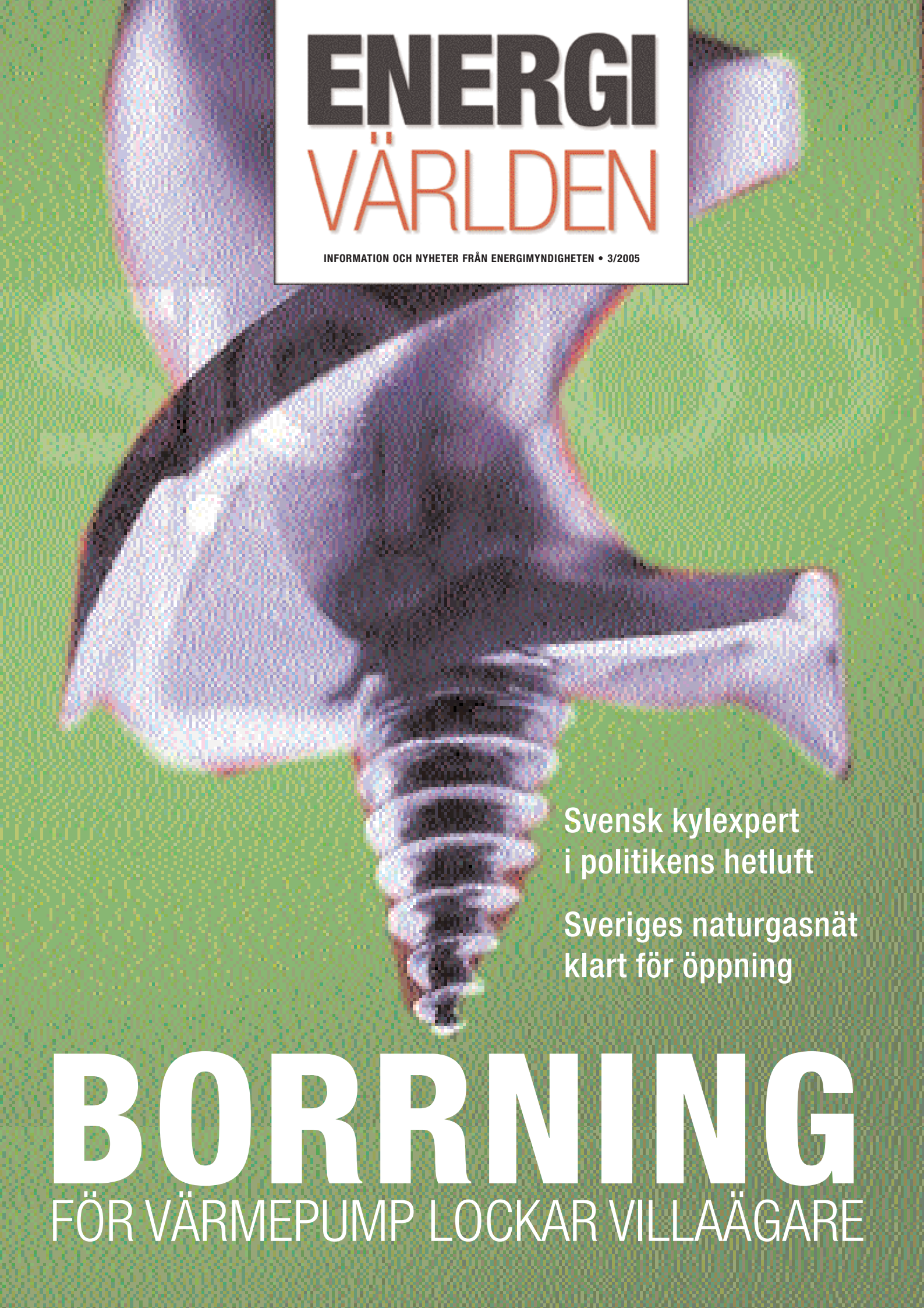




ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGI MYNDIGHETEN • 3/2005

Svensk kylexpert
i politikens hetluft

Sveriges naturgasnät
klart för öppning

BORRNING

FÖR VÄRMEPUMP LOCKAR VILLAÄGARE



Sid 14-15



Sid 16-17

UR INNEHÅLLET:

Tema: Värmepumpar

Värmepumpar finns snart i var mans hem. Sverige är världsledande både när det gäller antal sålda pumpar och tekniska lösningar. Hur ser den framtida utvecklingen ut? **6-13**

Energinestorn trappar ned

Forskningen måste få ta tid, menar Energimyndighetens utvecklingsdirektör Lars Tegnér. Nu lämnar han över till yngre förmågor. **14-15**

Kraftbolaget som satsar på pellets

Skellefteå Kraft har gjort livet enklare för de kunder som vill värma huset med pellets. Bolaget sköter hela kedjan – från montering av brännare till leverans av bränsle. **16-17**

Frankrike stärker elnäten

Efter orkanerna julen 1999 har Frankrike ökat beredskapen kraftigt – och elnätet har förstärkts från grunden. **18-19**

Naturgasen släpps fri

Den 1 juli 2005 öppnas naturgasmarknaden för icke-hushållskunder. Drygt 2 600 företag får då möjlighet att välja naturgasleverantör. **22-23**

Kylexpert med internationellt fokus

Per Lundqvist påverkar framtidens klimatpolitik. Han är en av de få utvalda som tar fram underlaget till omförhandlingen av Kyotoprotokollet. **28**

Så kan forskningen finansieras

I december 2004 sänktes de årliga anslagen till energiforskningen med 440 miljoner kronor. Konsekvensen av detta beslut blir nu allt tydligare, bland annat för kompetensuppbyggnad och investeringar i pilot- och demonstrationsprojekt. Ytterst får detta konsekvenser för möjligheten att fullfölja besluten om omställningen av energisystemet.

Totalt är neddragningen av statens andel 2,5 miljarder kronor under sju år, vilket motsvaras av en lika stor andel icke-offentlig finansiering. Men självfallet är det positivt med de 200 miljoner som tillfördes i vårpropositionen.

Syftet med att lägga förslaget är att understryka behovet av långsiktighet när det gäller energiforskningen. Annars äventyras möjligheterna till måluppfyllelse. Jag har respekt för att andra politikområden kan vara mer prioriterade. Därför gäller det att hitta en modell som gör energiforskningen mindre beroende av budgetpolitiska överväganden.

Mot den bakgrunden har Energimyndigheten nyligen presenterat en alternativ, kompletterande finansieringsmodell. Totalt skulle den kunna ge 450 miljoner kronor vid sidan av medel från statsbudgeten. Modellen bygger på avgifter från Vattenfall, vatten- och kärnkraften, elabonnenterna samt registrerade fordon (läs mer på sid 3).

Om den beslutade ekonomiska nivån blir bestående kommer verksamheten efterhand att anpassa sig till den lägre ekonomiska nivån och betydande delar av den EFUD-verksamhet (forskning, utveckling och demonstration) som nu pågår, i flera fall världsledande, att försvinna.

Detta riskerar bland annat att få till följd att kompetensförsörjningen till industrin försvåras genom att doktorandprojekten inom energiområdet kraftigt minskar. Detta är bara ett exempel. Ett annat exempel är att svenska forskare i mindre utsträckning kan delta i det internationella samarbetet i EU.

Om den lägre nivån permanentas så måste riksdagen dra slutsatser av detta när det gäller de energipolitiska riktlinjerna. Nuvarande riktlinjer förutsätter en högre nivå på forskningsanslagen. Kan detta inte förverkligas inom statsbudgetens ram så finns nu en alternativ modell: fonder utanför budgeten som framför allt kan användas till teknikutveckling och demonstration. Universitetens forskning bör fortsatt finansieras via statsbudgeten.



Thomas Korsfeldt

**THOMAS KORSFELDT,
GENERALDIREKTÖR**

**ENERGI
VÄRLDEN**

Nr 3 juni 2005



Ansvarig utgivare Thomas Korsfeldt

Chefredaktör Tommy Ankarljung

Redaktör Gunilla Strömberg, gunilla.stromberg@stem.se

Produktion Intellecta Publicisterna, www.intellecta.se

Prenumeration forlaget@stem.se

Tryck Alfaprint, Sundbyberg • **Upplaga** 8 500 ex

Internet www.energivarlden.nu

Omslagsfoto Corbis

Energivärlden utges av Energimyndigheten

Box 310, 631 04 Eskilstuna

Tel: 016-544 20 00 • Fax: 016-544 20 99

E-post: stem@stem.se • Hemsida: www.stem.se

Energivärlden kommer ut fem gånger per år.

Du kan prenumerera utan kostnad.





De offentliga lokalerna ska bli vägvisare till ett mer energieffektivt fastighetsbestånd. På bilden syns Kulturhuset i centrala Stockholm.

Två miljarder till effektiviseringar i offentliga fastigheter

Fastighetsägare som har lokaler med offentlig verksamhet kan få stöd för energieffektiviseringar fram till december 2006. Regeringen satsar 2 miljarder på stödet.

■ – Politikerna tar hjälp av den offentliga sektorn och motar den framför sig i effektiviseringsarbetet. Men det är inget negativt, det gäller bara att få någon att visa vägen, vara det goda exemplet, säger Arne Andersson på Energimyndigheten som tillsammans med Boverket är delaktig i genomförandet av det nya stödet.

Öka sysselsättningen

Stödet ska både främja de energipolitiska målen och öka sysselsättningen. Det delas ut som skattekreditering till investeringar i energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i lokaler

med offentlig verksamhet. Ägaren till byggnaden kan normalt få stöd med upp till 30 procent av kostnaderna. För investeringar i solcellssystem kan man få upp till 70 procent av kostnaderna täckta.

Öronmärkta pengar för solceller

Sammanlagt har 2 miljarder kronor avsatts, varav 100 miljoner kronor öronmärkts till installationer av solcellssystem. Eftersom det är ett relativt oprövat område i dag har Energimyndigheten tagit fram ett särskilt informationspaket som ska fungera som en snabbutbildning, bland annat en cd, en broschyr och en bok (se nedan).

Detta och annat informationsmaterial skickas ut till bland annat fastighetsägare och länsstyrelser på försommaren.

– Om direktivet om energitjänster införs i höst eller nästa år kommer det att ställas krav på effektivisering på 1 procent

per år, kanske mer, under åtta år i offentliga byggnader. Det är väldigt mycket, säger Arne Andersson.

Ansökan om stöd görs hos länsstyrelsen. Det utbetalas genom en kreditering på sökandens skattekonto. Boverket svarar för föreskrifter, tillsyn och information.

Stödet gäller åtgärder som påbörjats efter den 15 maj 2005 till och med den 31 december 2006. För energikartläggningar och investeringar i solcellssystem gäller delvis andra regler. Högst 10 miljoner delas ut per byggnad.

GUNILLA STRÖMBERG

Informationspaket om solceller

■ Våren 2005 finns det knappt 4 MW installerad solcellseffekt i Sverige. Om de 100 miljoner kronor som avsatts för stödet går åt kommer denna effekt att öka med uppemot 3 MW och den installerade effekten kommer nästan att fördubblas inom loppet av två och ett halvt år.

För att nå detta mål måste aktörerna ha kunskap om stödet och om hur solceller kan användas i byggnader. Energimyndigheten har tagit fram ett nytt informationspaket som innehåller flera delar:

en cd med en kortkurs i Powerpointformat om solceller och exempel på tillämpningar i byggnader, broschyren ”Solceller i byggnader – nya möjligheter!” vilken ska fungera som introduktion samt boken ”Aktiv solenergi i hus och stadsbyggnad” av Marja Lundgren.

Informationspaketet sprids till länsstyrelser, energirådgivare och plan- och byggsvariga som på olika sätt kan komma i kontakt med frågor kring det nya stödet för energieffektivisering.

Åtgärder som får stöd

Det nya stödet för energieffektivisering utgår för följande åtgärder:

- energikartläggningar,
- konverteringar av uppvärmningssystem där el eller fossila bränslen ersätts med förnybara energikällor, värmepumpar eller fjärrvärme,
- anslutningar till fjärrkyla eller installationer av system för frikyla,
- installationer av effektiva belysningsystem och ventilationssystem,
- installationer av utrustningar för effektiv styrning, mätning, övervakning, reglering och drift av motorer eller uppvärmningssystem,
- åtgärder för en byggnads klimatskal eller förbättrad värmeåtervinning, och
- installationer av solcellssystem.

Läs mer på www.boverket.se

Begagnade bensinbilar kan bli billiga miljöfordon

Genom att bygga om vanliga bensinbilar till biogas- eller etanoldrift kan antalet miljöbilar på vägarna öka snabbare. Vägverket utreder på regeringens uppdrag om det går att lätta på det krångliga regelverket kring ombyggnad.

■ Först ut att konvertera bensinbilar är det kommunala bolaget Stadspartner i Linköping, som redan i dag erbjuder sig att bygga om begagnade Skoda Octavia till biogasbil.

– Det går bra med både kombi- och sedanmodell med 1,6-litersmotor. Ombyggnadspriset är från start satt till 27 500 kronor, säger Peter Undén, marknadschef på Svensk Biogas AB i Linköping.

Erbjudandet gäller både privatpersoner och företag. Stadspartner kan också skaffa fram lämpliga bilar via en privat bilhandlare. Priset för biogasbilen hamnar på 100 000–130 000 kronor beroende på årsmodell och utrustning.

Lång räckvidd

Arbetet med att konvertera en pilotbil har pågått under flera år med stöd av Energimyndigheten och har krävt ett omfattande administrativt och tekniskt arbete. Sedan i vintras är den första bio-



Skoda Octavia 1,6 är först ut som godkänd, biogaskonverterad personbil. I bagaget finns en 92 liters gastank. Dessutom finns den vanliga bensintanken på 55 liter kvar.

gas-Skoden godkänd i avgastest och därmed är det fritt fram för gaskonvertering av modeller med identisk motor.

Enda skillnaden mot en konventionell Skoda är att reservhjulet tagits bort och att gastankarna tar cirka 15 centimeter av bagageutrymmet. Nu vill Stadspartner gå vidare med fler bilmodeller.

Etanol billigare

Begagnade bensinbilar kan dessutom förvandlas till etanolbilar med ganska enkla ingrepp i bränslesystem och motorstyrning.

– Konverteringssatser för etanol blir billigare än gas. Från 10 000–15 000 kronor beroende på bilmodell, tror Rolf Linde, vd på företaget BSR i Växjö som specialiserat sig på etanolkonvertering.

– Det beror förstås på var Vägverket lägger ribban. Det här blir väldigt spännande. Om det görs seriöst finns det en enorm miljöpotential här.

Vägverket ska bland annat fundera på hur efterkonvertering påverkar bilarnas driftssäkerhet och garantier samt avgasutsläpp. Förslagen ska vara framme i oktober.

BERT OLA GUSTAVSSON

Fortsatt strid om etanolmackar

■ Debatten om utbyggnaden av tankställen för etanolbränsle har länge varit het, och Statoil har under våren gjort ett utspel och lovat att frivilligt installera 90 nya etanolkpumpar i landet. Tillsammans med bland annat OKQ8:s fortsatta utbyggnad skulle detta innebära cirka 300 etanolmackar totalt i Sverige i slutet av 2006 – i dag finns cirka 150.

Men miljöminister Lena Sommestad vill i sitt nya lagförslag, som kom i bör-

jan av maj, att det ska finnas 600 etanolkpumpar redan under nästa år. Utbyggnaden ska sedan fortsätta med ytterligare cirka 1 600 pumpar under en treårsperiod.

Efter en remissrunda har inte mycket nytt framkommit. Motståndet mot lagförslaget är kompakt.

– Vi anser att lagförslaget innehåller många frågetecken och att tidplanen är orealistisk. Vi vill i stället bygga ut i takt

med efterfrågan nu när de svenska biltillverkarna kommer med egna etanolmodeller, säger Ebba Tamm på SPI, oljebolagens branschorganisation.

Efter att Lagrådet och EU sagt sitt före sommaren så pekar allt ändå på att en färdig proposition läggs fram i höst.

Miljöministern och branschen är däremot överens om att låginblandningen av etanol i all bensin bör ökas från nuvarande fem till tio procent.



Vattenkraftverk som har en effekt på över 10 MW ska beläggas med extra avgifter i Energimyndighetens förslag. På bilden: Porjus kraftverk i Stora Luleälven.

Nya elavgifter kan stärka forskningen

Energiforskningen kan få ytterligare 450 miljoner kronor årligen genom nya avgifter på bland annat vattenkraftverk, kärnkraftverk och fordon. Förslaget kommer i en färsk rapport från Energimyndigheten till regeringen.

■ Bakgrunden till Energimyndighetens förslag är den kraftiga bantning – i praktiken en halvering – av energiforskningsanslagen som riksdagen beslutade om i slutet av 2004. Om Energimyndighetens förslag genomförs kan upp till 450 miljoner kronor årligen tillföras energiforskningen. Därmed skulle nivån bli ungefär densamma som för perioden 1998–2005, förutsatt att nuvarande stöd via statsbudgeten inte förändras.

– Den drastiska minskningen av FoU-anslagen för energiområdet får negativa effekter om inte ytterligare finansiering kan tillföras. Enklast vore om det sker via statsbudgeten, men om så inte kan ske så vill vi visa på att det finns alternativ, säger generaldirektör Thomas Korsfeldt.

En procent av Vattenfalls vinst

Förslaget till kompletterande finansiering ser i korthet ut på följande sätt:

- En procent av Vattenfalls nettovinst öronmärks för EFUD-insatser (forskning, utveckling och demonstration).
- En avgift om 4 508 kronor per installerad megawatt tas ut på kärnkraftverk och vattenkraftverk över 10 MW.
- På elabonnemang tas en avgift ut med 19 kronor/år för lågspänningskunder och 1 571 kronor/år för högspänningskunder.
- På registrerade fordon tas en avgift ut på 27,50 kronor per år.

– Det går att tänka sig att bara en eller ett par av avgifterna införs, men det finns logik i alla förslagen. Vattenfall pekas ofta ut som en viktig aktör i omställningen av energisystemet. Vatten- och kärnkraften har byggts ut med stort statligt stöd. Elkunderna drar nytta av forskningen, särskilt när den inriktas på energieffektivisering i byggnader och på hemelektronik. Transportsektorn drar också nytta av FoU-insatserna, säger Thomas Korsfeldt.

Kontinuerlig basfinansiering

Med detta avgiftssystem skulle en kontinuerlig basfinansiering finnas för energiforskningen oavsett de statsfinansiella förutsättningarna. Tanken är att avgifterna ska administreras och tas ut enligt redan befintliga rutiner för andra avgifter. Därefter kanaliseras avgifterna till tre separata statliga fonder, som förvaltar och återför avgiftsmedlen till insatser inom EFUD-programmet. Kommerskollegium föreslås förvalta de tre fonderna.

Energimyndighetens bedömning är att avgiftssystemet bör omfatta teknikstöd, teknikutveckling, innovationsstöd och marknadsintroduktion, medan den universitetsknutna forskningen bör tilldelas fortsatta anslag över statsbudgeten. Nivån på avgifterna bör avgöras utifrån vilket behov som finns inom EFUD-programmet. På så sätt riskerar inte de tre fonderna att överfinansieras. Eventuella ackumulerade överskott i respektive fond bör också påverka avgiftssättningen.

LENNART BODÉN

Hela rapporten kan läsas på www.stem.se

AKTUELLT

Januaristormarna kostade 4 miljarder

3 000 mil elledningar skadades och 730 000 abonnenter drabbades som värst. I en ny rapport från Energimyndigheten summeras skadorna efter stormen Gudruns härjningar i januari. Stormen ledde till en av de värsta naturkatastroferna någonsin i Sverige. De totala kostnaderna för elnätet hamnar på närmare fyra miljarder kronor (lägger man till skogsskadorna blir det betydligt högre kostnader än så). 270 mil av elnätet måste byggas upp från grunden. Rapporten är tänkt att användas som underlag för att stärka den svenska elförsörjningen och krisberedskapen i framtiden. Den ligger också till grund för de skärpta krav på elbolagen som Energimarknadsinspektionen föreslår (läs mer på sid 20).

Förslag om ny lag för fjärrvärme

Ökad insyn i fjärrvärmeföretagens verksamhet och rätt för kunderna att förhandla om pris- och leveransvillkor. Det är några av förslagen i Fjärrvärmeutredningens slutbetänkande (SOU 2005:33), som lämnades i april. Utredningen konstaterar även att det finns en betydande potential att öka elproduktionen genom att bygga om dagens värmeverk till kraftvärmeanläggningar. Att införa så kallat tredjepartstillträde till fjärrvärmenäten vill dock inte utredningen föreslå. De positiva effekterna av detta kan inte bli tillräckligt stora för att motivera en sådan åtgärd, menar utredningen.

Antalet kraftvärmeverk ökar kraftigt

Energibolag på minst 31 orter i landet bygger eller planerar att bygga nya kraftvärmeverk under de närmaste åren. De flesta anläggningar ska baseras på biobränsle. Det skriver Energimagasinet, som baserar sin artikel på en studie från branschföreningen Svensk Fjärrvärme.

Bland de orter där energibolagen planerar ny kraftvärme finns bland annat Falun, Örnsköldsvik, Södertälje, Gävle och Lund. Enligt undersökningen har elcertifikaten spelat en avgörande roll för bolagens investeringsplaner.

EU ökar anslaget till energiforskning

EU:s forskningsstöd till energi ska fördubblas. Det föreslår EU-kommissionen i sitt förslag till sjunde ramprogram för forskning och utveckling inom unionen.

Om förslaget godkänns kommer nästan fyra miljarder om året att avsättas till energiforskning inom EU mellan 2006 och 2012. För Sveriges del kan det leda till att EU-bidragen för energiforskning kan öka från 90 till 150 miljoner kronor, skriver tidningen Ny Teknik.

EXPL

OSIV

MARKNAD FÖR VÄRMEPUMPAR

Värmepumpsmarknaden har exploderat de senaste åren. Nu finns över 450 000 värmepumpar i Sverige – de allra flesta i småhus. Men deras roll i energisystemet är omstridd och marknadsföringen är diskutabel.

På två år har var tionde svensk villa skaffat en värmepump. Toppen nåddes förra året med 100 000 installerade värmepumpar.

Senast värmepumpsmarknaden upplevde något liknande (fast i mycket mindre skala) var under första halvan av 1980-talet, med kulmen 1984 då 16 000 villaägare köpte värmepump. Då slutade boomen i en krasch som tvingade samtliga svenska tillverkare av värmepumpar i konkurs. Ändå är branschen inte särskilt orolig i dag.

– På 1980-talet gav staten stora bidrag till värmepumpar, säger Arne Lögdberg, vd för branschorganet Svenska energi- och värmepumpföreningen, SEV. Sedan tog man bort bidragen över en natt och marknaden tvärdog.

Kraschen på 1980-talet innehöll ytterligare några ingredienser, även om bidragspolitiken var viktigast. Enerpriserna vände neråt igen, många värmepumpar hade tekniska brister och marknadsföringen var i många stycken mindre seriös.

– I dag är tekniken mycket bättre. Och nu är det heller ingen som förväntar sig att energipriserna plötsligt ska börja sjunka igen, säger Martin Forsén, vd för Svenska värmepumps-

föreningen, SVEP (SVEP och SEV är parallella branschorgan).

En värmepump kostar mellan 3 000 kronor och 150 000 kronor. Men då är det förstås vitt skilda produkter i de båda ändarna av prisintervallen. Luft-luft-värmepumpar, i de nedre prissegmenten, är kompletterande värmekällor och kan bidra med 25–40 procent av energibehovet. Berg/mark/sjö-värmepumparna, i den övre prisklassen, försörjer villan till 70–95 procent med värme och varmvatten, och det är de här pumparna som står för större delen av försäljningen, cirka 60 procent.

BERGVÄRMEPUMPARNAS TÄCKNINGSGRAD har ökat de senaste åren. Teknikutvecklingen strävar mot hundra procents täckningsgrad. Det betyder att det inte behövs något tillskott av spetsenergi från elkassett eller annan värmekälla ens under de kallaste dagarna.

– Nästa generation värmepumpar blir kapacitetsreglerade, säger Martin Forsén vid SVEP. Värmeeffekten anpassas till behovet. Hittills har det inte varit lönsamt att installera värmepumpar med för hög effekt eftersom de fungerat ►

sämlre och varit ineffektiva vid låga effektbehov. Nu löser man det problemet.

I framtiden utvecklas sannolikt villavärme-pumpar för standardbruk som drivs med bränslen, alltså inte el (samma teknik som i gasol-drivna kylskåp).

– Varför inte pelletseldade värmepumpar. De kommer aldrig att nå samma värmefaktor som en eldriven värmepump, men även en värmefaktor på 1,4 innebär ett bättre alternativ än varje förbränningsanläggning, säger Martin Forsén.

FÖR TIO ÅR SEDAN kunde man installera en mindre bergvärmepump på 4 kW för runt 50 000 kronor, med borrhål och allt. Nu är genomsnittspriset uppe i närmare 150 000 kronor, men då ligger effekten på 7–9 kW. Prisökningen har varit betydligt snabbare än inflationen.

Delvis beror prisökningen på den heta marknaden: ökad efterfrågan pressar upp priserna. Men branschen förklarar också ökningen med att produkterna blivit bättre.

– När täckningsgraden ökar måste man också få ut mer energi ur borrhålet och alltså borra djupare, säger Martin Forsén. Genomsnittsvillan i dag köper alltså större pump och borrar djupare än vad man gjorde för tio år sedan.

Det vanligaste skälet att skaffa värmepump är att grannen, eller någon annan bekant, installerat en pump. Och då kanske det blir en liknande pump, antingen det passar det egna huset eller inte.

– Alla hus är inte lämpade för värmepumpar. I ett litet hus med relativt lågt uppvärmningsbehov ska man definitivt inte investera i en bergvärmepump. Om det lilla huset har öppen planlösning kan man möjligen välja luft-luft-värme-



Det borras som aldrig förr i de svenska villaträdgårdarna. Förra året installerades runt 60 000 bergvärmepumpar – och marknaden fortsätter uppåt.

pump som komplement till det befintliga värmesystemet, säger Peter Rohlin vid Energimyndigheten.

En grundprincip är att energibehovet för vär-

Värmepumpens roll i energisystemet är omtvistad

Många forskare menar att värmepumparna ökar elberoendet. Men uppfattningarna går isär.

Nästan två tredjedelar av nyinstallerade värmepumpar ersätter oljeeldning. Men när värmepumpen ersätter en oljepanna ökar elbehovet. Kraven ökar på det lokala elnätets effektkapacitet. Spetslasten måste klaras den kallaste vintermorgonen.

Att gå över från olja till värmepump är systemfel, hävdar bland andra Jarl Mared, Svensk Brikettenergi. Han menar att varje ny

värmepump ska räknas som en ökning av elbehovet på marginalen, och följaktligen måste tillgodoses med importerad dansk kolkraft.

JARL MARED GÖR följande räkneexempel:

– För att ersätta 10 000 kWh olja med en värmepump går det åt cirka 3 000 kWh el. Men för att producera 3 000 kWh el i ett danskt kondenskraftverk går det åt nästan 10 000 kWh kol (om man räknar in överföringsförluster och annat).

Alltså har man inte vunnit någon besparing med värmepumpen, varken i energisystemet i stort eller i koldioxidnetto, enligt Jarl Mared.



me och varmvatten i allmänhet bör vara minst 20 000 kWh om det ska löna sig med berg/jordvärme.

– Villaägaren som gör en investering på

150 000 kronor bör ju göra en noggrann kalkyl. Dessutom ska man vara uppmärksam på spetslasten. Så gott som alla befintliga värmepumpar behöver någon form av tillskottsvärme när värmepumpen nått sitt kapacitetstak, säger Peter Rohlin.

Skillnaden kan vara ännu större om man också räknar med varmvattnet, där de större och mer heltäckande pumparna klarar försörjningen av varmvatten, medan mindre pumpar förutsätter att man dessutom har en varmvattenberedare.

DEN SVENSKA MARKNADEN för värmepumpar lär fortsätta att öka men knappast i samma takt.

– En krympande marknad i Sverige kan kompenseras med en begynnande och växande exportmarknad, säger Arne Lögdberg.

Ett tecken i tiden är att tyska Bosch har köpt IVT i Tranås, en av de ledande och mest etablerade svenska värmepumpstillverkarna. Intresset på kontinenten har alltså börjat vakna.

Att det hittills inte hänt så värst mycket i resten av Europa har, paradoxalt nog, berott på de höga elpriserna.

– I kombination med låga värmepriser, säger Martin Forsén. I Belgien kostar en kWh el fem gånger så mycket som en kWh gas. Och då hjälper det inte ens med en värmepump som ger tre kWh värme för en kWh el – den slår ändå inte gasvärmens.

Men villkoren håller alltså på att förändras, och visionen är en växande värmepumpsmarknad i Europa. En följd av det blir att elanvändningen i hela Europa kan förväntas öka ytterligare i framtiden.

LARS KRÖGERSTRÖM

Ny kunskapsöversikt om värmepumpar

En kunskapsöversikt om värmepumpande tekniker har nyligen givits ut på engelska. "Hot and Cool" presenterar svensk teknikutveckling kring värmepumpar under de senaste 30 åren och beskriver bakgrunden till att Sverige i dag står för hälften av Europas installerade värmepumpar (exklusive luft-luftvärmepumpar). Här ges också exempel på olika tillämpningar där värmepumpande teknik används för att höja energieffektiviteten i olika system. Den svenska versionen beräknas vara färdig i september.

– Ett alltför stelbent sätt att räkna, kontrar Arne Lögdberg, SEV. Varje ny kWh el som förbrukas kan ju inte belasta dansk kolkraft. Om varje ny dator, tvättmaskin eller värmepump går på någon slags marginalet så skulle vi med det sättet att räkna snart bara ha dansk kolkraft. Man måste naturligtvis se till energimixen i stort.

– Och även om man skulle räkna snävt med marginaleffekten så ersätter en tredjedel av de nya värmepumparna ren elvärme. Den el som sparas i elvärme hos den tredjedelen räcker på marginalen att försörja de nya värmepumpar som ersätter oljeeldning.

Värmepumparnas roll i energisystemet kommer att förbli en tvistefråga. Flera ledande forskare menar att värmepumparna, trots effektivare energianvändning, ökar elberoendet i bostadssektorn och därmed går stick i stäv med svenska energimål och energipolitik.

En annan systemkonflikt uppstår när villaägare installerar värmepumpar i områden med fjärrvärme. När fjärrvärmens kommer från biobränsleeldad kraftvärme så förlorar man underlag för elproduktion samtidigt som värmepumpen förbrukar ny el.

LARS KRÖGERSTRÖM

Marknaden dräller av osaklig reklam

Halverad värmekostnad för några tusenlappar, lovar reklamen. Marknadsföringen av värmepumpar är ofta osaklig och överdriven. Nu kräver Konsumentverket att branschen rättar till bristerna.

Köp en luftvärmepump som ger ”upp till fyra gånger mer el för pengarna” för bara 11 900 kronor. Annonsen är hämtad ur Aftonbladet. Löftet i annonsen är däremot hämtat ”ur luften” och har ingen som helst täckning i verkligheten.

”Får vi halvera din värmekostnad?” Med en luftvärmepump för 17 800 kronor. Annonsen förekommer i direktreklam. Påståendet saknar grund, i varje fall för en vanlig villa.

– Marknadsföringen av luftvärmepumpar är allmänt osaklig och oseriös, säger Nils Ahlén vid Konsumentverket.

Konsumentverket har reagerat på den senaste tidens marknadsföring av framför allt luftvärmepumpar. I vissa fall framställs värmepumparna som trollerimaskiner som kan framställa energi från nästan ingenting alls.

Marknadsföringen bryter mot lagen och Konsumentverket gör därför en riktad insats för att granska och få branschen att rätta till bristerna.

I REKLAMEN GER MAN till exempel sken av att pumpens optimala värmefaktor kan användas som grund för helårsberäkning, medan utbytet i själva verket sjunker kraftigt i takt med utomhustemperaturen.

Man ger också sken av att luftvärmepumpen är en helhetslösning för bostaden, medan den i själva verket bara är ett komplement för en vanlig villa. När reklamen lovar att värmekostnaden halveras så gäller det bara den bråkdel av husets energibehov (en fjärdedel till en tredjedel) som kommer från värmepumpen. Resten av energibehovet påverkas inte och varje kilowattimme

kostar fortfarande lika mycket.

– Vi har inte gått in i detalj och kritiserat enskilda produkters marknadsföring, säger Nils Ahlén. Det här är ett generellt problem för branschen. Marknadsföringen är ofullständig, bygger på ideala förhållanden och använder halva sanningar.

DE PRISER SOM ANGES i reklamen kan vara ofullständiga, i varje fall när pumparna säljs av bygghandelsvaruhus och där inget nämns om installationskostnader.

– Det måste framgå av marknadsföringen om installationen ingår i priset och vad som i så fall kan förväntas av installatören, eller om man utgår från att kunden ska installera sin pump själv.

– Utöver de oseriösa kalkylerna, påpekar Konsumentverket, bör säljaren av värmepumpar också redovisa bullernivåer, vilket sällan framgår av marknadsföringen.

Alla hus är inte lämpliga för värmepumpar, och att generellt utlova hur mycket pengar eller el som kan sparas med en värmepump är därför omöjligt. Varje kalkyl måste göras individuellt.

Även branschen har uppmärksammat den oseriösa marknadsföringen.

– En del marknadsföring av värmepumpar är både obegriplig och överdriven, säger Arne Lögdberg vid branschorganisationen SEV.

– Det här är ett vanligt fenomen i en överhettad bransch, säger Martin Forsén i Svenska värmepumpsföreningen, SVEP. Och som branschorganisation för vi en dialog med Konsumentverket. Vi hoppas på en snar sanering av reklam och marknadsföring.

LARS KRÖGERSTRÖM

Storslagna löften utan täckning. Marknadsföringen för värmepumpar måste saneras, tycker Konsumentverket.



FOTO: ANETTE ANDERSSON



Jörgen Rogstam, kyllaboratoriechef på IUC, inspekterar kopparrören i isbanan.

FOTO: PER WESTERGÅRD

Här kylls isbanan med koldioxid

Att använda koldioxid som köldbärare på en isbana sparar stora mängder energi.

Det är ett av projekten i IUC:s kyllaboratorium i Katrineholm, där man utför tillämpad forskning inom kyl- och värmepumpsområdet.

Utanför Installatörernas utbildningscentrums (IUC) nya kyllaboratorium i Katrineholm har man byggt en isbana med koldioxid som köldbärare, i kombination med kopparrör i full skala. Testbanan används för att bland annat utvärdera och optimera rör-system och pumpstyrning.

Att använda koldioxid i en isbana är mycket intressant ur miljö- och energisynpunkt. Det går åt nittio procent mindre energi för att pumpa koldioxiden i banan, jämfört med dagens traditionella plaströrssystem med frysskyddad vätska (vanligen kalciumklorid och vatten). Dessutom kan temperaturen i banan hållas på en högre nivå, vilket också medför lägre elförbrukning för isbanans kylaggregat.

– För en ishockeyhall beräknas energibesparingen med den här tekniken till cirka 150 000 kWh årligen. Detta beror huvudsakligen på det reducerade pumparbetet. Andra fördelar med koldioxid är en bättre iskvalitet samt bättre reglering av istemperaturen, säger Jörgen Rogstam, kyllaboratoriechef på IUC.

Fullskalelaboratoriet för tillämpad forskning inom kyl- och värmepumpsområdet invigdes i december 2004. Det har utvecklats på initiativ av IUC i samarbete med KTH och kylbranschen. Målsättningen är att laboratoriet ska vara en neutral arena där svensk kylindustri och forskare från olika universitet och högskolor kan utveckla komponenter, system och metoder för energieffektivisering och bättre funktion.

I forskningsprojektet Effektivare kyla, som sponsras av Energimyndigheten, har två testbutiker byggts upp för att kunna jämföra olika tekniker i full skala. En har byggts med traditionell kylteknik och en med koldioxidteknik.

– Kyllaboratoriet är i sin form unikt ur ett europeiskt perspektiv. Här kan vi testa riktiga system i full skala med riktiga komponenter. Vår förhoppning är att det ska bidra till effektivare energianvändning och underlätta kunskapsöverföring, säger Jörgen Rogstam.

IUC:S KYLLABORATORIUM är tillgängligt för företag, myndigheter och privatpersoner. Det kan handla om statligt finansierade forskningsprojekt eller företag som helt konfidentiellt vill utveckla eller prova komponenter och system. Det finns fem testrum att hyra med vätskesystem för kylning och värmning av provobjekt samt kraftförsörjning upp till 400A.

SUSANNE ROSÉN

Installatörernas utbildningscentrum

Installatörernas utbildningscentrum (IUC) är en stiftelse som bildades 1988. IUC bedriver utbildning inom teknik, ledarskap, ekonomi och juridik för installationsbranscherna. Bakom IUC står Kylentreprenörernas förening, Svenska värmepumpföreningen, Svensk Ventilation, VVS-Installatörerna och Katrineholms kommun.

Kyldiskarna värmer butiken

Coop Konsum i Lambohov, Linköping, håller värmen genom nedkylning. Ett unikt projekt visar att det är möjligt att fullt ut återvinna värmen från en livsmedelsbutiks kylaggregat.

Energieffektiva kyldiskar ger högre lönsamhet

Vertikala kyldiskar blir bara vanligare. Eftersom varorna placeras på höjden behövs mindre golvyta än med traditionella kylboxar. Men diskarna är en svag länk i kylkedjan. Fem meter vertikal disk använder lika mycket el som en eluppvärmd villa. Den öppna fronten gör att kylan "läcker ut".

Inom ramen för forskningsprogrammet eff-Sys (se artikel intill) har Monica Axell studerat vertikala kyldiskar och avlagt doktorsexamen. En viktig del har varit att studera luftströmningen i diskarna samt att beskriva hur energi-användningen påverkas av klimatet i butiken.

Monica Axell har tillsammans med ett antal industripartners tagit fram en prototyp till en ny vertikal kyldisk.

– Konceptet är att luftströmmarna ska röra sig annorlunda. Med en ändrad konstruktion bör det gå att spara 25 procent el, teoretiskt sett, säger Monica Axell.

Värmepump eller kylmaskin, tekniken är densamma. I ena änden av processen frigörs värme. I den andra kyla. Alltså borde det väl vara ganska självklart att värma en livsmedelsbutik med den värme som avges vid kylsystemets kondensor?

Men det som i teorin verkar enkelt kanske inte är fullt så självklart i verkligheten. För när kylsystemet behöver gå som mest är behovet av värme som minst och vice versa. Så hittills har det varit vanligast att överskottsvärmen fläktats bort, samtidigt som butiken köpt värme utifrån.

– Viss återvinning görs på många håll, men inte som här i Lambohov, där Coop Konsum klarade hela vintern utan att köpa någon energi alls för uppvärmning, säger Anders Andersson på energiföretaget ACC, som varit med om att utforma och installera utrustningen.

Egentligen var det tänkt att bli en traditionell kylanläggning när butiken i Lambohov skulle byggas om. Men när Coop och ACC tog sig an planeringen växte det gradvis fram idéer om att göra något kostnadseffektivare.

I början av december ifjol invigdes den ombyggda butiken i Lambohov. Den är ny och fräsch och under ytan klart speciell.

– Enligt beräkningarna ska vi ha egen värmeförsörjning ner till en utomhustemperatur på 11–12 minusgrader, men vid besiktningen var det 14 grader kallt och då fanns det fortfarande kvar värme vid kondensorn, berättar KF:s projektledare Lennart Bjerkhög.

– Dessutom har vi kunnat byta ut elvärmen i entrévärmarna till vår egen värme.

Även om det blir mycket kallt är det ingen risk att personal och kunder ska behöva frysa. Som en reserv sitter det elstavar i ventilationsaggregatet.

HJÄRTAT I SYSTEMET ÄR EN ecopump. Kylningen fungerar som i vilken butik som helst. Men pumpen är konstruerad så att den kan skicka varmvattnet i olika riktningar. Dels för att värma butiken och dels för att användas för effektiv avfrostning av diskarna, något som görs minst en gång om dagen. Och blir det för mycket värme i systemet skickas överskottet till kylmedelskylaren.

Rent tekniskt är det här ganska komplicerat. För att kunna få ut mesta möjliga kyla och värme vid olika utomhustemperaturer använder man sig av så kallad flytande kondensering. Det innebär att kondenseringstemperaturen ändras efter behov. Genom att använda sig av kylan i

uteluft kan man få kylmaskinen att arbeta med lägre kondenseringstemperatur, vilket ger en bättre verkningsgrad och därigenom en lägre energiförbrukning.

FORSKNINGSPROGRAMMET eff-Sys (Effektivare kyl- och värmepumpssystem) har haft en avgörande roll för att sy ihop systemet. Doktoranden Jaime Arias har utvecklat ett simuleringsprogram som beräknar den totala energiförbrukningen för en butik. Programmet tar hänsyn till diskar, belysning, värmeåtervinning, utomhusklimat, med mera och kan förutse vad som händer om man ändrar något i butiken.

– För att kunna utvärdera värmeåtervinning måste man se till hela behovet. Genom simuleringsprogrammet finns det möjlighet att jämföra olika indirekta kylsystem. Man kan också räkna ut hur kyl- och värmesystemet påverkas om jag exempelvis byter belysning, berättar Jaime Arias, som för övrigt lägger fram sin avhandling i juni.

Eftersom Coop redan var engagerat i eff-Sys (och tidigare i Klimat 21) var kontakten med Jaime Arias projekt självklar när Lambohov-butikens energianvändning skulle studeras.

LIVSCYKELKOSTNADSKALKYLEN visar att investeringen går hem på tio år. Men själva värmeåtervinningen betalar sig snabbare än så.

– Jag har räknat med två års pay-off för den merkostnaden, säger Lennart Bjerkhög.

Forskning i världsklass – men

Sverige är världsledande på värmepumps-forskning. Men nu minskar statens forskningssatsning inom detta område.

Forskningsprogrammet eff-Sys (Effektivare kyl- och värmepumpssystem) startades för drygt fyra år sedan av Energimyndigheten. Projektet har genomförts av forskare från sex institutioner vid fyra svenska högskolor och ett forskningsinstitut, tillsammans med ett trettiotal företag inom energiområdet, främst svensk kyl- och värmepumpsindustri. Totalt har över 50 företag medverkat i olika projekt.

Målet har varit att bygga upp den svenska kompetensen och kunskapsbasen för att gynna utvecklingen av effektivare kyl- och värme-



Inger Schylander, nöjd butikschef på Coop i Lambohov, framför kyldiskarna som ger all energi till butikens uppvärmning.

Livsmedelssektorn använder stora mängder energi. Men branschen har hittills inte varit så aktiv när det gäller effektivisering. Energikostnaden är nämligen mycket liten i förhållande till

omsättningen. Men vinstmarginalerna är små och med den kraftigt ökande konkurrensen blir energivinster också intressanta.

– Kan man spara 100 000 kronor om året så innebär det 1–1,5 miljon på en kylanläggnings livslängd. Mot bakgrund av de stigande elpriser blir det allt intressantare att minska energianvändningen, säger Lennart Bjerkhög.

MARIA ÅSLUND

nu avslutas programmet

pumpssystem och därmed också utveckla den inhemska industrin.

SAMMANLAGT HAR 18 forskningsprojekt startats inom ramen för eff-Sys. Ett exempel är projektet i Coop i Lambohov (se artikel intill). Andra har jobbat med till exempel effektivare styrsystem för kyl- och värmepumpssystem och möjligheterna att ta tillvara industriell spillvärme, som inte är tillräckligt varm för att användas direkt.

Någon fortsättning på värmepumpsprogrammet blev det inte i 2005 års budget, utan projektet håller på att avslutas.

– Ändå har vi inte alla svar. Forskningsfronten rör sig hela tiden framåt och nya frågor

väcks ständigt, säger Johnny Andersson, Ramböll Sverige AB, ordförande i eff-Sys och de båda föregående programmen (Alternativa köldmedier, som startade 1995, och Klimat 21, som startade 1998).

SVERIGE ÄR VÄRLDSLEDANDE på värmepumpar. Det är här den mesta forskningen har gjorts. Här finns också en mogen marknad, nu när omvärlden börjar att vakna.

– Men nu riskerar vi att förlora förspårningen, när forskningen upphör. Och de starka nätverken som byggts mellan forskare och näringsliv riskerar att lösas upp, säger Johnny Andersson.

MARIA ÅSLUND

Energinstorn värnar om forskning

Framtidens energiförsörjning måste bygga på mångfald – och forskningen har en viktig roll i denna process. Det menar Lars Tegnér, som efter många år i energiforskningens tjänst nu lämnar över till yngre förmågor att ta över.

I sin roll som utvecklingsdirektör och "scientific controller" på Energimyndigheten har Lars Tegnér sett att energiforskningen lett till många goda resultat, men att forskningens roll ofta hamnar i skymundan. Forskning tar lång tid och måste ta tid. Hur lång tid som är rimlig är svårare att säga. Ett område som Lars Tegnér kämpat särskilt för är svartlutsförgasningen i Piteå, som han varit involverad i sedan 1993. Anläggningen invigdes i år, och nästa år väntar de första resultaten.

– Tekniken har stor potential, men det kan dröja ytterligare 30 år innan den är fullt utbyggd i Sverige. Därför behövs det statligt forskningsstöd för att skaffa erfarenhet av driften, säger Lars Tegnér.

– Det är tillfredsställande att få till projekt som man trott på och som sedan lyckas. Särskilt om ingen annan trott på idén.

I ENERGI-SVERIGE ÄR Lars Tegnér en mycket välkänd person – känd bland alla studenter han undervisade på Uppsala universitet, bland alla de forskare han stöttat med projektmedel och från jobb på statliga myndigheter som Oljeersättningsdelegationen, Statens Energiverk, Skogsbyrån, Nutek och Energimyndigheten.

– Det som varit mest karaktäristiskt för mitt yrkesliv är nog att jag träffat väldigt mycket folk hela tiden, på universitetet i Uppsala, inom projekten, inom näringslivet, inom IEA och EU. Mitt kontaktnät omfattar tusentals personer.

Lars Tegnér pekar på hur olika energislag växer upp och försvinner – med en slags regelbundenhet – under 1900-talet: kol ersätter ved, olja ersätter kol, el ersätter olja.

– Mitt första minne som är förknippat med energi är från 1945, då jag som grabb åkte med pappa i en gengasdriven lastbil med ved in till stan. Gengasen var en lös-

ning på bränslebristen under kriget. Veden skulle säljas och bli bränsle, berättar han.

Energien kom på den tiden från fasta bränslen och var ganska påtaglig. Själva begreppet energi har dock ändrat betydelse under de senaste decennierna. Energien har blivit mer osynlig i vardagen.

– Framtidens energisystem ser annorlunda ut. Man kan inte ersätta olja eller kärnkraft med en enda energikälla utan det krävs mångfald, en hel palett av olika energikällor och tekniker.

– Det blir mer diversifierat men kommer också att bygga mer på inhemska energikällor. Samhället kan bli mindre sårbart på så sätt, menar han.

DE KONKRETA RESULTATEN av energiforskningen sägs ofta vara för få. Och kraven på fokusering på "rätt" saker och strävan mot kommersialisering har ökat under senare år.

– Detta beror på att man inte ser vad som hänt, eftersom forskningen pågår under så lång tid, menar Lars Tegnér.

– En rapport som Energimyndigheten gav ut för något år sedan, "Energiforskning i verkligheten", visar att många resultat faktiskt lett till tekniker som används i dag. Ofta görs ingen direkt koppling till forskningen utan tekniken ses som självklar när den väl finns på plats.

Han ger flera exempel på detta: Fjärrvärmetekniken som sedan utvecklades av energibolagen. Kylning av rökgaser, kondensering, som i dag ger 3–5 TWh om året – lika mycket som en kärnkraftsreaktor. Forskning om småskalig förbränning, som har givit upphov till en hel industri, både av pannor och av pelletar.

Å andra sidan kan framsteg inom andra områden leda till genombrott inom energiforskningen, exempelvis materialteknik. Ett exempel är de kablar som isolerade mot högspänning som fanns i pro-

duktion i slutet av 1960-talet. Först på 1990-talet upptäcktes ett användningsområde av forskaren Mats Leijon när han utvecklade den nya generatoren Powerformer.

FORSKARENS ARBETE och resultat har givetvis en central roll för utvecklingen av nya produkter.

– Om man som nu drar ner på svensk energiforskning kommer antalet forskare också att minska. Vi mister försprånget gentemot andra länder och det kommer att synas i internationella sammanhang, där vi kan delta i färre projekt. Hittills har Sverige gynnats av stora stöd från EU inom energi- och miljöforskning.

– Kommersialisering av nya tekniker och produkter har samband med tillväxt. Ny teknik skapar nya företag, fler arbetstillfällen och exportintäkter. Det finns mängder med forskningsresultat som vore möjliga att ta ut på marknaden, men steget mellan universitet och företag är fortfarande stort.

Lars Tegnér drev fram att programmet Eufori lanserades av Energimyndigheten för ett par år sedan. Dess mål är bygga upp nya nätverk, samarbetsformer och på sikt förhoppningsvis få fram nya affärs- och produktmöjligheter genom att systematiskt stärka relationerna mellan högskola och näringsliv.

Eufori består av flera delprojekt, bland annat bioenergiklustret i Småland, vilket startade med Lars Tegnérns idé om ett regionalt, virtuellt institut som utnyttjar befintliga nätverk.

Även om Lars Tegnér nu går in i pensionärslivet fortsätter han att bidra med sin kunskap och erfarenhet till yngre medarbetare genom Energimyndighetens så kallade Nestorsprogram för kompetensöverföring. Och så kommer han att fortsätta göra en tid framöver.

GUNILLA STRÖMBERG



LARS TEGNÉR

Befattning: Avgående utvecklingsdirektör på Energimyndigheten.

Utbildning: Fil dr och docent i fysikalisk kemi.

Ålder: 65 år.

Bor: Villa i Uppsala

Familj: Hustru och två vuxna söner.

Fritidsintressen: Sommarhus och båtar.

Energitips: Isolera huset – det krävs ingen high tech, men det ger snabba resultat.



Skellefteå Kraft serverar pelletskund

Det räcker med ett telefonsamtal. Sedan kan Skellefteå Krafts kunder få allt som behövs för ett fungerande värmesystem baserat på pellets. Satsningen har gett resultat: på ett par år har antalet villakunder som använder pellets ökat från några få till över 6 000.

Skellefteå Kraft var ett av företagen som byggde ut älven och elektrifierade Västerbotten. Vattnets energi var framtiden, därför var det självklart att nybyggda villor skulle värmas av den förnämligaste av energikällor: direktverkande el.

– Fram till slutet av 1970-talet var el den enda fjärrvärme vi hade, säger Nils-Erik Westermarck som ansvarar för kundrelationer på Skellefteå Kraft.

INSTÄLLNINGEN I DAG är den motsatta. Fjärrvärmen har byggts ut i Skellefteå, ett tiotal mindre närvärmenät finns på de mindre orterna i regionen. Dessutom storsatsar företaget på att marknadsföra pellets som värmekälla i villor. Gemensamt för alla system är att det är biobränsle som ger värme.

– Vi var tidigare ett typiskt elföretag som inte hade några kunder, bara abonnenter som vi kunde behandla lite som vi ville, säger Nils-Erik Westermarck. Nu går inte det längre. Om inte vi har de bästa lösningarna väljer kunderna andra energileverantörer.

– I dag hjälper vi i stället till med att lösa problem. Kunderna vill ha värme och varmvatten till ett rimligt pris. Vårt jobb är att föreslå lösningar som fungerar. I områden med fjärrvärme är svaret oftast givet men i områden utanför hittar vi andra lösningar.

Tidigare har pellets varit en besvärlig energiform som krävde ett antal samtal innan panna och bränsle fanns på plats. Vår idé är att kunderna med ett samtal ska kunna få allt fixat.

Skellefteå Kraft är spindeln i ett regionalt pelletsnät: förutom att producera pellets ser företaget till att montörer levererar utrustning och att

transporter med bränslet kommer i tid.

En viktig del av satsningen var att pressa priset på brännare. Tidigare såldes de mest styckvis på torg och mässor, så när Skellefteå Kraft la en order på 1 000 stycken blev priset betydligt lägre. I dag erbjuds kunderna ett paket med brännare, matarskruv och installation för 17 000 kronor. En investering som för de flesta kunder betalar sig på ett par år.

RESULTATET ÄR ATT oljeeldning i villor nästan är borta. Den enda verkliga konkurrenten är värmepumpar.

– Den massiva marknadsföringen av värmepumpar, som pelletsförsäljare inte kan matcha, är ofta en alltför svår motståndare när en villaägare ska välja energisystem, säger Nils-Erik Westermarck.

För att bli starkare i kampen om kunder lanserar Skellefteå Kraft under våren ett nytt alternativ. Kunder som tecknar ett treårsavtal kan få betala av installation och utrustning under avtalstiden.

Skellefteå Kraft ger de lite större kunderna två möjligheter. Antingen gör de själva investeringen i eldningsutrustning och beställer bara pellets av företaget. Eller så köper de värme. Skellefteå Kraft tar ansvar för allt annat: panna, installation, service och pellets till ett fast pris.

SKELLEFTEÅ FLYGPLATS är en av kunderna som sedan i vintras köper värme till samtliga sina byggnader.

– Vi har sänkt våra kostnader med 20 procent samtidigt som vi fått ett värmesystem som passar in i vår miljöpolicy, säger Per-Erik Morén, driftschef på flygplatsen.



Utanför Skellefteå Krafts kraftvärmeverk i Hedensbyn ligger spånet i högar (längst t v). Detta är basen för pelletsproduktionen i verket, som också producerar värme och el. Därefter forslar Skellefteå Kraft ut pelletsen till sina kunder. Framför den påfyllda pellets-kaminen längst till höger sitter den kundansvarige på Skellefteå Kraft, Nils-Erik Westermark.

FOTO: PER WESTERGÅRD

en fram till dörren

För bostadsrättsföreningen Bergsbyn med tre fastigheter var valet i stort sett klart. Föreningen skulle följa trenden och satsa på en värmepump till en kostnad av 1,8 miljoner kronor. Nils-Erik Westermark fick ryktesvägen höra talas om affären och räknade snabbt fram ett totalpris för värme.

– **DE SLAPP GÖRA EN** tung investering som skulle ta många år att räkna hem. Tidigare eldade de olja för 450 000 kronor per år men vi kunde med pellets pressa priset med en tredjedel.

I regionen finns även många som eldar med egen ved, men enligt Nils-Erik Westermark är det få av dem som gör det miljöriktigt mot en ackumulatortank. Lokalt skulle det få stor betydelse för luftkvaliteten om de i stället använde pellets.

Nils-Erik Westermark efterlyser mer långsiktighet i den svenska energipolitiken.

– Kunderna misstror i dag ofta energilösningar där spelreglerna plötsligt kan förändras av politiska beslut.

– Det finns en fråga som jag alltid får när jag träffar kunder: När blir det skatt på pellets?

– Så länge kunderna oroas över okända kostnader i framtiden tvekar de att investera. Svenskar tycks kunna lägga ut hur mycket som helst, bara de slipper betala skatt, säger Nils-Erik Westermark med ett glatt skratt.

PER WESTERGÅRD

Kombiproduktion ger bättre driftsekonomi

I Hedensbyns kraftvärmeverk samproduceras el, fjärrvärme och pellets. Fördelen är uppenbar: 25 procent mer el och bättre driftsekonomi.

Strax utanför Skellefteå ligger Hedensbyn, från början ett traditionellt värmeverk där Skellefteå Kraft producerat fjärrvärme till centralorten. Men steg för steg har verket utvecklats till att bli en totalproducent av energi.

Det finurliga är att om fjärrvärme, el och pellets framställs i samma anläggning förlängs säsongen för kraftvärmeverket. Normalt stängs verket när vårens värme minskar behovet av fjärrvärme, men följderna blir att även elkraftsproduktionen måste upphöra. Genom

att börja tillverka pellets kan värmeverket köras ytterligare någon månad eftersom den ånga som produceras då kan användas till att torka pellets. Vinsten blir 50 GWh mer el per år och betydligt bättre totalekonomi.

– **I ETT NÄSTA STEG** skulle vi även kunna börja tillverka etanol, säger Hedensbyns driftschef Lars Atterhem. Då skulle vi kunna producera biobaserad el året runt.

– Hedensbyn är ett intressant exempel på hur bra det kan bli om man tänker lite längre. Så här kan framtidens bioenergikombinat komma att se ut, säger Lars Tegnér, utvecklingsdirektör på Energimyndigheten.

PER WESTERGÅRD

Nu står Frankrike rustat inför nästa storm



En nationell beredskapsstyrka, förstärkta elledningar och många fler reservkraftsaggregat. Efter orkankatastrofen 1999 har Frankrike sjösatt ett omfattande åtgärds-paket för att minska elnätets sårbarhet.

Under julhelgen 1999 drog två stora orkaner in över Frankrike med vindstyrkor på uppemot 55 sekundmeter. Konsekvenserna blev på många håll förödande. Taken lyfte och i skogarna rycktes träden upp med rötterna.

Omedelbart efter den andra orkanen var 3,4 miljoner abonnenter strömlösa. Först efter tre veckor återfick alla kunder sin elektricitet.

För det statliga elbolaget Électricité de France (EDF) innebar händelsen en prövning, men också ett välkommet tillfälle att ge prov på kompetens. Vid den här tidpunkten stod det klart att Frankrike skulle tvingas öppna sin elmarknad för konkurrens. Samtidigt kämpade EDF för att få behålla sin monopolställning som leverantör av el till de franska hushållen.

I det läget innebar orkankatastrofen en möjlighet för EDF att stärka sin ställning hos opinionen genom att ge prov på effektivitet och massiv mobilisering. Detta insåg också företagets anställda och det bidrog till att strömmen, på de

flesta håll, kunde återställas med imponerande snabbhet.

REDAN EFTER EN VECKA deklarerade EDF:s vd och ordförande François Roussely att EDF tänkte vidta alla åtgärder som krävdes för att minimera verkningarna av framtida orkaner.

Sedan dess har EDF låtit inrätta en nationell beredskapsstyrka bestående av 2 300 man utspridda över hela landet och organiserade på militärt maner. Denna styrka ska enbart träda i kraft vid väldigt omfattande avbrott. Uppgiften är då att återställa strömmen inom 12 timmar.

För att göra detta möjligt har EDF utökat sitt förråd av reservkraftsaggregat. Totalt förfogar företaget i dag över 2 200 aggregat med varierande effekt, från 10 till 400 kW. Dessutom har EDF slutit kontrakt med två tillverkare som förbundit sig att, vid behov, leverera 1 200 aggregat inom 24 timmar.

EDF antog också ett åtgärds paket med lång-



I Frankrike har elnäten förstärkts kraftigt efter orkanerna 1999.

En fjärdedel av det franska elnätet slogs ut i julstormarna 1999

Den första orkanen drabbade Frankrikes norra delar tidigt på annandagsmorgonen 1999. Redan efter några timmar hade det statliga elbolaget EDF 6 000 man i arbete. Trettio helikoptrar skickades ut för att göra en första uppskattning av skadornas omfattning. Det visade sig att ungefär en fjärdedel av elnätet hade slagits ut.

INOM EDF INSÅG man att de egna resurserna inte på långt när skulle räcka till för att ens hjälpligt återställa skadorna. Därför inkallades 6 000 tekniker från privata elfirmor som förstärkning. I vissa delar av landet anslöt även personal från armén.

Ett och ett halvt dygn senare var det dags för en ny orkan, denna gång genom södra delen av landet och med ungefär samma resultat som följd. EDF tvingades då vädja om internationell hjälp, vilket gav omedelbart resultat. De stora elbolagen i grannländerna ställde upp med allt som behövdes i fråga om

material och även personal. Som mest arbetade mer än 1 000 personer från 17 länder sida vid sida med den ordinarie EDF-personalen.

EFTER DEN ANDRA orkanen var 3,4 miljoner abonnenter strömlösa. Men redan efter två dygn var 2,3 miljoner av dessa återinkopplade. Sedan gick det mera långsamt, framför allt i skogstrakterna. På många håll var det ytterst svårt att ta sig fram på grund av omkullvälta träd och miserabla väderförhållanden i form av blötsnö, dimma och översvämningar. Allra värst var det i regionen Aquitaine i sydvästra delen av landet.

Först den 14 januari, efter nästan tre veckor, återfick den sista kunden sin elektricitet. Det var i departementet Gironde vid Atlantkusten, där ledningarna delvis går fram över träskmarker och där den hårda pålandsvinden dessutom hade orsakat svåra översvämningar.

STEFAN ANDERSSON

siktiga åtgärder för att minska elnätets sårbarhet. Ett av målen är att garantera alla kommuner (totalt 36 000) leverans av el till åtminstone en punkt.

Men den verkligt stora satsningen gäller nedgrävning av ledningar. Under de närmaste 15 åren ska 5 100 mil ledningar för mellanspänning grävas ned. Huvudsakligen handlar det om att ersätta luftledningar genom skogsterräng med jordkabel. Vid orkankatastrofen inträffade nio av tio strömbrott i skog.

EDF ÄR NU i full färd med att realisera detta program, som totalt kommer att kosta 30 miljarder kronor. Företaget försöker tidsmässigt fördela insatserna på ett sådant sätt att de minimalt ska drabba abonnenterna i form av höjda elpriser.

Ursprungligen hade EDF också avsett att satsa stora summor på att förstärka ledningarna för högspänning. Men sedan dess har elmark-

naden delvis blivit öppnad för konkurrens, med följd att ansvaret för transportnätet har övertagits av en ny myndighet, RTE.

Hos RTE har Bernard Tonna haft ansvaret för satsningarna på ett säkrare nät:

– På några linjer har vi introducerat en helt ny typ av stolpar, som motstår kraftigare vindstyrkor än vad som någonsin har blivit uppmätta. Men detta är en dyr lösning. Därför blir det i första hand fråga om att förstärka strukturen på de existerande stolparna.

I detta syfte har RTE utvecklat ett hundratal monteringsatser avsedda för lika många standardtyper av stolpar. Bland annat handlar det om att byta ut bultar och vinkeljärn i bärande delar.

Totalt ska 14 000 stolpar förstärkas. Mer än 300 personer arbetar i dag på heltid med denna uppgift. De förstärkta högspänningsstolparna ska kunna motstå vindstyrkor på upp till 42 sekundmeter.

STEFAN ANDERSSON

Hundratals mil elledningar förstördes under stormen Gudruns härjningar i Sydsverige i början av januari i år.

FOTO: PER WESTERGÅRD

Skärpta krav på elbolagen efter "Gudrun"

Inga elavbrott får vara i mer än ett dygn och kunderna ska få lagstadgad ersättning redan efter tolv timmars strömavbrott. Energimarknadsinspektionen lämnade nyligen en rapport till regeringen med en rad förslag som skärper kraven på landets elbolag.

Förslagen från Energimarknadsinspektionen är statens svar på elbolagens misslyckande med att efter stormen Gudrun snabbt koppla tillbaka kunderna på elnätet, och deras hantering av ersättningar och klagomål. Kostnaderna för att klara 24-timmarskravet beräknas till 19 miljarder kronor.

– Om förslagen genomförs så kommer kvaliteten att höjas framför allt i landsbygdsnäten, vilket är nödvändigt med facit i hand efter stormen Gudrun. Om ett avbrott inträffar kommer kunderna att få bättre kompensation, och nätföretagen blir skyldiga att informera mer om kundernas rättigheter, säger Energimarknadsinspektionens chef Håkan Heden.

Energimarknadsinspektionens rapport, som överlämnades till miljö- och samhällsbyggnadsminister Mona Sahlin den 29 april, har på många områden långtgående krav på elbolagen. De skrivs enligt förslaget in i ellagen och blir tvingande för elleverantörerna.

ELKUNDERNA FÖRESLÅS få betydligt bättre kompensation vid strömavbrott än i dag.

Nätföretagen blir skyldiga att betala en schablonersättning redan efter tolv timmar utan el. Den utgår med 12,5 procent av den årliga nätavgiften från 12 till 24 timmar och för varje ny dygnsperiod blir ersättningen dubbelt så hög.

För boende i lägenhet blir ersättningen 1 600 kronor vid ett avbrott på ett dygn och 3 000 för tre dygns elbortfall. För villaägare med elvärme blir ersättningen 2 000 kronor respektive cirka 5 000 kronor.

Nätföretagen åläggs också att göra risk- och sårbarhetsanalyser av sina nät och att upprätta årliga planer för hur näten ska göras avbrotts-säkra senast från 2001.

Branschorganisationen Svensk Energi är kritisk till förslaget:

– För många mindre nätbolag riskerar ett nytt oväder att innebära dödsstöten om förslagen genomförs. Det gynnar inte kunderna i glesbygd, säger vd Bo Källstrand. Han är också



FOTO: DAVID DAHMÉN

Energimarknadsinspektionens chef Håkan Heden har lämnat skarpa förslag till samhällsbyggnadsminister Mona Sahlin.

kritisk till investeringskraven på elnätbolagen när det gäller att förbättra leveranssäkerheten:

– Kraven på avbrottsersättning slår orimligt hårt mot mindre bolag som har sina kunder koncentrerade i ett begränsat område. För vissa bolag skulle avbrottsersättningarna efter Gudrun med de här reglerna ha motsvarat tre årsomsättningar. Det klarar inget bolag, fastslår Bo Källstrand.

KRITIKEN AVVISAS DOCK bestämt av Mona Sahlin:

– Det är en missuppfattning att de små nätföretagen skulle vara sämre än de stora på att leverera säker el, så är det inte, säger hon.

Samtidigt medger Sahlin att tidsplanen är tuff, men anser att den är realistisk.

– Det är absolut genomförbart. Lagen kräver bara vad bolagen själva sagt att de kan göra och gör. Jag tror de inser att de behöver få tillbaka förtroendet hos kunderna och där passar lagen som hand i handske.

Mona Sahlin får i det stora hela stöd av Sydkraft, som en av de dominerande aktörerna på den svenska energimarknaden.

– Sydkraft välkomnar att staten tydliggör de krav som ska gälla för leveranssäkerheten i elnäten. Det är viktigt att det skapas en samsyn om vilka långsiktiga mål som ska gälla för utvecklingen av framtidens elnät, säger affärsområdeschef Annette Brodin Rampe.

DAVID DAHMÉN

Läs mer – hela rapporten "En leveranssäker elöverföring" går att ladda hem på Energimyndighetens hemsida, www.stem.se

Lågenergihus för massproduktion

Det går att producera energieffektiva kataloghus. Till bomässan Bo01 byggdes ett uppgraderat trähus med extra isolering och lågenergifönster. Energianvändningen blev en tredjedel mindre än genomsnittet för nya hus.

Till bomässan Bo01 uppfördes två småhus för att demonstrera att det går att bygga "vanliga" kataloghus med mycket låg energianvändning och gott inomhusklimat. Avsikten var att stimulera småhustillverkare att använda bästa tillgängliga teknik i sin standardproduktion.

Forskare vid avdelningen för byggnadsfysik vid Lunds tekniska högskola (LTH) har under professor Arne Elmroths ledning utvärderat energiprestanda i de två husen.

I DET ENA FALLET blev resultatet över förväntan. Trähuset från LB-hus använder nära en tredjedel mindre energi än vad nybyggda hus i genomsnitt gör. I det andra fallet, ett lättbetonghus från Yxhult, blev resultatet mindre lyckat. Huvudsakligen berodde det på att den blöta lättbetongen i konstruktionen har sämre värmeisoleringsförmåga innan den har torkat färdigt och att huset stod obebott under mätperioden, varför värme- och ventilationssystemet inte blev intrimmat som det borde. Effekten av solinstrålningen missbedömdes också i det mycket lufttäta huset.

Standardhuset från LB-hus uppgraderades med extra tjock isolering och särskilda lågenergifönster och byggdes även det mycket lufttätt. Värmen i huset återvinns genom ett ventilationssystem och en luftvärmepump som tar hand om värmen i frånluften. Värmepumpen förser huset med värme i ett vattenburet system och med tappvarmvatten.

HUSET KLARADE GALANT det kvalitetskrav för energianvändning på 105 kWh/m² och år som fastslagits i kvalitetsprogrammet för Bo01. Den uppmätta energianvändningen hamnade på 87 kWh/m² och år efter vederbörliga vetenskapliga korrigeringar. Av detta gick 57 kWh/m² till uppvärmning och tappvarmvatten, vilket så gott som på pricken stämde med de ursprungliga beräkningarna. Elanvändningen för hushållsändamål blev dock något högre än vad som beräknats.

– Ett väldigt bra exempel på ett kataloghus med hög prestanda. Det här elvärmda huset ligger så nära självuppvärmda hus man kan kom-

ma när det gäller ett relativt stort friliggande hus, fastslår Arne Elmroth.

– I ett sånt här energieffektivt hus används så lite energi för uppvärmning att det inte är ekonomiskt rimligt att använda något annat än el för uppvärmning, och det oavsett elpris.

Den låga driftskostnaden gör att husägaren snart har igen de extra kronor han eller hon fått betala vid husköpet. Men trots att tekniken finns byggs inte energieffektiva hus som standard.

– Man räknar inte på driftskostnaden utan stirrar alltför mycket på investeringskostnaderna. Det är något jag inte förstår, säger Arne Elmroth och framhåller samtidigt att det generellt inte går att finna något samband mellan byggkostnad och energieffektivitet.

ANLEDNINGEN TILL ATT det går trögt i Sverige att bygga energieffektivt hittar man dels i byggsektorn, dels bland våra politiska beslutsfattare, menar Arne Elmroth. I Boverkets nu gällande byggregler finns inga krav på husens energiåtgång som ett helhetsvärde. De förslag till nya regler som lagts fram i anslutning till att EG-direktivet om byggnaders energiprestanda ska införas i januari 2006 går mycket försiktigt fram. 110 kWh/m² och år föreslås som norm för uppvärmning, tappvarmvatten och så kallad driftsel, det vill säga nästan dubbelt så hög energiförbrukning som i LB-huset.

– Det är alldeles för svagt, säger Arne Elmroth. Det är samma krav som byggreglerna kom med 1978. Medan andra europeiska länder successivt skärpt sina krav står Sverige och stampar.

ANNE LAQUIST

I detta uppgraderade standardhus från LB-hus återvinns värmen genom ett ventilationssystem och en värmepump. Energianvändningen ligger på cirka 87 kWh/m² och år.

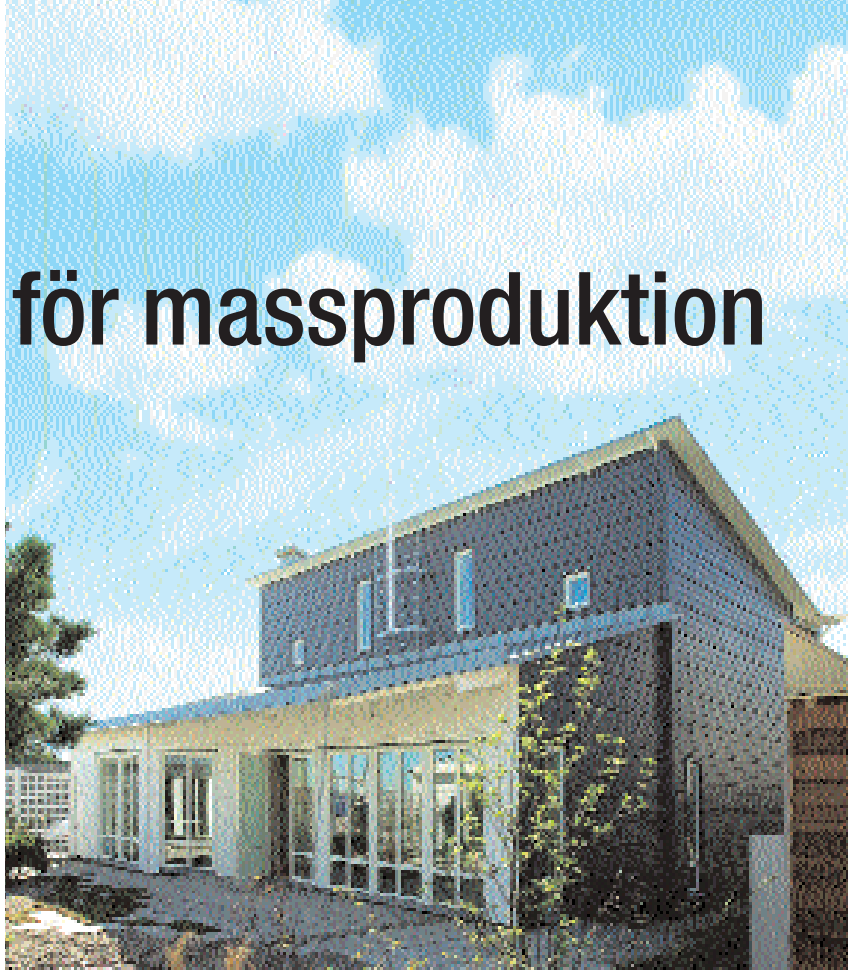


FOTO: LB-HUS

Rapporten "Energianvändning och inneklimat i två energieffektiva småhus i Västra Hamnen i Malmö" kan laddas ner från www.byfy.lth.se/Publikationer/3000.htm

Sveriges naturgasnät öppnas och byggs ut

Den 1 juli öppnas naturgasmarknaden för alla icke-hushållskunder, som därefter fritt kan välja gasleverantör. Syftet är att skapa fler valmöjligheter och lägre priser för kunderna.

■ Naturgasmarknaden i Sverige – liksom i övriga Europa – har gradvis öppnats för konkurrens. Det första steget mot en konkurrensutsatt naturgasmarknad togs i augusti 2000 när den nya naturgaslagen antogs. Då blev det möjligt för kraftproducenter och vissa större förbrukare att fritt välja gasleverantör. Från och med den 1 juli 2005 kommer samtliga icke-hushållskunder att kunna välja leverantör, och senast i juli 2007 ska hela marknaden vara öppen för konkurrens.

– Avsikten med avregleringen är att ge kunderna valmöjligheter. När de kan välja gasleverantör på en konkurrensutsatt

marknad utgör de en drivkraft som kan sätta press på leverantörerna att erbjuda lägre priser, bättre kundservice och avtalsvillkor, säger Tommy Johansson på Energimarknadsinspektionen.

När marknaden öppnas för konkurrens kommer drygt 2 600 företag få möjlighet att aktivt kunna välja naturgasleverantör. En annan förändring är att gasföretagen måste separera sina verksamheter i två skilda bolag, ett för den icke-konkurrensutsatta nätverksamheten och ett för gashandel. Och kunderna, precis som på elmarknaden, kommer att teckna två avtal: ett med nätägaren för överföring av gas och ett med gasleverantören. Svenska Kraftnät kommer att vara systemansvarig för gasmarknaden.

Stora förväntningar

– För Stora Enso har ju marknaden varit avreglerad i några år, men i praktiken har det inte funnits så många möjligheter att utnyttja det. Det beror dels på att vi bara har en importledning i Sverige, dels på att tariffstrukturen har gjort svårt för några andra leverantörer att komma in med vetiga priser, säger Anders Heldemar, energikoordinator på Stora Enso i Sverige.

– Vi är spända av förväntan över hur den nya tariffmodellen för naturgasnätet kommer att se ut, och det ser lovande ut.

Trots att det är kostnadsfritt att byta gasleverantör har omfattningen av leverantörsbyten hittills varit mycket begränsad på den svenska naturgasmarknaden. Delvis kan det bero på långa leveransavtal. Ett annat hinder kan vara kostnaderna för att söka ny leverantör. Energimarknadsinspektionen gör en rad informationsinsatser före och i samband med marknadsöppningen. Syftet är att minska kundernas osäkerhet och underlätta för dem att aktivt leta och byta leverantör.

– Vår uppgift är att följa och analysera utvecklingen på marknaden, och att informera kunderna om deras förutsättningar

att agera på den avreglerade naturgasmarknaden. Vi ska även granska tariffer och övriga villkor för överföring och lagring av naturgas, säger Tommy Johansson.

All gas importeras

Naturgasnätet sträcker sig för närvarande från Trelleborg i söder till Stenungsund i norr. Den gas som används i Sverige kommer huvudsakligen från de danska fälten Tyra och Harald i Nordsjön. All tillförsel av naturgas sker genom import via en ledning från Dragör i Danmark till Klagshamn söder om Malmö. Från Danmark går det ledningar vidare söderut, vilket innebär att Sverige är sammankopplat med det kontinentala systemet.

Det finns flera planer på ytterligare tillförselledningar, bland projekten kan nämnas Baltic Gas Interconnector, där Sydkraft Gas har ansökt om tillstånd för en ny inmatningsledning mellan Rostock och Trelleborg.

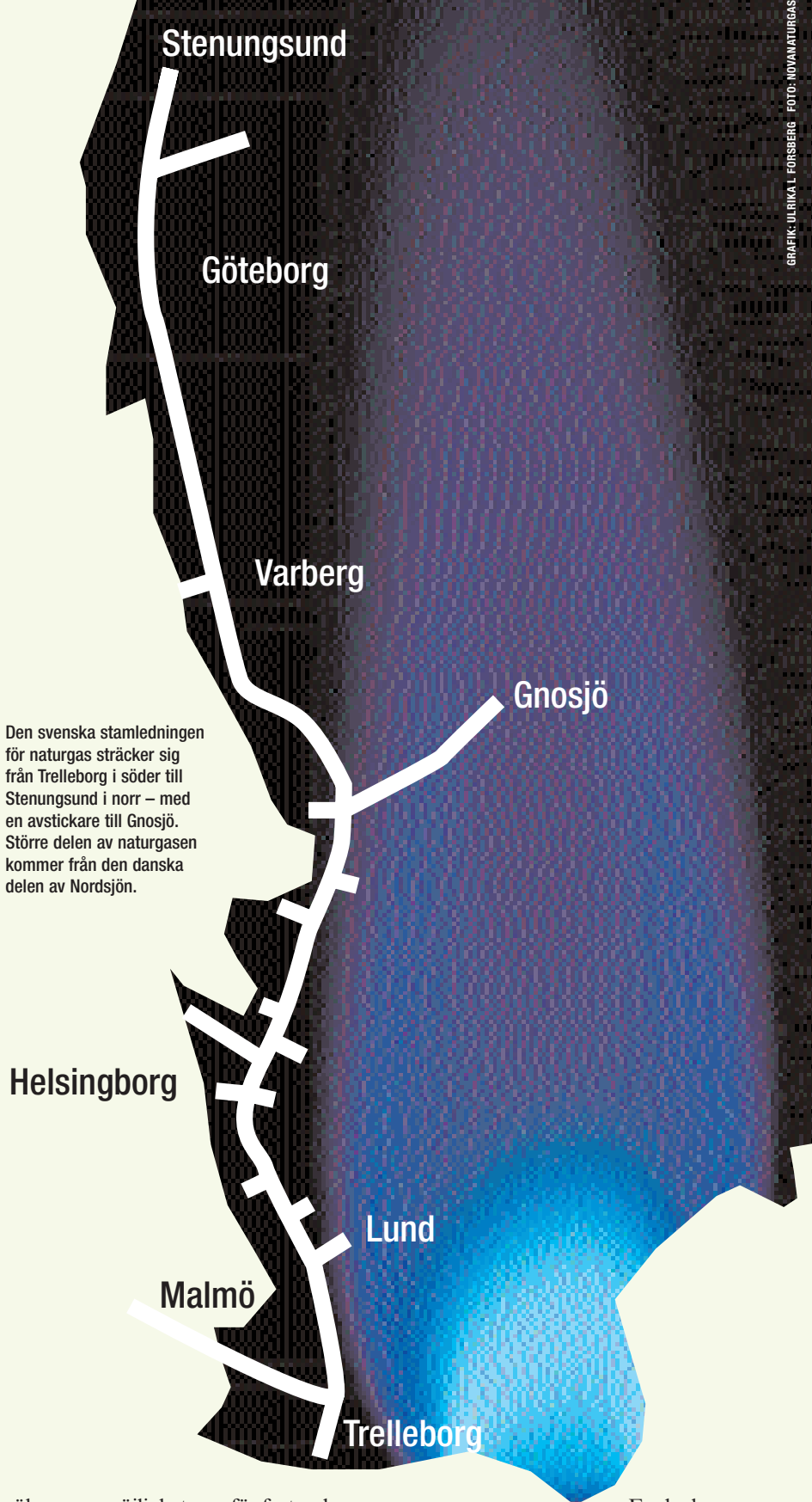
– För att få ökad konkurrens och en säkrare tillförsel av naturgas behöver Sverige fler säljande aktörer och ytterligare några importledningar. Ett intressant alternativ, som några av de största gaskunderna på Västkusten aktivt studerar, är en anslutning mellan Norra Bohuslän och Sydnorge, säger Anders Heldemar.

Utbyggnad på marknadens villkor

Utbyggnaden av infrastruktur för naturgas sker på kommersiella villkor, vilket innebär att den svenska staten varken finansierar eller äger några delar av det svenska naturgasnätet. Naturgasen ska konkurrera av egen kraft. I mars 2005 fanns åtta naturgasföretag på den svenska naturgasmarknaden. Sydkraft Gas är en av de aktörer som har planer på en utveckling av naturgasmarknaden i Sverige. Dels har de sökt koncession på en förlängning av den befintliga ledningen till Jönköping för att sedan fortsätta en utbyggnad till Mellansverige, dels under-

Naturgas störst i Sydsverige

- Naturgas svarar för cirka två procent av den totala svenska energiförsörjningen. Användningen är koncentrerad till ett trettio-tal kommuner i sydvästra Sverige, där naturgasen står för drygt 20 procent av energiförsörjningen, vilket är jämförbart med övriga Europa.
- Totalt är ungefär 55 000 kunder anslutna till det svenska naturgassystemet. Hushållskunderna dominerar till antalet, företagskunderna är betydligt färre men står för 95 procent av den totala förbrukningen.
- Användningen av naturgas i Sverige har förändrats sedan introduktionen 1985. Då användes nästan all naturgas inom industrin, där den ersatte olja och kol. Sedan dess har naturgasbaserade kraft- och värmeverk ökat sin användning. Även inom bostads- och servicesektorn har användningen ökat markant.



Den svenska stamledningen för naturgas sträcker sig från Trelleborg i söder till Stenungsund i norr – med en avstickare till Gnosjö. Större delen av naturgasen kommer från den danska delen av Nordsjön.

söker man möjligheterna för fartygsbaserad naturgastillförsel via en importterminal för flytande naturgas, en så kallad LNG-terminal.

– Vi är övertygade om att det finns en marknad för naturgas i Mellansverige och det finns också ett stort intresse från basindustrin i Bergslagen. Men de kunderna kan vi inte nå med naturgasledningar, kapaciteten är för dålig i befintliga ledningar. Lösningen kan vara att ta in flytande naturgas sjövägen, säger Lennart

Fredenberg, projektchef för Naturgas Mellansverige på Sydkraft.

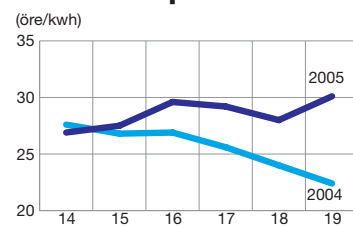
Han ser positivt på avregleringen och tror att den kan bidra till att öka intresset för naturgas ytterligare.

– Men vi behöver bra spelregler som gäller både på kort och på lång sikt. Det gäller bland annat tariffmodellen för transport av naturgas och skattepolitiken för kraftvärme, säger Lennart Fredenberg.

SUSANNE ROSÉN

GRAFIK: ULRIKA L. FÖRSBERG FOTO: NOVAMATURGAS

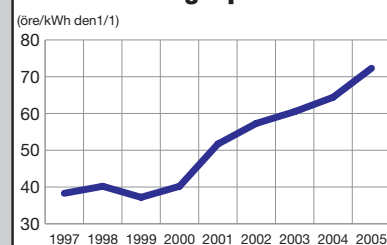
Elpriser



KÄLLA: NORDPPOOL

Elpriserna på spotmarknaden ligger på betydligt högre nivåer än vid samma tid förra året.

Naturgaspriser



KÄLLA: SCB

Naturgaspriset för svenska hushållskunder går stadigt uppåt. Priset gäller för hushåll med en årlig konsumtion på cirka 23 000 kWh.

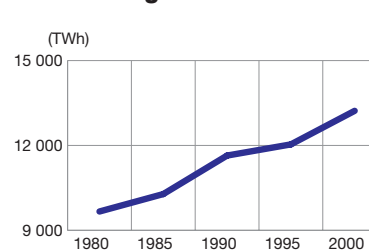
Sveriges elförsörjning (GWh)

	Mar -05	förändring jmf med året innan (%)
Vattenkraft	6 296	13
Vindkraft	57	30
Kärnkraft	6 239	11
Värmekraft	1 477	-1
Import	1 566	-33
Totalt	15 635	5

KÄLLA: SCB

En rikligare nederbörd har gett en större vattenkraftsproduktion, och därmed minskar importbehovet. Även vindkraftsproduktionen ökar kraftigt – men från låga nivåer.

Naturgas i världen



KÄLLA: ENERGIMYNDIGHETEN

Naturgasanvändningen i världen har ökat kraftigt de senaste decennierna. Största förbrukare är USA, Ryssland och Storbritannien. I världen som helhet står naturgas för 20 procent av energiförsörjningen.

Allt fler företag lämnar in

Under 2004 lämnades 99 procent av elcertifikaten in jämfört med 77 procent för 2003. Anledningen är höjda kvotpliktsavgifter.

■ Elleverantörer och andra aktörer ska lämna in elcertifikat till Energimyndigheten som motsvarar en viss andel av den fakturerade eller förbrukade elen. Sedan starten den 1 maj 2003 och fram till den 1 april 2005 har drygt 19 miljoner elcertifikat delats ut till producenter av förnybar el.

Försäljningen av certifikaten ger en extra intäkt som ska stimulera till ökad produktion av förnybar el. Elproduktionen med biobränslen har fått cirka 75 procent av certifikaten, småskalig vattenkraft cirka 17 procent och vindkraft har fått cirka 8 procent.

Företag som inte helt uppfyllt kvotplikten och de som ännu inte lämnat in någon deklaration betalar en kvotpliktsavgift på

240 kr per elcertifikat. Den totala kvotpliktsavgiften från dessa företag blir cirka 17 miljoner kronor 2004, jämfört med 181 miljoner 2003. Besluten om avgiftens storlek beräknas vara avslutade i augusti.

Hantering av kvotplikt

Elleverantörer och andra som hanterar kvotplikt ska varje år deklarerat hur mycket el de fakturerat sina kunder under året. De ska därefter köpa in elcertifikat motsvarande årets kvotplikt (2004 var den 0,081 och 2003 var den 0,074) och ha dem på sitt konto senast den 31 mars för att uppfylla kvotplikten. De som har fler elcertifikat på kontot kan spara dem till kommande års behov eller sälja dem.

Den kvotpliktiga elen för 2004 är 95,2 TWh. Totalt har 7 794 000 certifikat lämnats in, vilket motsvarar drygt 99 procent av den totala kvotplikten. Det är en ökning med över 20 procent sedan 2003.

– Vår bedömning är att ökningen beror

på att kvotpliktsavgiften, det vill säga böterna, var högre än köpet av certifikat. Dessutom är avgiften inte är avdragsgill, vilket nog många vet om i dag, säger Mattias Eriksson, enhetschef för Operativa styrmedel på Energimyndigheten.

1 770 godkända anläggningar

Sedan elcertifikaten introducerades har cirka 1 770 anläggningar för elproduktion godkänts för tilldelning av elcertifikat av Energimyndigheten. Fördelat på olika energislag ser det ut så här: vattenkraft 59 procent, vindkraft 35 procent och biobränsle (kraftvärme- och mottrycksanläggningar) 6 procent. Inom systemet finns en anläggning med sol.

Läs mer i Energimarknadsinspektionens rapport "Priser och kostnader i elcertifikatsystemet" inom projektet "Transaktionskostnaderna i elcertifikatsystemet". De går att ladda ner på www.stem.se

Nytt kompetenscenter för vattenkraft

Genom Svenskt VattenkraftCentrum ska ny kompetens inom vattenkraftteknik byggas upp. Stora pensionsavgångar i industrin och lågt intresse bland studenterna kan annars hota både drift och förvaltning av vattenkraftverken.

■ De kompetenscentra som i dag finns på flera tekniska högskolor är förebild för Svenskt VattenkraftCentrum (SVC). Samarbetet mellan forskare, samhälle och näringsliv har visat sig skapa starka och innovativa forskningsmiljöer.

– Industrins deltagande blir tydligare genom ett mycket nära samarbete mellan industriföretag och flera högskolor och universitet, förklarar Lars

Hammar på Elforsk som är föreståndare för centret.

Många vattenkraftverk är runt 40–50 år gamla och investeringsbehoven är stora. Även om det är en liten bransch på cirka 1 000 personer, med bara något tiotal nyanställda civilingenjörer varje år, så blir kompetensbristen tydligare för varje år.

Ett stort antal ingenjörer inom området närmar sig pensionsåldern. Den enda utbildning som helt inriktas på vattenkraftteknik, "Hydro Power University" i Luleå, har hittills haft svårt att rekrytera studenter. Samtidigt ökar behovet av specialistkompetens.

Koncentrerar resurserna

SVC, som blir ett slags virtuellt kompe-

tenscentrum, är indelat i två kompetensområden: vattenbyggnad samt vattenturbiner och generatorer. Målet är att utbilda 15–20 ingenjörer om året inom varje område.

– Hittills har utbildningsresurserna spritts ut på högskolor över hela landet, vilket lett till små resurser och få elever per kurs för den enskilda högskolan. Anslagen räcker möjligen för att vidmakthålla utbildningen, men inte för att utveckla den, menar Lars Hammar.

Tanken bakom SVC är att koncentrera resurserna på området till ett fåtal högskolor. För vattenbyggnad har Luleå tekniska högskola och Kungliga tekniska högskolan identifierats som strategiska samarbetspartners. De får ökade resurser, men förbinder sig också att

elcertifikat

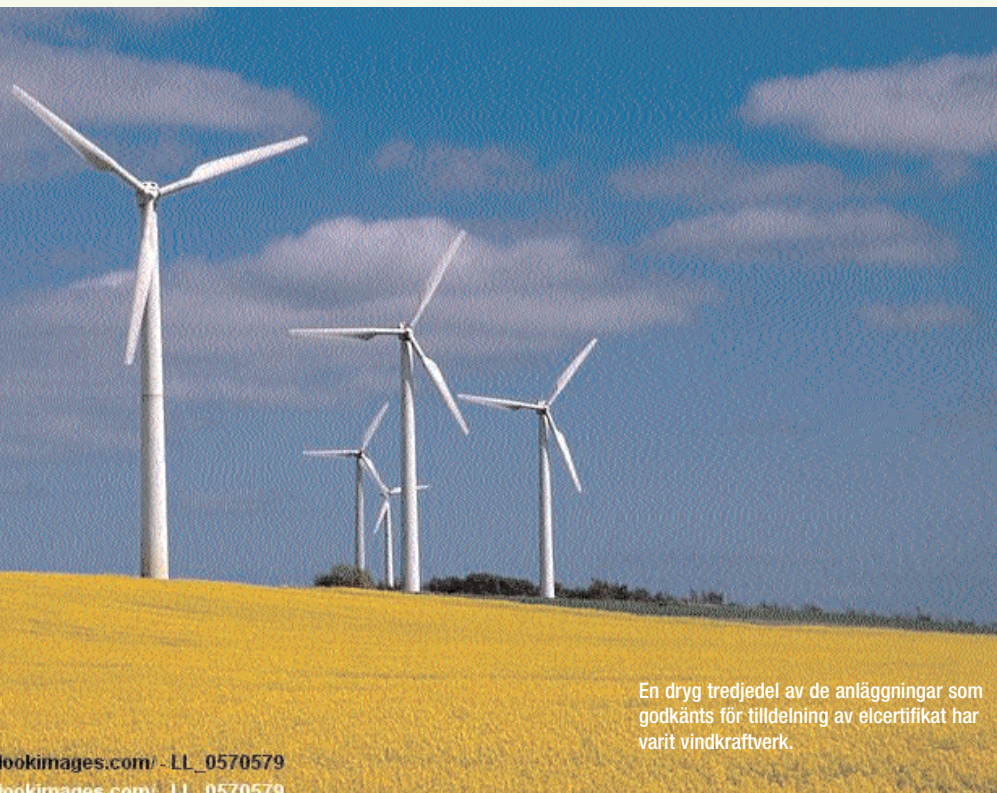


FOTO: LUCKYLOOKIMAGES

En dryg tredjedel av de anläggningar som godkänts för tilldelning av elcertifikat har varit vindkraftverk.

göra vattenkraften till ett av sina fokusområden. Avtalen gör det lättare att hävda områdets status när högskolans resurser ska fördelas på olika satsningar. På sikt ska all forskning och utveckling som rör vattenkraft samlas på SVC.

– Det är en satsning på minst tio år, helst evig, säger Lars Hammar.

Grundpelare i energisystemet

SVC drivs i samverkan mellan Energimyndigheten, Svenska Kraftnät, kraftbolagen och utvalda universitet och högskolor. Verksamheten startade den 1 januari i år. Energimyndigheten och Svenska Kraftnät bidrar med 1,6 miljoner kronor vardera av den totala kostnaden på 9,6 miljoner för 2005.

– För Energimyndigheten är satsning-

en på SVC en ökning i forskningsinsatser jämfört med dagens nivå inom området vattenkraft, vilket ska ställas mot neddragningen av den totala budgeten för energiforskning, säger Sara Hallert på Energimyndigheten.

Energimyndigheten konstaterar i en rapport om forskningsprioriteringar att vattenkraft även i framtiden kommer att vara en grundpelare i energisystemet och att marknaden för förnyelse av vattenkraften i Sverige är mycket stor. Vattenkraften svarar för knappt 50 procent av Sveriges elproduktion. Dess betydelse kommer att öka när kärnkraften fasas ut och energisystemet ställer om till förnybara energikällor.

GUNILLA STRÖMBERG

Höga marginaler för elcertifikaten

Vissa elleverantörer tar ut högre priser än vad som krävs för att täcka kostnaderna för elcertifikathanteringen, visar en rapport från Energimarknadsinspektionen.

Om priset för administrationen kring elcertifikaten inkluderas i elpriset till konsumenten ökar konkurrensen på elleverantörerna. Då ökar effektiviteten och det blir möjligt att jämföra ett gemensamt pris på el och elcertifikat.

Energimarknadsinspektionen menar också att hänsyn bör tas till de transaktionskostnader som uppstår för marknadens aktörer när nya policyinstrument införs.

Ryckiga regelverk oroar energinvesterare

El- och gasmarknaderna står globalt sett inför jättelika investeringar de kommande decennierna. Detta borde därför vara en intressant bransch för kapitalmarknadens aktörer, men många av dessa är oroad över osäkerheten i regleringar och de prisvariationer som uppstår på grund av detta. Det visar en rapport från Price-waterhouseCoopers som gjort en enkät bland 119 företagsledare och beslutsfattare i 36 länder.

I enkäten har man också frågat om hur företagsledarna ser på de avregleringar som genomförts på energimarknaden de senaste åren. 60 procent är positiva, medan 40 procent har fått en minskad tilltro till marknaden efter avregleringarna.

Vattenfall bygger koldioxidfritt kolkraftverk

Världens första pilotanläggning för ett koldioxidfritt kolkraftverk ska tas i drift 2008. Det är Vattenfall som står bakom anläggningen, som byggs i anslutning till det tyska kolkraftverket Schwarze Pumpe, söder om Berlin.

Tekniken bygger på att brunkol förbränns i ren syrgas och recirkulerad koldioxid. Den koldioxid som då bildas kan sedan avskiljas i ren form och därefter ska den lagras i berggrunden.

Pilotanläggningen, som har en bränsleeffekt på 30 MW, ingår i ett större projekt som syftar till att utveckla och kommersialisera den nya tekniken. Investeringen beräknas uppgå till cirka 370 miljoner kronor.

Ny konferens om säkerhet och krisberedskap

Säkerhet är ämnet för en ny årlig konferens som arrangeras i Eskilstuna i oktober, som en pendang till Energitinget. Årets huvudtema är medborgarens trygghet.

■ – Svenskarna upplever sig som otryggast i Europa enligt opinionsundersökningar, säger Guy Engman, vd för nätverket SecLink, som ansvarar för Säkerhetstinget. SecLink är ett lokalt nätverk av företag och organisationer som arbetar med säkerhetsfrågor. Det är kanske därför det första Säkerhetstinget ska handla om medborgarens trygghet, det vill säga oss alla: trygghet för individen, organisationen och samhället.

– Säkerhet kan låta tråkigt och ge associationer till hemliga poliser i slokhattar, men vi vill visa att det är ett viktigt ämne som griper in i alla samhällsområden, precis som energifrågan.

– **SÅ SENT SOM PÅ** 1990-talet handlade säkerhet för företag till stor del om lås och annat fysiskt och tekniskt skydd för egendom, så kallat skalskydd. I dag är informationssäkerheten lika viktig, samtidigt som risken för oförutsägbara terroristattentat i samhället ökat, säger Guy Engman.

Energimyndigheten är medarrangör, men kopplingen till energifrågor finns på ett mer generellt plan i så måtto att energiförsörjning ofta handlar om krisberedskap. Stormen Gudrun visade hur hårt krisen slår till och hur sårbart samhället är utan el. Under tsunamikatastrofen blev det också tydligt att vi saknar ett gemensamt språk för kriser. Hade krishanteringen underlättats om alla man haft ett gemensamt språk, som inom armén? Det ska diskuteras på ett av seminarierna.

– **INOM SÄKERHETSOMRÅDET** är konferenserna av tradition kommersiella, arrangerade av ett företag på området, där föreläsarna köper sin plats för att sälja produkter. Vi vill utgöra ett neutralt forum för debatt och diskussion.

– Energitinget är modell och själva mötesplatsen är central, men på Säkerhetstinget blir det fler utställningar, berättar Guy Engman.

Föreläsarna handplockas för att ge bredd. De försöker också engagera proffstyckare eller andra experter på området, liksom kända personer som kan vittna om starka personliga krisupplevelser.

– Det är vanligt att varje myndighet utvecklar sitt eget säkerhetssystem eller metoder för riskanalyser. Vi vill koppla ihop olika verksamheter och behov, för att undvika att metoder uppfinns gång på gång.

SEMINARIERNA TAR upp krishantering, informationssäkerhet, personskydd och skalskydd för egendom. Det mest spektakulära inslaget blir sprängningen av en bilbomb intill några helt nyuppförda fasader i olika material, för att visa hur säkerhetsfönster kan skydda exempelvis en ambassad.

I Eskilstuna finns sedan flera hundra år en framgångsrik låsindustri och det är ett skäl till att SecLink bildats just här. Nätverket försöker knyta ihop företagsmedlemmar med akademiker i olika projekt. Ambitionen är att bli ett nationellt institut på området.

GUNILLA STRÖMBERG

Säkerhetstinget

Säkerhetstinget arrangeras av Eskilstuna kommun, Energimyndigheten, Fortifikationsverket och Mälardalens högskola i samverkan med låsföretaget Assa. Säkerhetstinget äger rum i Munktelstaden i Eskilstuna den 11–12 oktober i år. Läs mer på www.sakerhetstinget.se.



FOTO: CORBIS



FOTO: HÅKAN LINDGREN

– Det här visar vilken genomslagskraft våra webbsidor har, sa en glad Karin Lindell när hon tog emot priset som Årets energirådgivare.

Konsumentverket blev Årets energirådgivare

Konsumentverkets webbsidor och annat informationsmaterial inom energi- och trafikområdet gav dem priset som Årets energirådgivare 2004.

■ – Jag är glad och stolt, sa Konsumentverkets generaldirektör Karin Lindell när hon tog emot priset, som delades ut av Föreningen Sveriges Energirådgivare (EnergiRådgivarna) vid deras kongress i mitten av april.

Konsumentverkets webbplats har tio medarbetare som bearbetar information från alla delar av Konsumentverket och ser till att texten blir lättläst och informativ. På energisidorna kan man jämföra el- och elcertifikatpriser, göra energikalkyler på sin förbrukning och få tips om hur man sparar energi. Sidorna har sammanlagt cirka 1,9 miljoner besökare om året.

– Energifrågorna är ett av många arbetsområden för oss. Det är extra roligt att få ett pris för vårt arbete på ett område som inte hör hemma inom det traditionella konsumentområdet, berättar Karin Lindell.

KARIN LINDELL ÄR mycket engagerad i konsumentfrågorna och syns ofta i media, inte minst i sin andra roll som Konsumentombudsman.

Konsumentverkets Testlab provar vissa konsumentprodukter och kontrollerar att tillverkarna deklarerat rätt uppgifter i

systemet med energideklARATIONER på hushållsapparater, som diskmaskiner, ugnar, tvättmaskiner och torktumlare. Testerna är dyra men det är ett effektivt sätt att påverka marknaden.

– Genom prisguider och produkttester vill vi stödja en hållbar utveckling och samtidigt stärka hushållens ekonomi. Energikostnaden står för en stor del av hushållens ekonomi och det har ökat deras intresse för att välja energisnålt, säger Peter Bennich, utredare av energifrågor på Konsumentverket.

– **OM VI SKULLE UPPNÅ** drömscenariot att konsumenterna kan allt så skulle Konsumentverket inte längre behövas. Men dit är en oändligt lång process i många steg. Först måste man öka kunskapen för att skapa intresse för frågorna över huvudet taget. Det kan leda till en attitydförändring, men så länge man inte också ändrar beteendet så händer ingenting, säger Karin Lindell.

– Det är också en resursfråga för individen. De måste ha tid att engagera sig. Stora krav ställs i dag genom valfriheten på alla områden. Där har Konsumentverket en central roll för att ge underlag för snabbare och enklare beslut, säger Karin Lindell.

GUNILLA STRÖMBERG

Läs mer på www.energiradgivarna.com och www.konsumentverket.se

Svenska CDM-projekt i Brasilien och Indien

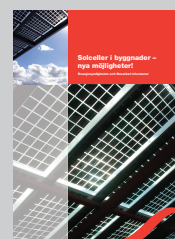
Energimyndigheten driver projekt i Brasilien och Indien för att minska utsläppen av koldioxid. De utformas enligt "mekanismen för ren utveckling" (CDM), ett verktyg inom Kyotoprotokollet. Genom att köpa utsläppsminskningar delfinansier Sverige ny och effektiv teknik för elproduktion i dessa länder.

?

Art.nr 1706.
Utan kostnad.

Solceller i byggnader – nya möjligheter!

En broschyr från Energimyndigheten och Boverket om hur solceller kan användas i byggnader. Det är särskilt aktuellt just nu eftersom ett statligt stöd för bland annat installation av solceller på byggnader med offentlig verksamhet nyligen införts.



Art.nr. xxxx.
Utan kostnad.

Energiindikatorer 2004

De energipolitiska målen följs systematiskt upp med hjälp av indikatorer, det vill säga mätbara företeelser som visar eller indikerar tillståndet i ett större system över tid. Här redovisas tidsserier för 17 utvalda indikatorer.



Art.nr 1682.
Utan kostnad.

Kinas växande energibehov

Kinas ökande energibehov kommer att få allt större betydelse för handeln med energi i världen och dess uppköp av olje- och gastillgångar i utlandet utmanar den fria marknaden för energi som USA och EU vill främja.

Art.nr 1688. 120 kr exkl. moms.

Energimyndigheten 2004

Genomgång av Energimyndighetens verksamhet 2004.

Art.nr. 1689. Utan kostnad.

Allmänheten och den kommunala energirådgivningen 2004

Energimyndigheten undersöker varje år hur väl allmänheten känner till den kommunala energirådgivningen

Art.nr. 1696. 150 kr.

Läs Energivärlden på webben

Söker du efter gamla artiklar från Energivärlden? På vår webbplats publiceras alla större artiklar. De är sökbara inom sex olika ämnesområden. Leta själv på www.energivarlden.nu

Påverkar framtidens klimatpolitik

– En del knutar löser vi i baren över ett glas öl!

Som ende svensk arbetar kyl-experten Per Lundqvist i den expertpanel som tar fram underlaget inför omförhandlingen av Kyoto-protokollet.

När vi träffas på KTH-biblioteket en dag i maj kommer Per Lundqvist med andan i halsen från en föreläsning för niondeklassare. Och då och då pockar studenter och doktorander i mobiltelefonen.

Själv doktorerade Per Lundqvist på kylteknik som bygger på Stirlingprocessen. Forskningen väckte intresset för alternativa sätt att skapa kyla, och han har läst in sig på alla existerande tekniker.

– Inte så djupt förstås, men jag har en hygglig koll på alla 26 och det är därför jag får de här internationella uppdragen, säger Per.

Och inom området kyla verkar jobbet aldrig ta slut.

– När vi var klara med ozonhålet blev det klimatet. De nya köldmedlen visade sig vara växthusgaser. . .

Per Lundqvist deltar tillsammans med ett hundratal forskare från hela världen i ett projekt för Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), som tar fram underlaget till omförhandlingen av Kyoto-protokollet.

– I projektgruppen kyla är vi sju-åtta stycken. De kemikalier som används som arbetsmedier i olika kylprocesser bidrar genom ackumulering i atmosfären med runt 20 procent av de gaser som har mänskligt ursprung. Kyltekniken använder dessutom 15–20 procent av all elenergi i världen.

I IPCC INGÅR INTE bara forskare, utan också regeringsföreträdare, miljöorganisationer och branschforskare. Det kan därför bli konflikter mellan vad som bör och vad som får sägas.

– Formuleringarna blir lite skruvade ibland, säger Per och ler snett.

– Även om alla vet att Kina är den största producenten av utsläpp i Asien, så går det inte att skriva det. ”Jamen, Indien



FOTO: PER WESTERGÅRD

Namn: Per Lundqvist. **Arbete:** Docent i energiteknik på Kungliga tekniska högskolan (KTH) i Stockholm. **Ålder:** 46. **Familj:** Fru och två barn. **Bor:** Villa i Huddinge. **Utbildning:** Civilingenjör inom maskinteknik 1985. Doktorsexamen i energiteknik 1993. **Energitips:** Kartlägg hur vi använder energi i stället för att fokusera på mängden primäreenergi som tillförs energisystemet.

då?”, säger kineserna. Ändrar man texten till Kina och Indien, så skriker indierna: ”Jamen, Pakistan då.” Så det slutar med att man skriver ”Some eastern countries”!

– Men det är väldigt viktigt att det blir rätt nivå i dokumentet. Det ska senare godkännas i sittande plenum av regeringarna.

UPPDRAGET I IPCC har fört Per Lundqvist till Haag, Tokyo och Buenos Aires. Vid varje tillfälle har man jobbat i en vecka.

– Arbetet styrs oerhört professionellt. Om det blir delade meningar om något, utses omedelbart en arbetsgrupp som får lösa frågan, säger han.

– Men en del knutar har vi klarat av över ett glas öl i baren på kvällen.

Det kanske låter lättsinnigt, men faktum är att inofficiella möten ofta är effektiva. Bland annat kan man prova ”vilda” idéer som kan vara svåra att ta upp i officiella sammanhang.

Men ibland hjälper varken god retorik eller öl – bara hårt forskningsarbete.

– Det blev dragkamp om hur många procent av kylmedlen som läcker från livsmedelsbutiker. En holländsk studie visade på 3,2 procent. USA redovisade också låga värden. Vi hade en uppfattning om att det låg betydligt högre.

– I de här sammanhangen duger bara publicerade uppgifter. Så under resans gång startade vi en egen studie här i Sverige för att visa på andra, som vi ser det, mer realistiska siffror.

Nu redovisas det i materialet att svenska butiker läcker 10–15 procent.

PER LUNDQVIST ÄR OCKSÅ engagerad i International Institute of Refrigeration (IIR) i Paris, som samlar forskare inom kylteknik. För deras räkning håller han nu på att förbereda en konferens i Stockholm i juni 2006. Den ska handla om hur man kan minska utsläppen av växthusgaser från kylprocesser.

– Många av deltagarna är desamma som i IPCC, men vi ska försöka sälla bort de värsta policyputtarna, som bara kör Bushagendan. Vi vill få med dem som är optimistiska och som tror att det går att förändra.

Men hans största utmaning just nu ligger varken hos IPCC eller IIR:

– Det är att vi inte får några forskningspengar från staten. Vår verksamhet på KTH är unik i Sverige och det har tagit 20 år att bygga upp den. Nu råder stor osäkerhet om framtiden.

MARIA ÅSLUND