.

Oljan blir alltså en bristvara redan inom en relativt snar framtid enligt denna prognos. Och priset ökar. En liknande bedömning gör IEA, International Energy Agency.

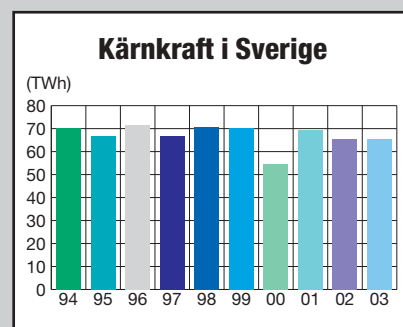
Samtidigt är detta en drivkraft för ny, förnyelsebar och miljöanpassad energi.

DOUGALD MACFIE



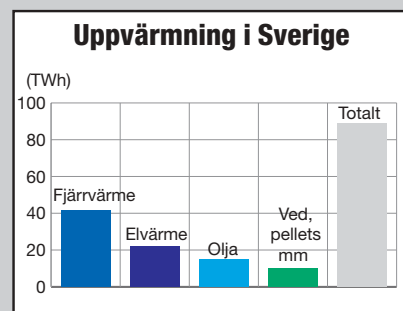
KÄLLA: NORDPOOL

Elpriserna ligger på en fortsatt låg nivå jämfört med föregående år, tack vare den goda fyllnadsgraden i vattenkraftverken.



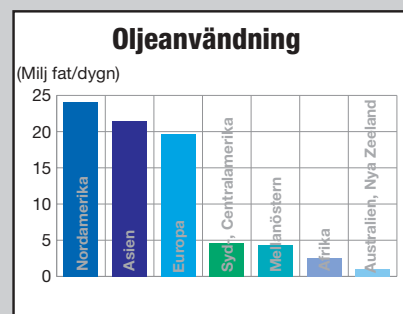
KÄLLA: SCB

Elproduktionen från de svenska kärnkraftverken har pendlat en hel del de senaste åren, men har i snitt legat på drygt 40 procent av den totala svenska elproduktionen. Variationen beror bland annat på tillgången på vattenkraft och på kärnkraftverkens tillgänglighet.



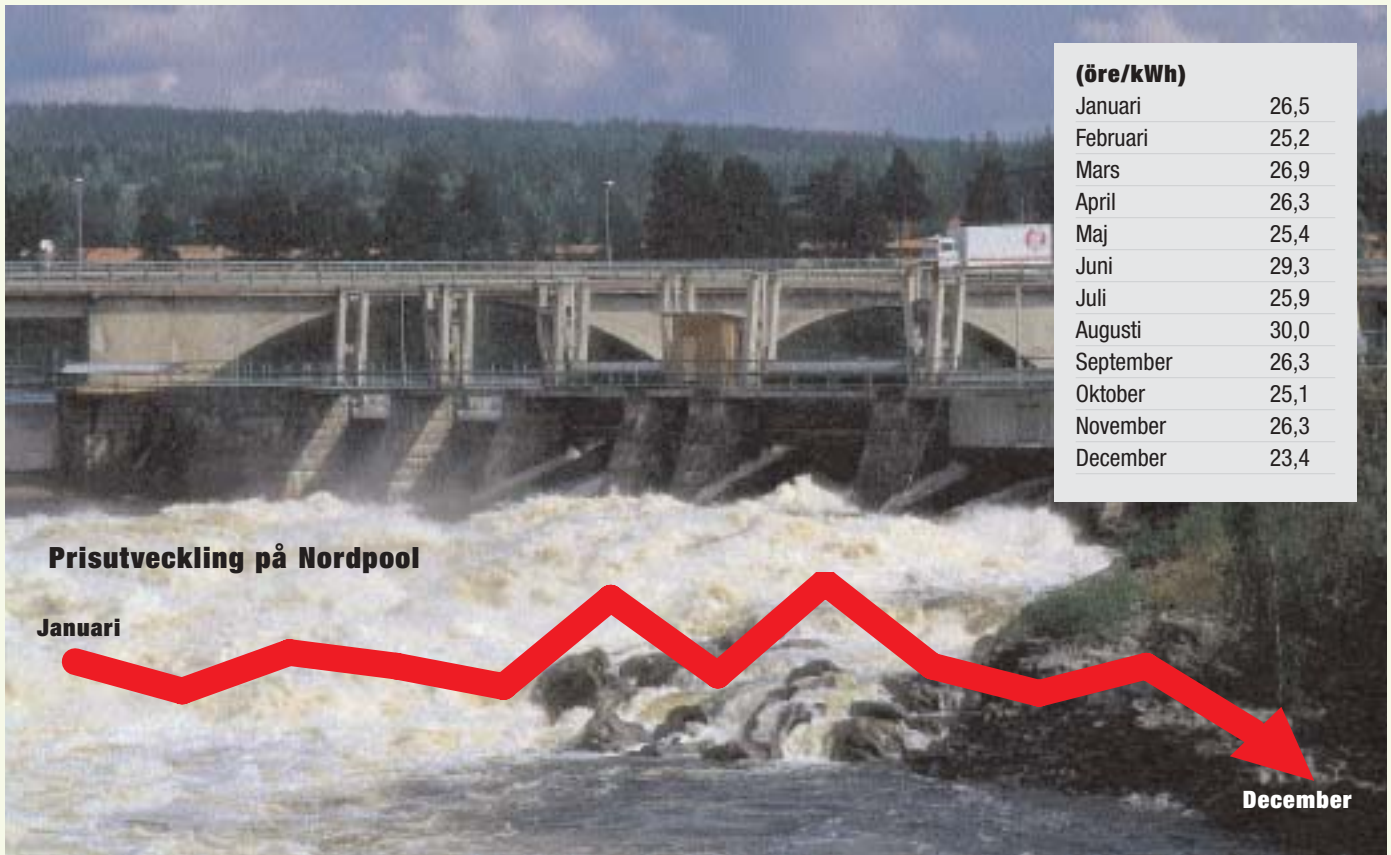
KÄLLA: VÄRME I SVERIGE 2004

Trenden mot minskad olje- och elanvändning fortsätter. Samtidigt ökar användningen av fjärrvärme och ved. I flerbostadshus står fjärrvärmen för 76 procent av värmeförseln.



KÄLLA: BP

Under de senaste tio åren har oljeanvändningen ökat med cirka 17 procent globalt sett. Ökningen är hög i de flesta världsdelar, utom i Europa (inklusive Ryssland), där oljeanvändningen tvärtom minskat med cirka 4 procent sedan 1993.



# Höstens regn sänkte elpriset

En normalisering av vattensituationen och en rekordstor produktion i kärnkraftverken. Så sammanfattar Svensk Energis vd Bo Källstrand energiåret 2004.

■ Efter två års underskott är de nordiska vattenmagasinen uppe i normala nivåer och elpriserna har följaktligen sjunkit stadigt de senaste månaderna.

– Vi har sett en återgång till en mer behaglig prisnivå. Men under sommaren såg det hotfullt ut, då var vattenmagasinen långt under normala nivåer, säger Bo Källstrand.

## Välfyllda magasin

Under senhösten ledde dock den kraftiga nederbörden till att vattenmagasinen fylldes på. I dag ligger den så kallade påfyllnadsgraden i de svenska vattenmagasinen på 60 procent mot 53 procent vid årsskiftet 2003/04. Det avspeglar sig också på marknaden: medelpriset på Nord-

Pools spotmarknad sjönk från 33 till drygt 26 öre från 2003 till 2004. Och vid årsskiftet 2004/05 var priset nere på drygt 20 öre.

## Få avbrott i kärnkraftverken

Vattenbristen i början av året kompensades av en rekordstor kärnkraftsproduktion: 75 TWh, den högsta volym som någonsin har producerats i Sverige.

– Det beror på att det varit så få avbrott och störningar. Verken får anses vara i god vigör, säger Bo Källstrand.

Den goda eltillgången ledde till att Sverige gick från att vara elimportör till en liten nettoexportör, cirka 2 TWh. På sikt behövs det dock mer elproduktion i Sverige om vi ska fortsätta att kunna exportera, anser Bo Källstrand.

– Under ett normalår är vi i Norden beroende av att importera el. Det skulle vara bra om vi kunde vända detta till att bli nettoexportör i stället. Då skulle vi ha genomsnittligt lägre elpriser, och det vore bra för industrin.

Att ett nytt kraftvärmeverk, Ryaverken, byggs i Göteborg är bra, anser Svensk Energi. Men enligt Bo Källstrand gör koldioxidskatter och utsläppshandel att produktionspriserna där blir högre än i Europa.

Prisutvecklingen under 2005 ser dock fortsatt stabil ut på NordPools terminsmarknad. Under 2006 och -07 ökar priserna igen till drygt 25 öre. Och Bo Källstrand har ingen avvikande åsikt om detta än marknaden.

– Marknadens aktörer vet nog bäst vad vi kan förvänta oss, säger han.

JOHAN WICKSTRÖM

## Energiåret i siffror (TWh)

	2004	2003 jmf. %
Vattenkraft	59	11
Kärnkraft	75	15
Vindkraft	0,8	19
Övrig värmekraft	13	-4
Totalt	148	12

KÄLLA: SVENSK ENERGI

# Många nätföretag riskerar krav på återbetalning

Ett 40-tal elnätsföretag granskas nu närmare av Energimarknadsinspektionen. Syftet är att se om nättarifferna för 2003 varit skäliga. För en del företag väntar återbetalningskrav.

■ – Vi håller på att analysera resultaten nu och kontrollerar bland annat nyckeltalen i de berörda företagen. I vissa fall hämtar vi in kompletterande upplysningar också, säger Kajsa Fernqvist på Energimarknadsinspektionen som handlägger den så kallade nätnyttomodellen.

Modellen, som baseras på tekniska och ekonomiska uppgifter som lämnats in av de svenska elnätsföretagen, ska beräkna skäligheten i de tariffer som nätföretagen har.

I nätnyttomodellen får varje företag en debiteringsgrad – relationen mellan fakturerade intäkter och den prestation som företaget gett sina kunder. En debiteringsgrad över 1,0 indikerar att tariffen är oskälig. Men Energimarknadsinspektionen har – detta första år som modellen används – valt att lägga ribban på 1,3 innan en närmare granskning görs.

Drygt 20 företag hade en debiteringsgrad över 1,3 under 2003 (medeldebiteringen låg på 1,12). Därtill kommer ytterligare ett tjugotal företag som granskas närmare på grund av brister eller ofullständiga uppgifter vid inrapporteringen.

– Vi kommer att ge en generell information till företagen i slutet av februari, och senare i vår kommer företagen att få ett underlag till beslut, som de kan ge synpunkter på, säger Kajsa Fernqvist.

Efter detta beslutar Energimarknadsinspektionen om eventuella sänkningar som ska komma kunderna till godo.

Dessa beslut kan överklagas av företagen.

I slutet av mars är det dags för elnätsföretagen att inrapportera sina uppgifter för 2004.

– Nu har modellen satt sig och denna gång kommer det att gå snabbare. Vi räknar med att ha resultat klara i augusti för 2005, säger Kajsa Fernqvist.

Modellen ser i princip likadan ut i år.

– En nyhet är dock att företagen kan få ersättning om de installerat mätare för månadsavläsning, säger Kajsa Fernqvist.

JOHAN WICKSTRÖM

## Nordiska elcertifikat ger stabilitet

En gemensam marknad för elcertifikat i Norge och Sverige ger en stabilare och mer kostnadseffektiv marknad. Det anser Energimyndigheten i en rapport.

■ En gemensam svensk-norsk marknad för elcertifikat flyttar perspektivet på tillförsel av förnybar el från det nationella till det nordiska. Det enskilda landets ambitionsnivå blir inte det antal TWh som tillförs utan hur mycket förnybar el landet är villigt att finansiera. Investeringsringarna görs där det är billigast.

Det konstaterar Energimyndigheten i en ny rapport till regeringen.

För att en gemensam marknad ska fungera krävs det dock att vissa krav måste uppfyllas, exempelvis att systemet är

kvotpliktsbaserat och har kvotplikt på användarsidan, att tidpunkterna för deklaration och annullering är desamma, att elcertifikatens giltighet, värde och livslängd är gemensam och att registerfunktionen är sammanlänkad.

Ländernas ambitionsnivå och kvoter bör fastställas så att en stabil prisbildning på den gemensamma marknaden uppnås. Stabilitet och förutsägbarhet på den ursprungliga marknaden stärker tilltron till systemet och skapar förutsättningar för långsiktiga investeringar, anser Energimyndigheten.

GUNILLA STRÖMBERG

**Rapporten "Konsekvenserna av en utvidgad elcertifikatmarknad", kan laddas hem på Energimyndighetens hemsida: [www.stem.se](http://www.stem.se)**

## Norge och Holland länkar ihop kraftnät

Kraftnäten i Norge och Nederländerna byggs samman genom NorNed, en länk för högspänd likströmsöverföring (HVDC). Syftet med NorNed är att stabilisera kraftpriserna och öka säkerheten i elförsörjningen.

Arbetet startade i januari 2005 och kommer sammanlagt att kosta runt 2,6 miljarder norska kronor. Projektet, som ska finansieras genom intäkterna på den handel som kabeln möjliggör, drivs av de två statsägda kraftnätbolagen Statnett i Norge och TenneT i Nederländerna.

Den 580 kilometer långa NorNed-länken får en kapacitet på 700 MW och blir den längsta HVDC-kabeln under vatten i världen. Strömriktarstationerna och merparten av undervattenskablarna levereras av svenska ABB.

## Förslag om certifikat på bränslemarknaden

Gröna certifikat är det bästa styrmedlet för att öka andelen biodrivmedel. Det slås fast i utredningen om förnybara fordonbränslen (SOU 2004:133), som lämnade sitt slutbetänkande i mitten av januari.

Gröna certifikat är enligt utredaren bättre än skattesubventioner och tvångsmässiga kvotsystem. Användningen av certifikat bör kunna komma igång 2009, då de nuvarande skattesubventionerna avskaffas eller fasas ut.

Utredningen föreslår även att det nationella målet för andelen förnybara bränslen 2010 sätts till 5,75 procent, vilket är samma som EU:s referensnivå.

Forskningen kring förnybara bränslen måste också förstärkas, anser utredningen. Det statliga finansieringsbehovet kommer att uppgå till cirka 150 miljoner kronor per år. Finansieringen bör ske genom ökade skatter på fossila bränslen. Energimyndigheten föreslås få samordningsansvaret för forskningen.

## Myndigheter ska köpa fler miljöbilar

Minst hälften av de personbilar som statliga myndigheter köper in eller leasar ska vara miljöbilar från och med i år, enligt ett regeringsbeslut.

Som miljöbilar räknas bilar som helt eller delvis kan drivas med biogas, etanol eller elektricitet. Vissa undantag finns från kravet, bland annat för utryckningsfordon där det ännu inte finns tillräckligt bra alternativ.

Redan till 2006 kan det bli aktuellt med förändringar av denna förordning så att även energieffektivitet blir ett kriterium för att kvalificeras som miljöbil.

# Ny guide lotsar rätt bland energimärkningarna

Att välja energisnåla produkter har blivit allt viktigare för konsumenterna. Men det är inte lätt att orientera sig bland alla miljö- och energimärkningar. Den nya foldern "Energisnåla produkter" ska råda bot på detta.

■ – Vi har noterat att många konsumenterna är förvirrade över de olika märkningsystemen som finns på marknaden och vad de är till för. Dessutom ändrades märkningen i EU:s energideklaration i somras, säger Anna Forsberg, projektledare vid Energimyndigheten som tillsammans med Konsumentverket och Naturvårdsverket ger ut broschyren.

Broschyren förklarar kortfattat och pedagogiskt vitsen med att välja energisnålt, både för plånboken och för miljön, och ger också en rad allmänna råd.

Efter att ha vaskat fram de märkningar som både fokuserar på energi och miljö visade det sig att det inte blev så många kvar. EU:s energideklaration, som är obligatorisk i alla EU-länder, är ojämförbart störst. Den omfattar varugrupperna kyl & frys, tvätt & tork och belysning, som vardera omfattar omkring 20 procent av förbrukningen av hushållsel.

Mer problematiskt är det med hemelektroniken, som i dag svarar för cirka 17 procent av hemmens förbrukning och ständigt växer. Här finns de frivilliga märkningarna Energy Star och TCO-märkningen, men de omfattar i princip bara datorer och bildskärmar:

– Arbetet med frivillig märkning har mött dåligt gensvar. Därför arbetar vi tillsammans med andra energimyndigheter i EU för att få fram ett bättre system, säger Anna Forsberg.

I broschyren nämns även den nordiska miljömärkningen Svanen, som dock har få produkter energimärkta, P-märkningen från Sveriges Provnings- och forskningsinstitut som främst handlar om prestandakrav samt EU:s miljöblomma som inte fått något större genomslag i Sverige.

Den tolvsidiga broschyren i A4-format delas ut till energirådgivarna och konsumentvägledarna i landets kommuner. Dessutom ska butiksförsäljarna få hjälp av en folder med broschyrens information i koncentrerad form.

MAGNUS KRISTENSON



Kan beställas från Energimyndigheten. Art.nr. 1675. Utan kostnad.

## Lönsamt med nya kranar

■ Kranar och fönster saknar som bekant stickproppar och drar inte i sig energi. Potentialen för att spara energi med rätt utformade produkter är dock betydande. Det handlar om många terawattimmar om gamla kranar och fönster byts ut mot energieffektiva.

Det visar inte minst den energisnåla kranen som togs fram i samband med en tekniktävling härom året och som i snitt ger en energibesparing på 44 procent.

Ännu finns dock inget märkningssystem som kan ge kranen A++.

– Jag kämpade i fem år med att få fram kranen och det här kommer också att ta lång tid. Det finns många bromsklotsar och EU är svårforcerat. Ett av problemen är att fokus oftast är ställt på produktion av energi, trots att potentialen att spara är enorm, säger Tomas Berggren på Energimyndigheten.

– Men vi jobbar tillsammans med Konsumentverket för att pröva en nordisk märkning och vi vill ha en utveckling liknande den inom kyl och frys.

Samma system eftersträvar också Arne Andersson, handläggare på Energimyndigheten, som arbetar med energieffektiva fönster. Här är sparpotentialen mycket stor, mer än 10 TWh om alla svenska fönster byts ut:

– Vi förhandlar just nu med branschen om kriterier och villkor. Jag tror inte det blir heltäckande, men målet är ändå att få med delar av branschen i ett nationellt försöksprojekt under 2005, säger Arne Andersson.

MAGNUS KRISTENSON



Nanotrådar är endast några miljondels millimeter tunna, och en stor del av energin går åt till att stråla ut ljuset.

## Energisnål ljuskälla vann miljöpris

■ Lysdioder med lång livslängd och lågt pris. Ett nytt belysningsystem utvecklat på Göteborgs universitet och Chalmers tog hem förstapriset på Miljöinnovation 2004. Och tekniken har stora möjligheter att bli en kommersiell framgång.

Ett genombrott inom avancerad materialforskning på nanostruktur har lett till att en ny typ av lysdioder kan användas. Systemet minskar drastiskt användningen av elektricitet.

– Systemet är uppbyggt av nanotrådar av zinkoxid, vilket gör det möjligt att rejält reducera energibehovet jämfört med vanlig belysning. Det beror på att konventionell belysning görs i annat material och avger stora mängder värmeenergi, men i vårt system går en väldigt hög andel energi till att stråla ut ljuset, förklarar Magnus Willander, professor i fysik på Göteborgs universitet och innovatören bakom Northern Lighting Systems.

Vidare har systemet andra miljöfördelar då nanotrådarna är gjorda av zinkoxid, och alltså inte innehåller kvicksilver, bly eller andra farliga ämnen.

Nanotrådar är endast några miljondels millimeter tunna och kan användas inom olika områden. När det gäller nanotrådar av zinkoxid anser Magnus Willander att belysning är den optimala tillämpningen.

– För att få ut ljus i ett material är



Magnus Willander.

nanoteknologin väldigt intressant, för trots att den är så liten så är det en robust teknik och den ger ett vitt ljus med hög ljusstyrka, säger Magnus Willander.

Nanotrådar av zinkoxid har dessutom andra intressanta egen-

skaper, bland annat att de kan användas på vilket material som helst. Det skapar nya möjligheter inom belysning, till exempel går det ha belysning på kreditkort, direkt på väggar och integrerat i elektronikprodukter. Det går också att använda för traditionell belysning inomhus, utomhus och som UV-ljus.

Nu är Magnus Willander och hans forskargrupp på väg att gå från forskningsstadiet till affärsmässig marknad. De håller på att bilda aktiebolaget Northern Lighting Systems, och inom två år hoppas han att de kan ha tillverkning av sin produkt.

– Vi tror att detta kan bli en kommersiell framgång. Belysningsmarknaden omsätter 135 miljarder kronor om året och domineras av fem–sex företag. Här tror jag att vi har god chans att slå oss in, säger Magnus Willander.

ANN-SOFIE BORGLUND

### Boka in Energirådgivarnas kongress

Energirådgivarnas kongress 2005 äger rum i Rosersberg den 18–19 april. Elförsörjningen och det nya direktivet om energideklaration av byggnader är huvudteman. Medverkande är bland andra statsrådet Mona Sahlin, Vatten-

falls koncernchef Lars G Josefsson, forskaren Tomas Kåberger och utredaren Bengt Nyman.

Anmälan och mer information på [www.energiradgivarna.com](http://www.energiradgivarna.com)

### Läs Energivärlden på webben

Letar du efter gamla artiklar från Energivärlden? Då kan du gå in på Energivärldens webbplats. På [www.energivarden.nu](http://www.energivarden.nu) finns alla större artiklar publicerade – indelade i sex olika ämnesområden.

## KUNSKAP

### Tar oljan slut?

Världens oljeförbrukning fortsätter att öka. Under senare år har den framför allt drivits på av den ekonomiska tillväxten i östra Asien. I denna broschyr beskrivs tillgång, efterfrågan och användning av olja. (En oh-serie med 8 bilder kan också laddas ner från Energimyndighetens hemsida.)



Art.nr. 1678. Utan kostnad.

### Energiläget 2004

Energiläget ger lättillgänglig information om utvecklingen på energiområdet från 1970 och framåt. Den tar upp Sveriges energitillförsel och energianvändning, miljöpåverkan, styrmedel och internationella förhållanden.



Art.nr. 1662. 50 kronor.

### Energimarknad 2004

Energimarknad 2004 redovisar fakta och statistik om el-, gas-, och fjärrvärmemarknaderna i Sverige. Den tar också upp den nordiska marknaden och arbetet med en inre marknad för el och naturgas inom EU.



Art.nr. 1648. 50 kronor exkl. moms.

### Omställning pågår – "Var god stör ej"

Här intervjuas ett antal svenska villaägare om sin syn på energifrågor, sin egen energianvändning och vem man i praktiken vänder sig till för att få rådgivning om energifrågor.

Art.nr. 1639. Pris 150 kronor.

### Svensk klimatstrategi

Det svenska klimatarbetet följs successivt upp genom så kallade kontrollstationer 2004 och 2008, för att se om det behövs nya åtgärder och/eller om målen ska omprövas. De viktigaste slutsatserna redovisas här av Naturvårdsverket och Energimyndigheten.

Art.nr. 1647. Utan kostnad.

# Skolans nitiske wattjägare

På Torvallaskolan i Östersund har elförbrukningen nästan halverats sedan 2000. Vaktmästaren Anders Andersson har bevisat att det går att få personalen med sig på ambitiösa energisparprogram.

**E**ran nitiske. Wattjägaren. Anders Anderssons kampanj för att spara energi har gett honom mer än ett smeknamn. Hans fryntliga personlighet har säkert bidragit till framgångarna.

Det är betydligt mer morot än piska. Visserligen skickar Anders Andersson ut mejl till personalen varje kväll om var det har slarvats med belysning och fläktar som står på i onödan. Men det är hjärtliga pekpinningar och alltid undertecknat med Eran nitiske.

– Det har blivit lite av ett kall. Dessutom har jag bara 125 steg från lägenhetsdörren till arbetsrummet på skolan. Så de här kvälls ronderna är inte så ansträngande, säger Anders Andersson.

Han är noga med att betona att han arbetar i par med Svante Öhrnell, tekniskt ansvarig i skolområdet. Flera lärare har också hoppat på energitåget och sprider aktivt dess evangelium.

## Startade energitävlingar

– Något direkt motstånd har vi inte mött här på skolan. Det är inte meningen att energibesparingarna ska upplevas som negativa för verksamheten. Tvärtom kan man se fördelarna med exempelvis mindre ljud i klassrummen när inte fläktarna ständigt står på.

Det händer dock att ”skolans nitiske” får backa. Så var fallet när det blev lite väl mörkt i klassrummen. Fyra av fem lysrör



FOTO: MARIE BIRKL

## ANDERS ANDERSSON

**Ålder:** 53 år. **Familj:** Singel. **Yrke:** Skolvaktmästare. **Utbildning:** Grundskola. **Energitips:** Släck alltid efter dig.

var borttagna. Efter protester plockades ett av dem fram igen.

– Det kunde vi gå med på, men fullt arbetsljus i en korridor? Nej, nej, nej!

Säger Anders Andersson med ett skratt och övergår till att prata om den tävling han tagit initiativ till. Skolan har delats upp i fyra korridorer och det har blivit lite prestige mellan arbetslagen i de olika korridorerna om att slarva mindre än kollegorna.

– Fast ibland tycker även jag att det kan vara roligt om expeditionskorridoren misslyckats med någonting. Det är inte så dumt att få banna rektorn.

Torvallaskolans wattjakt bygger på fullständig behovsstyrning av värme, ljus och ventilation. Anders Andersson och Svante Öhrnell började med att mentalt stänga allting på skolan och sedan granska punkt efter punkt.

– När vi höll på som mest tog vi bort en strömförbrukare per dag. Det har handlat om att ta bort onödiga belysning, att gå över till lågenergilampor och att korta driftstiderna för ventilationen.

## Höjde ribban

Åren 2001–03 minskade skolan elförbrukningen något, men den stora kapningen kom under 2004.

– Vi höjde ribban då och nu är vi nära att nå målet att halvera elförbrukningen jämfört med toppåret 2000.

En 46-procentig minskning är den senaste noteringen och i pengar handlar det om nästan 100 000 kronor per år. Torvallaskolan har fått Östersunds kommuns koldioxidiplom för sitt arbete och erfarenheterna ska nu spridas till fler förskolor och skolor.

FREDRIK MÅRTENSSON

## Kom tidningen rätt? Vill du ändra adress?

Verksamheter ändrar adress, avdelningar organiseras om och folk byter jobb. Hjälpa oss att hålla vårt adressregister aktuellt, så att tidningen snabbt och smidigt når rätt mottagare. Om något är fel i den påtryckta adressen, fyll i rätt uppgifter och posta eller faxa dem till Energimyndigheten! Fax: 016-544 22 59.

Namn: .....

Företag: .....

Adress: .....

Postnummer/Ort: .....

Telefon: .....

Telefax: .....



