

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • 3/2006

Premiär för
svensk vågkraft

Kina satsar på
förnybar energi

Svensk miljöteknik
ger växande export

FASTIGHETSSEKTORN FÅR TUFFARE

ENERGIKRAV



Sid 14-15

UR INNEHÅLLET:

Tema: Energieffektiva flerbostadshus

Effektiviseringen inom fastighetssektorn har gått trögt trots många initiativ. Men det finns företag som fått ner både energianvändningen och kostnaderna rejält. **6-13**

Energirådgivaren efterlyser nya strategier

Lotta Bångens, ordförande för Föreningen Sveriges Energirådgivare, vill ha en ny samhällsstrategi för energieffektivisering. **14-15**

Premiär för svensk vågkraftsteknik

I framtiden kan vågenergi bli en betydande energikälla i Sverige, tror eldsjelen och professorn Mats Leijon. **16-17**

Vingåkers energidrift ger överskott

När fastigheterna skulle renoveras lade Vingåkers kommun ut energidriften på ett externt företag – och tjänade miljontals kronor. **20-21**

Svensk miljöteknik blir het exportprodukt

Svenska värmeverk och annan miljöteknik är heta produkter på exportmarknaden. **22-23**

Nu satsar Kina på förnybar energi

Kinas energianvändning har exploderat under senare år – och nu börjar myndigheterna bli mer energimedvetna. **24-25**

Oljepris och oljetillgång

Rapporten "Oljans ändlighet – ett rörligt mål" konstaterar Energimyndigheten att klimatfrågan och risken för geopolitiska störningar är mer avgörande motiv för att minska Sveriges oljeberoende än en fysisk begränsning av oljetillgången i närtid. Bakgrunden till rapporten är situationen på oljemarknaden och behovet av att beslutsfattare har ett allsidigt och korrekt beslutsunderlag.

Slutsatserna om framtida oljeutvinning och oljepriser baseras på att dagens oljepris inte avspeglar kostnaden för oljeutvinning utan är ett pris baserat på förväntningar om knapphet. Denna förväntan är orsakad av bristande investeringar under den gångna tioårsperioden kombinerat med hög efterfrågan på olja och politiska störningar i flera oljeexporterande länder. Däremot kan vi inte finna belägg för att själva resursbasen, det vill säga tillgången på olja, står inför en omedelbar uttömning, så som från vissa håll förutsätts i debatten. De höga priserna på oljemarknaden är därför huvudsakligen ett återkommande konjunkturrellt problem på samma sätt som under tidigare diskussioner om "oljans ändlighet". Det som skiljer nu jämfört med tidigare är vilken påverkan stora och expansiva ekonomier som Kina och Indien får på oljemarknaden.

Det finns förutsättningar att finna stora utvinnbara tillgångar av olja utanför kontinentalsocklarna, liksom av så kallad okonventionell olja. Kostnaderna kommer trots teknikutvecklingen att bli högre än för nuvarande oljeutvinning men inte så höga att oljan fاسas ut av enbart ekonomiska skäl.

Investeringarna i att finna och utvinna ny olja har stigit snabbt de senaste två åren. Energimyndigheten bedömer att utbudet av olja och raffinerade produkter kan börja öka redan inom en femårsperiod. Nuvarande oljepriser kommer med en viss fördröjning att minska efterfrågan. Inom några år kan det uppstå ett överskott som trycker ner priserna. Vi konstaterar därför att IEA:s prisprognos från hösten 2005, som innebar ett pris kring 35 till 39 dollar per fat efter 2010, är möjlig. Detta innebär dock inte att oljepriset faktiskt sjunker till denna nivå. Priset för konsumenterna bestäms dessutom av en rad andra faktorer än enbart råoljepriset.

Slutsatsen är att för Sveriges del så är det klimatpolitiken och försörjningssäkerheten som är huvudskälen för ett minskat oljeberoende.



Thomas Korsfeldt

THOMAS KORSELDT,
GENERALDIREKTÖR

Cyklisk marknad styr oljepriset

Dagens höga oljepriser beror inte på att tillgången på olja är begränsad, utan på att nyinvesteringarna inte är i fas med efterfrågan. På sikt kan oljepriset sjunka kraftigt jämfört med dagens priser. Den slutsatsen drar Energimyndigheten i en ny rapport.

■ Energimyndigheten har nyligen granskat oljemarknaden i alla dess led – från tillgång och utvinning till raffinering. Den viktigaste slutsatsen är att dagens höga priser inte kan förklaras med att tillgången till utvinnbar olja sätter en bortre gräns för efterfrågan.

Den nu bedömda tillgången av olja innebär knappast någon restriktion under de närmaste 30 åren, inte heller för perioden därefter. Kostnaden för att finna och utvinna olja har stigit och kommer att stiga ytterligare, men knappast till nivåer som svarar mot dagens oljepris.

Den så kallade Peak Oil-teorin – som förutspår att tillgången på olja sätter en definitiv gräns för en ökad utvinning omkring 2010 – avvisas därmed i undersökningen. En sådan utveckling är sannolik enbart om alla investeringar och all teknikutveckling upphör, det vill säga om industrin gör ett medvetet val att avstå från att finna och utvinna återstående olja.

Oljemarknaden är cyklisk

Huvudförklaringen till dagens höga priser är främst att oljemarknaden, liksom andra marknader, är cyklisk. Den överkapacitet som byggdes upp främst under 1980-talet, och som resulterade i mycket låga oljepriser under 1990-talet, är nu förbrukad.

I grunden styrs prisutvecklingen därför av investeringar för att utvinna mer olja. Hittills har investeringstakten hållits tillbaka både av kommersiella och politiska faktorer. Den mycket starka globala ekonomiska tillväxten har ökat efterfrågan på olja snabbare än vad prognoserna har visat, vilket har skapat en relativ knapphet på olja.

Över 95 procent av den tillgängliga utvinningskapaciteten och nästan 100 procent av den befintliga raffinaderikapaciteten utnyttjas. Rådslan för störningar driver därför priserna uppåt. Samtidigt har antalet störningar skapade av politisk oro och instabilitet, men också av väderfenomen som orkanerna Rita och Katrina, legat på en hög och kontinuerligt stigande nivå.

Ökande investeringar

Dagens höga priser har två effekter: dels påverkas efterfrågan på olja, dels stimuleras investeringarna. Ledtiden från investeringsbeslut till att oljan kan utvinnas är mellan tre till fem år. Investeringarna i ny kapacitet har successivt ökat under de två senaste åren. Det är därför rimligt att anta att utvinningskapaciteten successivt ökar, men att full effekt först nås om ytterligare två till tre år.

Efterfrågan på olja påverkas inte särskilt mycket på kort sikt. Men långsiktigt kan effekterna bli stora och bestående. Under förra oljekrisen tog det sju år av höga oljepriser innan efterfrågan

på olja föll. Men fallet fortsatte sedan flera år efter det att priserna börjat normaliseras. Olja ersattes långsiktigt och permanent med kärnkraft och gas.

I dag ser vi ett starkt ökande intresse för biodrivmedel samtidigt som det – särskilt utanför OECD-sfären – finns ett utrymme för att ersätta olja med gas och kärnkraft. Det finns därför anledning att utgå från att efterfrågan på olja långsiktigt påverkas av dagens höga priser.

Kombinationen av investeringar i ny kapacitet och en minskande efterfrågeökning kan leda till en ny uppbyggnad av överkapacitet runt 2010, som utlöser ett nytt stort prisfall.

Behovet av att minska oljeanvändningen är grundläggande i svensk energipolitik, men drivs framför allt av klimatfrågan och försörjningstryggheten.

URBAN KÄRRMARCK

Läs mer i Energimyndighetens rapport "Oljans ändlighet – ett rörligt mål". Den kan laddas ner eller beställas från www.stem.se. Art.nr. 1806.

ENERGI
VÄRLDEN Nr 3 juni 2006



Ansvarig utgivare Thomas Korsfeldt
 Chefredaktör Tommy Ankarlång
 Redaktör Gunilla Strömberg, gunilla.stromberg@stem.se
 Produktion Intellecta Publicisterna, www.intellecta.se
 Prenumeration forlaget@stem.se
 Tryck Intellecta Tryckindustri • **Upplaga** 8 500 ex
 Internet www.energivarlden.nu
 Omslagsfoto Hasse Holmberg/Pressens Bild

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.

Överskott på utsläppsrätter

De svenska företag som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter släppte ut 13 procent mindre koldioxid under 2005 än de hade lov till. Men det är för tidigt att dra några slutsatser av detta, enligt de ansvariga myndigheterna.

■ Systemet för handel med utsläppsrätter inom EU startade i januari 2005. Efter att de företag som deltar i systemet lämnat sina rapporter för det första handelsåret står det klart att svenska företag sammantaget hamnade långt under det svenska utsläppstaket på 22,3 miljoner ton koldioxid. När så gott som alla anläggningar rapporterat sina utsläpp kunde dessa summeras till 19,4 miljoner ton.

Men ännu är det för tidigt att säga att tilldelningen varit för generös: – Det är viktigt att komma ihåg att det är två år kvar av handelsperioden och att många företag kan behöva sina utsläppsrätter senare, säger avdelningscheferna Eva Smith på Naturvårdsverket och Zofia Lublin på Energimyndigheten.

Resultatet ger ändå värdefull information till det pågående arbetet med en ny svensk fördelningsplan för den kommande handelsperioden 2008–2012, framhåller de.

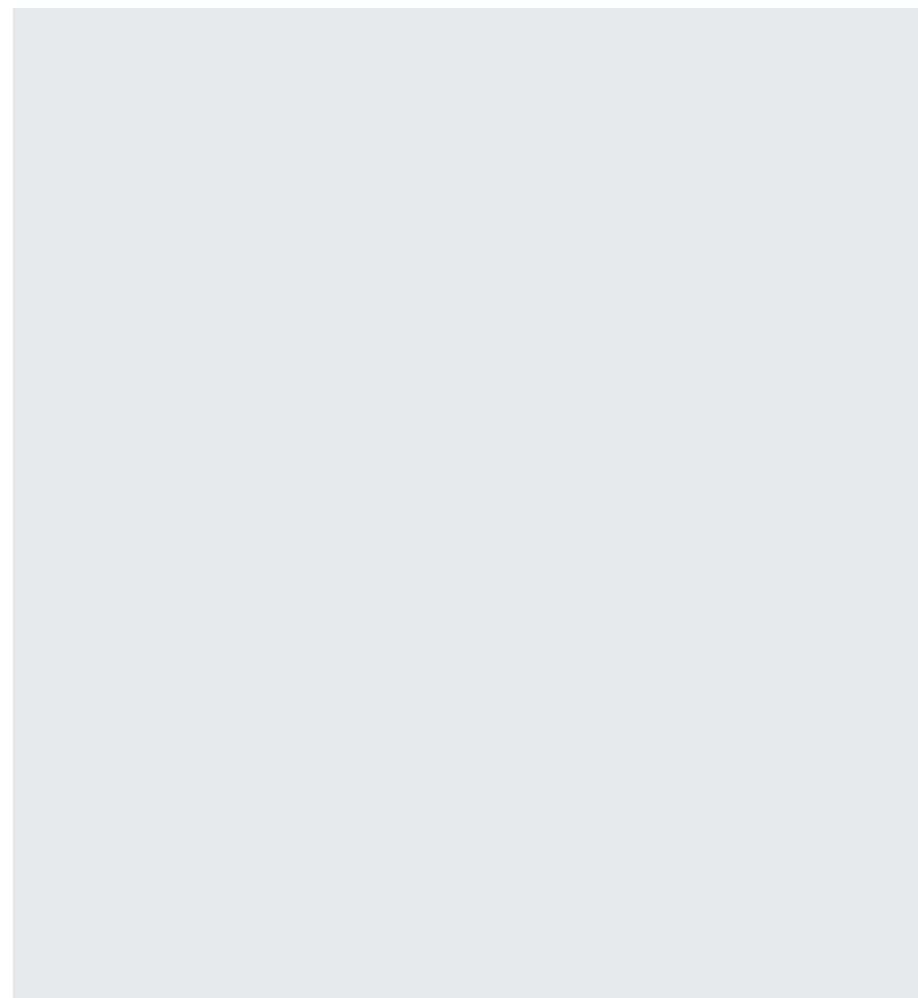
Några av förklaringarna till överskottet är att övergången till biobränslen fortsatt, att tilldelningen i vissa branscher baserats på prognoser som ännu inte slagit in, att el används i stället för olja i produktionen och att företagen effektiviserat energianvändningen. 2005 var dessutom ett ovanligt varmt år.

Prickfri rapportering

Företagen måste betala en avgift på 40 euro per ton koldioxid för utsläpp som inte täcks med utsläppsrätter. Men ingen av de svenska anläggningarna hade överlämnat för få utsläppsrätter.

Trots att det svenska utsläppsregistret inte varit så användarvänligt som man skulle ha kunnat önska och dessutom dragits med en del tekniska problem har företagen klarat rapporteringen mycket bra. Uppgifterna stämmer.

– Företagen har skött sig ypperligt, sammanfattar Mattias Eriksson, ansva-



rig för registret på Energimyndighetens avdelning för systemanalys.

Han pekar också på myndighetens hårdatsatsning på information och påminnelser som en viktig faktor till att systemet fungerat.

De flesta EU-länderna redovisar överskott av utsläppsrätter. Men på grund av tekniska bekymmer med sina register har några länder haft problem med redovisningen. Totalt var utsläppen från de europeiska anläggningar som ingår i handelsystemet lägre än den tilldelade kvoten. I förhållande till Kyotoprotokollet har många länder däremot för stora utsläpp.

Kraftiga prisfall

Under det första året med utsläppshandel har priset på utsläppsrätter åkt berg-och-dalbana. Efter att uppgifter om

medlemsländernas utsläpp läckt ut i förväg rasade priset på ett ton koldioxid från höga 30 euro till en tredjedel och landade därmed på utgångsriset vid årets början.

– Informationen är marknadspåverkande. Det är därför viktigt hur myndigheterna hanterar den. Energimyndigheten har påtalat detta för regeringen i en rapport om den finansiella elmarknaden, säger Mattias Eriksson.

En ny fördelningsplan för den kommande handelsperioden lämnas till EU-kommissionen till halvårsskiftet. Fördelningen sker efter samma principer som tidigare, det vill säga historiska utsläpp, med undantag för stålindustrin som får jämföra sig med branschen i övriga EU. Och utsläppsrätterna kommer även fortsättningsvis att delas ut gratis.

ANNE LAQUIST

Belysningen slukar mest el

Belysning har blivit den största posten i hushållens elanvändning, medan vitvarornas andel av hushållselen minskar. Men alltför apparater äter upp den energivinsten, visar en ny undersökning.

■ Energimyndigheten har sammanställt de första preliminära resultaten från projektet ”Mätning av hushållsel i bostäder”, som är en del av en större satsning på att förbättra statistiken över hushållens energianvändning. Elanvändningen av apparater ska mätas i 200 småhus och 200 lägenheter fram till juni nästa år. Syftet är att kartlägga elanvändningen per apparat och att visa användningsmönster. Mätningarna startade i höstas och nu redovisas resultaten från 10 småhus och 17 lägenheter.

En motsvarande undersökning i 66 småhus gjordes i början av 1990-talet. En av slutsatserna i rapporten från 1994 var att hushållens elanvändning skulle gå ner till följd av att apparaterna blev

energimässigt effektivare. Vad utredningen inte kalkylerade med var att andelen apparater skulle komma att öka och därmed äta upp effektiviseringen. Hushållselen har inte gått ner som man trodde men har ändå planat ut under senare år.

Halverad energianvändning

På apparatnivå är det annorlunda. Energianvändningen för kyl/frys har halverats. För drygt tio år slukade kylar och frysar nästan en tredjedel av hushållselen. I dag tar de mindre än en femtedel av hemmens vardagskonsumtion av el.

– EU:s energimärkningsdirektiv har haft en enorm effekt, konstaterar Peter Bennich som ansvarar för undersökningen på Energimyndigheten.

På belysningssidan har det däremot inte hänt ett skvatt. Belysningen är den enskilt största posten i hushållselen i dag, visar de preliminära resultaten från de senaste mätningarna.

– Minst 60 procent av alla ljuskällor i hushållen är glödlampor. Här finns stora möjligheter att effektivisera. Det gäller att i större utsträckning än i dag välja lågenergilampor, säger Peter Bennich.

En förutsättning för att detta ska ske är att konsumenterna förstår att de lätt kan spara mycket pengar på att byta ut glödlamporna mot lågenergilampor, minst 500–600 kronor per år.

Olika behov

Hur mycket el olika apparater tar i anspråk låter sig mätas, men det är svårt att dra generella slutsatser om hushållens elanvändning utifrån mätningarna, understryker Peter Bennich:

– Hur hushållen ser ut har stor betydelse för elanvändningen. Ett äldre par i lägenhet har inte samma vanor och behov som en barnfamilj. Därför är det viktigt att titta mer på målgrupper och riktade insatser än på hushållen allmänt, påpekar han.

Nästa delrapport ska dela upp resultaten mer på olika hushållstyper och apparatslag. Dessutom kommer den dolda elanvändningen att följas upp och standbyförbrukningen analyseras närmare.

ANNE LAQUIST

Energistöd till offentliga lokaler förlängs

Stödet för att effektivisera energianvändningen i offentliga lokaler ska förlängas. I vårbudgeten föreslår regeringen att ansökningstiden förlängs med två år till 2008 års slut. Detta sedan det visat sig att offentliga institutioner inte hann med ansökningsproceduren på den korta tid som stått till buds.

Fram till april i år hade närmare 540 miljoner kronor fördelats samt ytterligare närmare 55 miljoner för att installera solcellssystem. Mest intresserade har västgöterna och skåningarna varit, medan stockholmarna tycks ha det största intresset för solceller. Totalt finns 2 miljarder kronor att fördela.

Boende i norr skippar elvärmen

Det är rusning från småhusägare till stödet för att konvertera från direktverkande elvärme. Sedan den 1 januari kan den som har direktverkande el få ersättning med upp till 30 procent av kostnaden, eller max 30 000 kronor, för att ställa om till förnybara bränslen, fjärrvärme eller solvärme, eller för att installera berg-, sjö- eller markvärmepump.

Totalt har en pott på 1,5 miljarder kronor avsatts till utgången av 2010. Under februari beviljades knappt 7,9 miljoner kronor, under mars drygt 13,4 miljoner.

I de totalt nära 3 000 ansökningar som kommit in till de handläggande länsstyrelserna kan ett tydligt geografiskt mönster spåras. Störst är intresset i de nordliga länen. I sydligare län har tillströmningen inte varit tillnärmelsevis lika stark.

Nytt forskningscenter för energieffektivt byggande

Cerbof – Centrum för energi- och resurseffektivt byggande – är arbetsnamnet på en mötesplats för forskare och näringsliv som förväntas bli verklighet till årsskiftet. Cerbof är tänkt att initiera och driva forskning, utveckling och demonstration inom energi- och resurseffektivt byggande och förvaltning. Syftet är att minimera energianvändningen samtidigt som god inomhusmiljö säkerställs.

– Arbetet med att finna former för samverkan med näringslivet har påbörjats. Vi håller även på att identifiera forskningsbehov och möjligheter. Beslut från både myndigheten och berörda branscher borde kunna tas under hösten, säger Michael Rantil, ansvarig för satsningen på Energimyndigheten.

KRAFTTAG

KRÄVS FÖR MINSKAD ENERGIANVÄNDNING

Trots många initiativ från branschen har Sverige hamnat på efterkälken när det gäller att bygga energieffektivt. Låga byggkrav, kortsiktigt ekonomiskt tänkande och styrmedel som krockar med varandra är några av förklaringarna.

Tekniken finns sedan länge. Men den har inte använts i någon större utsträckning. Energianvändningen i nybyggda flerbostadshus ligger inte ens en tiondel under genomsnittet i det befintliga beståndet.

Det är bakgrunden till regeringens proposition i våras (läs mer i *Energivärlden* 2/06) där nya mål för energianvändningen i flerbostadshus slås fast: till 2020 ska energianvändningen i bostäder och lokaler minska med en femtedel per uppvärmd ytenhet och fossila bränslen vara utfasade. Vid seklets mitt ska energianvändningen jämfört med 1995 ha halverats.

Varför har det då gått så trögt hittills?

En rad faktorer bidrar till det. Ett stort antal aktörer med varierande kunskaper och intressen splittrar bilden. Det handlar om sådant som beställarkompetens, byggtider och kortsiktigt kostnadstänkande. Den som står för byggkostnaden är oftast inte densamma som betalar för drift och underhåll. Det hämmar ett långsiktigt tänkande vid projektering och byggande. Incitament för energieffektiva lösningar saknas och har gjort det under lång tid.

– Flerbostadshusen byggs inte i första hand för brukare med långt perspektiv på driften utan för fastighetsbolag som vill tjäna pengar. Det ska vara så billigt som möjligt och gå så fort som möjligt, kommenterar Arne Elmroth, professor emeritus på avdelningen för byggnadsfysik vid Lunds tekniska högskola.

BYGGPRIS GÅR FÖRE DRIFTSKOSTNADER. Inte ens aktörer som säger sig vilja satsa på hållbar utveckling gör det. Under tre år har Bygga-bo-dialogen, ett samarbete mellan företag och myndigheter med anknytning till bygg- och fastighetsbran-

Energieffektiviseringen av flerbostadshus har gått trögt. En av förklaringarna är att byggpris ofta går före driftskostnader vid nybyggnation. Men de stora möjligheterna att effektivisera finns i de befintliga bostadshusen, till exempel när det gäller isolering, ventilation och värme. Även de boendes energibeteende spelar in, men detta kan vara svårare att påverka.

schen, pågått med syftet att verka för en hållbar utveckling inom sektorn. Ett resultat av arbetet är en överenskommelse med sju åtaganden. Men HSB, Sveriges största bostadsrättsorganisation och en av deltagarna i dialogen, skriver inte under på ett av kraven i överenskommelsen: att beakta livscykelkostnader vid upphandling.

– Den omfattande hanteringen som en livscykelkostnad innebär driver också upp kostnader för byggande som redan nu är dyrt, förklarar HSB:s miljöchef Mia Torpe ställningstagandet på organisationens hemsida.

Ett märkligt sätt att resonera, tycker Bertil Pettersson, ordförande i styrgruppen för Bygga-bo-dialogen och programdirektör för

forskarnätverket Chalmers Energicentrum (CEC). På uppdrag av Boverket har CEC räknat på potentialen för energieffektivisering i bebyggelsen. CEC-forskarna uppskattar att det med dagens teknik är lönsamt att genomföra förbättringar som minskar energianvändningen med cirka 30 procent i befintliga bostadshus och lokaler. Beräkningarna bygger på rådande energipriser, att införandet av energideklarer blir framgångsrikt och att energihushållningskraven i Boverkets byggregler skärps.

– Men bara för att det finns en teknisk-ekonomisk potential att effektivisera är det inte säkert det blir gjort. I verkligheten genomför man av olika skäl inte åtgärder som är lönsamma, framhåller Bertil Pettersson.

Det beror bland annat på kunskapsbrist, hur långsiktigt man ser på sitt ägande och på att styrmedel kommer i konflikt med effektiviseringen, menar han.

Bertil Pettersson är inte ensam om att peka på fastighetsskatten som en faktor som motverkar energiförbättrande åtgärder. Utöver investeringen för att energieffektivisera får fastighetsägaren ökade kostnader i form av högre taxeringsvärde och därmed högre skatt. En arbetsgrupp i Regeringskansliet arbetar för närvarande med att ta fram ett förslag som inte motverkar energieffektiva lösningar i bebyggelsen.

ATT ENERGIN VARIT BILLIG och att energieffektivisering inte varit en politiskt prioriterad fråga är några förklaringar som Bertil Pettersson ger till att utvecklingen stått och stampat. Arne Elmroth har länge kritiserat de svaga svenska byggreglerna:

– Det finns inget land där man bygger med högre ambition än vad byggnormerna kräver. I Sverige har vi inte så höga krav och husen blir därefter. Men det är oförläpigt att inte bygga så bra man kan vid varje tidsepok. Vi borde ha utnyttjat den teknik som finns sedan 1980-talet, framhåller han.

Att energianvändningen i ett nybyggt flerbostadshus kan vara tre gånger så hög som i ett annat hus byggt samtidigt i samma område visar att reglerna är för svaga, menar han och jämför energianvändningen i två lägenheter om 100 kvadratmeter i varsitt flerbostadshus på Booi-området i Malmö. Den ena använde 100 kWh per kvadratmeter bostadsyta och år, den andra 300 kWh!

– Räknar man med ett energipris på 1 kr per kWh gör det en skillnad på 20 000 kronor per år. Det visar att det går att åstadkomma väldigt mycket i nybyggandet, konstaterar Arne Elmroth.

ANNE LAQUIST

Bostädernas energi-användning ska halveras

Till 2020 ska energianvändningen i bostäder och lokaler minska med en femtedel per uppvärmd ytenhet och fossila bränslen vara utfasade. Vid seklets mitt ska energianvändningen jämfört med 1995 ha halverats. Det är målet i regeringens proposition om energieffektivisering i bebyggelsen och energismart byggande, som lades fram i mars.

90 procent av de byggnader som förväntas finnas om 50 år är redan byggda. Därför vill regeringen lägga mest krut på energieffektivisering i befintlig bebyggelse.

I samband med större ombyggnader bör krav på energieffektiviseringar ställas. I dag finns bara allmänna råd som inte är bindande. Regeringen vill också skärpa kraven på hushållning med energi vid nybyggnation. Vad det kan ge beror lite på vilka uppvärmningssystem som kommer att användas. För att begränsa användningen av el för uppvärmning ska Boverket utarbeta hushållningsregler för eluppvärmda bostäder och lokaler vid nybyggnation.

Den obligatoriska ventilationskontrollen (ovk) bör förenas med en genomgång av hur ventilationssystemet kan göras mer energieffektivt. Dessutom vill regeringen att statliga myndigheter och fastighetsbolag ska vara ledande i fråga om energieffektivisering inom statens fastighetsbestånd. Att de sköter sig ska följas upp årligen och rapporteras till regeringen.

ANNE LAQUIST

Energideklarerationer införs i oktober

Lagen om energideklarerationer för byggnader är planerad att träda ikraft den 1 oktober. Men det är ännu långt ifrån klart hur deklarerationen ska gå till.

Kortfattat innebär den nya lagen om energideklarerationer – som klubbas av riksdagen i mitten av juni – att byggnadernas energianvändning och vissa parametrar för inomhusmiljö ska deklareraras. Det ska ske vid försäljning, uthyrning och nybyggnation. Deklarerationerna ska också innehålla åtgärdsförslag, som ska hjälpa fastighetsägaren att sänka sina energikostnader. Deklarerationen ska utfärdas av en oberoende expert.

Bakgrunden till lagen är ett EG-direktiv om byggnaders energiprestanda. I Sverige ska offentliga lokaler och flerbostadshus vara deklarerade senast i slutet av 2008. Övriga byggnader ska deklareraras från och med 2009.

MARIA ÅSLUND



Systematisk energikoll sparar miljoner

– Under 2004-05 minskade vi energianvändningen med 6 GWh, säger Bo Matsson, teknikchef på Brostaden.

När energideklarationer införs i höst är fastighetsbolaget Brostaden väl förberett.

– Vi mäter hela tiden varje kåk och tittar på allt, säger teknikchefen Bo Matsson.

Energideklarationer är inga problem för oss. Ska man utnyttja energin effektivt gäller det att ha koll och det har vi.

Det säger Bo Matsson, teknikchef på fastighetsbolaget Brostaden som äger och förvaltar ett 70-tal kontorsfastigheter i Stockholmsområdet.

De senaste tio åren har Brostaden jobbat miljöfokuserat med miljöpolicy och miljölednings-system som verktyg.

Vid sidan av klassiska miljöåtgärder, som att satsa på smart källsortering av sopor, och nya, som att köra miljöbil, är arbetet med energibesparingen en huvudlinje som oftast minskar kostnaderna.

– Redan genom att använda de system som finns på rätt sätt kan vi minska 10–15 procent av insatt energi. När vi bytt ventilationssystem och genomfört andra teknikförbättringar har vi i vissa fall lyckats spara ända upp till 60 procent, säger Bo Matsson.

– Det blir mycket energi och pengar när man har mer än 400 000 kvadratmeter att värma upp. Under 2004–05 minskade vi energianvändningen med drygt 6 gwh motsvarande cirka 3,5 miljoner kronor.

EN TITT I DATORN PÅ STATISTIKEN visar en ständigt sjunkande energianvändning per kvadratmeter år efter år. Här finns också en av förklaringarna till den lyckosamma energieffektiviseringen. För varje fastighet finns data om el,

värme, vatten och så vidare. Helt klart är att Bo Matsson känner sina fastigheter.

– Vi mäter hela tiden, går igenom varje kåk och tittar på allt. Varje månad har vi driftmöte där vi tittar på siffrorna och dokumenterar i protokoll. Genom att jobba så ser vi direkt om något avviker. Det kan bero på att en ny hyresgäst flyttat in resultatet av en förbättringsåtgärd som vi utfört eller att någon detalj i ett system fallerar.

OMBYGGNADER OCH FÖRBÄTTRINGAR lönar sig ofta och sparar pengar. Att byta ut gamla ventilations-system mot modernare med återvinning kan ge 30–35 procents besparing. Även byte av styr- och reglerutrustning betalar sig relativt snabbt.

Brostaden fasar ut oljan och har även tittat på möjligheten att använda biobränsle.

– Men det var svårt att räkna hem pellets. Att hantera det själv tar för mycket arbetstid och att köpa färdig pelletsvärme visade sig bli för dyrt.

I stället satsar Brostaden på bergvärme i nya anläggningar, till exempel för prestigekunderna Porsche och Mercedes. Dessa kunder har höga krav på hur byggnaden ska se ut. Det ska vara mycket glas för att exponera skönhetserna. Det ger värmeförluster på vintern och värmeöver-skott på sommaren.

– Men vi balanserar ojämnheterna och plockar upp värme på vintern och kyla på sommaren ur berget, säger Bo Matsson.

MAGNUS KRISTENSON

”Många fastighetsbolag saknar energistrategi”

Osäkerhet och bristande kunskap är två faktorer som gör att många privata fastighetsägare väntar med att ta itu med energifrågorna, säger Bengt Wånggren på Fastighetsägarna.

Bengt Wånggren var tidigare miljöchef på Skanska och företrädare nu Fastighetsägarna, de privata förvaltarnas största organisation.

– Jag har haft kontakt med ett stort antal förvaltare och frågat hur de ser på energieffektivisering. Visst finns det fastighetsbolag som har en klar miljöstrategi och en handlingsplan som de följer, men väldigt många privata förvaltare har ännu inte kommit igång. De jobbar på som om vi fortfarande hade låga energipriser.

BENGT WÅNGGREN MENAR ATT ökningen av energipriserna gått så snabbt att flertalet förvaltare inte hunnit ställa om eller skaffa sig en strategi för att minska energikostnaderna.

Men det börjar sprida sig en medvetenhet bland fastighetsägarna. Den mediala uppmärksamheten kring växthuseffekten bidrar, men givetvis också att man kan spara pengar på att använda energin effektivt.

När väl jobbet med att utnyttja energin mer effektivt kommer igång finns två strategier att välja mellan, menar Bengt Wånggren.

DEN FÖRSTA ÄR ATT PLOCKA RUSSINEN ur kakan genom att effektivisera de system man har samt kanske göra några mindre investeringar.

– Det tjänar man mycket på, men när den dagen kommer då större investeringar väntar kanske man inte har resurser för det.

– En annan modell är att ta ett samlat grepp och låta de lönsamma åtgärderna betala de ”olönsamma”. Då kan man komma längre i att spara energi. För att klara det ekonomiskt kan det vara idé att ta ett område i taget av sitt bestånd.

En studie från Energimyndigheten visar att om man vid renovering av byggnader systematiskt väljer de mest energieffektiva komponenterna kan energianvändningen i bostadsbeståndet halveras på cirka 50 år. Att byta äldre kranar sparar också både energi och vatten. Genom att använda den effektivaste armaturen kan både energibehov och vattenanvändning minskas med 40 procent. Tiden för återbetalning är bara mellan ett och tre år.

MAGNUS KRISTENSON



Många bolag har inte hunnit ställa om sig, enligt Bengt Wånggren på Fastighetsägarna.

Poseidons it-system sänker energinotan

Bostadsföretaget Poseidon i Göteborg med 23 000 lägenheter har lyckats minska sin energiförbrukning med 18 procent de senaste fem åren.

– Vi har dragit ner energikostnaderna med 25–30 miljoner årligen, säger Göran Leander, energi- och miljöchef.

Hjärtat i energibesparingsarbetet heter Positiv – Poseidons it-baserade system för datoriserad driftövervakning, Sveriges största i sitt slag. Alla tekniska installationer som värme, vatten och ventilation i samtliga bostadshus är anslutna till detta nätverk.

– Det innebär att vi har full kontroll och kan följa upp att allt fungerar. Vi ser direkt om något brakar åt skogen, säger Göran Leander.

Att styra och övervaka driften är A och O när det gäller besparing i befintliga system. Men det gäller att övervaka systemen även manuellt.

– VI HAR ENERGIJÄGARE, tekniska konsulter, som går runt i husen och jobbar och skruvar. De kollar efter övertemperaturer och optimerar driften av fläktar och andra installationer. Det låter enkelt, men det är avgörande.

– Viktiga faktorer är också att anpassa ventilationsfläktarna så att de inte drar ut mer uppvärmd luft än nödvändigt och att justera in varje lägenhet när det gäller värmen.

De närmaste fem åren räknar Göran Leander med att komma ner ytterligare

4–5 procent i energibesparing, alltså betydligt mindre än man uppnått de senaste fem åren.

– DET FINNS EN GRÄNS för hur mycket man kan spara med befintliga system. Ska vi nå längre handlar det om byggnadstekniska åtgärder. Till exempel att byta ut tvåglasfönstren mot treglas. Men det innebär stora investeringar.

Individuell mätning av varmvatten är också en tänkbar väg mot lägre energiförbrukning.

– Men viktigast av allt är faktiskt att man har företagsledningen med sig. Deras inställning är avgörande, säger Göran Leander.

MAGNUS KRISTENSON

Stor sparpotential i husen från rekordåren

Drygt 800 000 lägenheter byggdes under de så kallade rekordåren på 1960- och 70-talen. Nu när de ska renoveras finns en stor potential för energieffektiviseringar. Ett exempel på det är Orrholmen i Karlstad.

I de tre sextiotalshus på Orrholmen som hittills har renoverats har energiförbrukningen minskat från 210 till 90 kWh per kvadratmeter och år. Vi tar bland annat bort många helt onödiga installationer, berättar Willy Ociansson, installationsansvarig på Karlstads Bostads AB. Samtidigt görs förbättringar på klimatskalet och 3-glasfönster sätts in. Fasaderna förändras inte, men återfår sin forna vita glans genom att vi lägger på en puts på utsidan som gör att det blir både tätt och vackert. Under putsen läggs isolerande EPS-skivor.

Det finns många liknande huskroppar och förortsområden runt om i Sverige. Mer än en tredjedel av landets bestånd av flerbostadshus, totalt cirka 830 000 lägenheter, byggdes under "rekordåren" 1961–75. Husen är nu i stort behov av modernisering. Hittills har endast en dryg tiondel genomgått stambyten och andra förnyelseåtgärder. Beståndet utgör en stor potential för energieffektivisering, något både myndigheter och byggbranschen vill ta till vara. Samtidigt representerar husen arkitektoniska och historiska värden – renoveringarna måste göras utifrån ett helhetsperspektiv.

När det gäller ombyggnad av rekordårens byggnationer finns det två huvudsakliga problem. Det ena är priset och det andra handlar om bevarandevärden. Frågan är hur man moderniserar ett så stort byggnadsbestånd i ett samhälle utan att förstöra arkitekturen, säger Arne Andersson på Energimyndighetens avdelning för Hållbar energianvändning.

REGERINGEN HAR NYLIGEN slagit fast att den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i lokaler och bostäder ska minska med 20 procent på tjugo år och 50 procent till 2050. De åtgärder som krävs för att nå denna energieffektivisering kan delas in i tre bitar. Två av dem är teknikrelaterade: åtgärder i klimatskärmen (stomme, väggar, fönster, tak, vindsbjälklag och golv) samt åtgärder knutna till installa-

tioner (vattenförsörjning, ventilation och el). Den tredje delen är de boendes beteenden, kanske det svåraste att åtgärda men samtidigt ett kraftfullt sätt att få ned energianvändningen.

– Vad gäller de hårda teknikbitarna vet vi i dag hur vi kan åtgärda problemen. Det finns teknik för att renovera klimatskärmen och minska transmissionsförlusterna, för att förbättra och sänka U-värden generellt. När det gäller ventilation har de flesta hus från rekordåren fortfarande mekaniska frånluftssystem. Vi har teknik också för energiåtervinning, men det finns ett motstånd mot lösningar med återvinningssystem på ventilationssidan. Kostnader och återvinningsgrad är faktorer som anges som hinder av många förvaltare, säger Arne Andersson.

– Sen är det de boende och deras vanor. Vi har en nästan vit fläck på kunskapsområdet om vad som styr konsumenternas inköp av utrustning och deras handhavanden och beteenden när det gäller till exempel varmvatten.

Arne Andersson uppskattar att det finns kanske tio procent energi att spara enbart på ett klokt uppträdande av de boende – men att det inte går att räkna med ett fullt genomslag hos alla. Ett steg för att öka de boendes medvetandenivå är individuell mätning och debitering av tappvarmvatten och el i flerbostadshus. Ett förslag på detta ska tas fram av energitjänstutredningen och kommer troligen att bli verklighet i framtiden. KBAB har redan infört individuella mätningar av kall- och varmvatten samt el i 1 300 lägenheter.

– Vi ser dock ingen poäng med värmemätning, utan erbjuder våra hyresgäster 20–21 grader, säger Willy Ociansson på KBAB.

ENERGIMYNDIGHETENS beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus, BeBo, är myndighetens äldsta samarbetsnätverk. Gruppen – som består av aktörer från bostadssektorn som till exempel KBAB och sakkunniga på området

– genomför bland annat teknikupphandlingar. Fokusområden är uppvärmning, ventilation, vitvaror, "brunvaror" samt beteendefrågor. Mycket av det som har gjorts i inom BeBo har lett till att energieffektiva konsument- och fastighetsprodukter snabbare kommit ut på marknaden. Man tittar numera särskilt på energieffektiva lösningar vid nyproduktion och ombyggnad av flerbostadshus och står i startgroparna för att försöka forma ett koncept för åtgärder i bland annat rekordårens byggnadsbestånd.

– Motivet till att vi vill ta ett större grepp är de stora energipolitiska målen i propositionen. För att uppnå dem måste man framför allt ge sig på det befintliga fastighetsbeståndet. Det finns en stor mängd standardiserade lösningar inom exempelvis byggt teknik som kan locka till teknikupphandlingar och leda till bättre priser och prestanda, säger Hans Isaksson, K-Konsult, som på uppdrag av Energimyndigheten administrerar BeBos verksamhet.

Gruppens vision är att hitta gemensamma faktorer i ett antal nyckelhus samt metoder för varje hustyp. Man vill hitta snabba åtgärder med hög industrialiseringsgrad och god ekonomi.

För att få bättre helhetsbild över behoven har BeBo bland annat inlett ett informellt samarbete med BOOM-gruppen på KTH (forskargruppen för bostadsombyggnad). Deras arbete

handlar om att söka och sprida kunskap om hur befintlig bebyggelse kan förvaltas och anpassas till nya krav och behov.

– Utöver energisparåtgärder och arkitektoniska bevarandevärden finns även andra förbättringsbehov att ta hänsyn till. Exempelvis tillgänglighet i form av hissar och handikappanpassning samt avfallshantering. Det handlar också om mötesplatser och närhet till handel och service, säger Arne Andersson.

SUSANNE ROSÉN

FLERBOSTADSHUS FRÅN REKORDÅREN

Under en kort tid på 1960- och 1970-talen byggdes nära en fjärdedel av de svenska bostäder som finns i dag. År 2002 fanns totalt cirka 830 000 lägenheter, det vill säga cirka 35 procent av Sveriges lägenhetsbestånd, i flerbostadshus byggda 1961–1975.

De flesta av dessa hus är i behov av genomgripande åtgärder som byten av fläktar, styrsystem samt 3-glasfönster och tätning. Merparten av husen har fjärrvärme, men saknar energiåtervinning.

Källa: BOOM-gruppens rapport "Flerbostadshusens förnyelse – behov och förutsättningar 2002/03" samt SCB.



Totalt 1 700 personer bor i Orrholmen, naturskönt beläget vid vattnet.



Bättre isolering och treglasfönster är några av åtgärderna i bostadsområdet Orrholmen i Karlstad.

Lotta Bångens, ordförande för Föreningen Sveriges Energirådgivare

Satsar på effektivare energi

Den billigaste energiproduktionen är de kilowattimmar som kan effektiviseras bort. Det säger ordföranden för de svenska energirådgivarna, Lotta Bångens, som efterlyser en samhällsstrategi för energieffektivisering.

Lotta Bångens slängde ut sin oljepanna för bara några månader sedan. Nu står i stället ett par lastpallar pellets innanför grinden.

– Det hade känts lite pinsamt att fortsätta elda med olja.

Lotta Bångens bor med sin familj vid vägs ände nära vattnet på Ormingelandet öster om Stockholm. Hon ska avveckla Sveriges oljeberoende tillsammans med Göran Persson och övriga sju ledamöter i statsministerns oljekommission. Och då kan man för skams skull inte själv fortsätta att värma sitt hus med olja.

– Omställningen var planerad ändå, försäkras hon, och jag tror i ärlighetens namn inte att oljekommissionen har någon stor uppgift att fylla för att avveckla eldningsoljan. Det vore att slå in öppna dörrar; den processen pågår ändå.

Den stora utmaningen handlar förstas om transporter och hur den omställningen från olja till uthållig energiförsörjning ska gå till.

LOTTA BÅNGENS ÄR ENERGIKONSULT och ordförande för Föreningen Sveriges Energirådgivare (där en tredjedel av medlemmarna är kommunala energirådgivare och resten är konsulter av olika slag). Hon har en mycket bestämd uppfattning om i vilken ände all energiplanering borde börja.

– Varje kilowattimme olja behöver inte ersättas med en ny kilowattimme av något annat energislag. Den bästa och billigaste energiproduktionen är de kilowattimmar som kan effektiviseras bort.

Det låter kanske inte som någon revolutionerande nyhet att man ska spara energi och effektivisera energianvändningen.

– Nej, kanske inte, säger Lotta, men all energidebatt börjar med att man räknar upp produktionsalternativen, först långt ner på listan kommer möjligheterna att effektivisera. Och det finns ingen myndighet vars primära uppgift är att fokusera på effektivisering och på hur man använder energin.

Lotta visar en ny sorts grenuttag för stickkontakter som råkar ligga på hennes skrivbord.

– Det här grenuttaget styrs av tevens fjärrkontroll eller av strömbrytaren till datorn. När man stänger av teven bryts strömmen automatiskt till dvd-spelare, video och annat som ofta står på i onödan och drar ström – tänk att det skulle ta så lång tid att komma på en så enkel sak.

Ett sådant grenuttag kan spara hundratals kilowattimmar varje år, och Lotta Bångens poäng är att om det fanns en

”Det saknas en övergripande strategi för hur ett ekologiskt hållbart energisystem egentligen ska utformas.”

sammanhållen samhällsstrategi för hur man ska producera ”negativa kilowattimmar” så skulle den här typen av användarvänliga uppfinningar utvecklas mycket snabbare.

– Det saknas en övergripande strategi för hur ett ekologiskt hållbart energisystem egentligen ska utformas.

Utvecklingen skulle kunna skyndas på med till exempel skarpare byggregler och kanske en ny lagstiftning mot onödig, miljöskadlig energianvändning, menar Lotta Bångens.

Energieffektiviseringen har, trots att elförbrukningen ökar, gjort nytta de senaste årtiondena, menar Lotta. Utan effektivisering skulle hushållen ha använt 50 procent mer energi i dag än vad man gjorde 1970, om varje kylskåp och andra apparater hade haft samma specifika elförbrukning som då.

– Men det finns otroligt mycket kvar att göra inom energieffektiviseringen.

Att den sammanlagda energianvänd-

ningen har ökat beror på att datorer och andra elektriska apparater har invaderat våra hem.

De senaste åren har nästan 200 000 fastigheter investerat i nya värmepumpar. Lotta själv har slagit in på en annan väg och valt pellets, en trend som väntas ta fart de närmaste åren. Det blir el och pellets som ersätter oljan, och även om elvärmes blir effektivare med en värmepump så kommer elanvändningen att öka.

– Det är ett problem, säger Lotta, och jag hör till dem som anser att en övergång från olja till värmepump i sig inte ger någon stor miljövinst. Därför tycker jag att det borde ställas krav på en energibesiktning och en effektiviseringsplan för alla husägare som vill ha del av omställningsbidraget. Det handlar återigen om att först effektivisera och därefter välja ny energi.

OM VI INTE STÄLLER NÅGRA KRAV på omställningen, menar Lotta Bångens, måste oljeavvecklingskommissionen i värsta fall avlösas av en ny elavvecklingskommission om några år.

– Men jag tror och hoppas att både värmepumpar och pelletspannor fortsätter att utvecklas så att verkningsgrader och värmefaktorer blir bättre.

Föreningen Sveriges Energirådgivare, där Lotta är ordförande sedan 2004, är inte bildad som en facklig rörelse som ska tillvarata energirådgivarnas intressen.

– Nej, vi driver sakfrågor, säger Lotta. Vi jobbar för energieffektivisering.

Det senaste är att föreningen bildat en ny ”branschorganisation” som kallas ”EnergiEffektiviseringsFöretagen”.

– Vi vill samla företag som tillverkar, projekterar eller installerar belysning, fläktar och annan utrustning som drar och sparar energi. Med en sådan organisation hoppas vi få igång utbyte av erfarenheter, fokus på effektivisering och en snabbare teknisk utveckling.

LARS KRÖGERSTRÖM



LOTTA BÅNGENS

Utbildning: Civilingenjör.

Ålder: 42 år.

Familj: Man, två barn och en hund.

Bor: I hus i Vikingshill, Saltsjö-Boo (utanför Stockholm).

Fritidsintressen: Att göra saker långsamt.

Energitips: Ring din energirådgivare först!



Den gula bojen ska via en lina föra över vågrörelsernas energi till den spetsiga generatorm, som förankras i botten.

FOTO: PATRIK BERGENSTAV

Ny svensk vågkraftsteknik installeras på västkusten

I mars startade en svensk vågkraftsatsning med ny teknik. Då bogserades det första av tio vågkraftverk ut till Gräsholmarna på Västkusten, där den fyra meter höga generatorm sänktes till botten på 25 meters djup.



Forskaren Jan Sundberg är koordinator för projektet.

I dag levererar generatorm likström och viktiga mätresultat till en liten bod på Härmanö som länkas vidare till forskarna vid Uppsala universitet. Där startade Mats Leijon, professor i elektricitetslära, Vågkraftsprojekt Islandsberg 2002.

– Det är väldigt positivt att vi kan ta sådana här tekniksteg i Sverige. Att vi kan konstruera nya saker och vara bra även på annat än telekom, säger Mats Leijon.

Syftet med projektet och försöken är att bekräfta grundtekniken för denna nya typ av vågkraftverk och utvärdera alternativa lösningar. Målsättningen är att vågkraft på sikt ska kunna stå för cirka åtta procent av landets elproduktion. Och till skillnad från de flesta andra vågkraftsprojekt, där själva aggregatet oftast finns i vattenytan, har en ny teknik med bottenplacerade pistongdrivna linjärgeneratorer utvecklats för att utvinna elektricitet ur vågornas rörelser.

Generatorm fungerar genom att en boj med

tre meters diameter följer vågornas rörelser på havsytan. Dessa överförs med en lina till en pistong med starka magneter som rör sig upp och ner i generatorm, vilket skapar spänningar som förs iland via kabeln. Det är alltså inget som snurrar utan drivningen sker direkt via linan av bojens rörelser på havsytan.

I DENNA INLEDANDE FAS mäts främst spänningen och den strömstyrka som genereras för att jämföra med de beräknade värdena, cirka 30 000 kWh/år per generatorm. Man vill också jämföra energiuttaget med en kraftmätare som mäter lyftkrafterna i bojen. Då man även mäter vågornas höjd och längd kan en enskild våg relateras till en specifik rörelse i generatorm.

Generatorm har 10 kW effekt och en slaglängd på cirka två meter vilket är anpassat efter den relativt låga våghöjden och våghastigheten i svenska vatten. Utanför Norges och Skottlands kuster och andra områden med öppet hav kan generatorer på upp till 100 kW bli

aktuella. Tanken är att koppla samman grupper av generatorer på 20–100 meters djup. En stor fördel är att de står på botten vilket skyddar dem vid hårt väder. Det enda som kan hända är att bojen sliter sig.

– Det här är ett helt nytt, stort och tämligen komplicerat koncept och det är mycket som ska fungera, så egentligen är jag glad att vi får några resultat över huvud taget. Men vi ser grova överensstämmelser med vad vi kan mäta och förstå med de förväntningar vi hade även om det återstår mycket att finjustera och optimera, berättar Mats Leijon.

– Det är viktigt att inte glömma att detta är forskning, att det är doktorander, examensarbetare och forskare som skapat detta – ett helt nytt elproduktionssystem – och det är en stor sak i sig att det fungerar, säger Mats Leijon.

I dag finns ytterligare tre bottenfundament och fem bojar på plats varav en med mätutrustning. Och det är inte bara teknik, energi, våghöjder och vågkraft som ska mätas, det finns en mängd miljömässiga aspekter att utforska och ta hänsyn till inför framtida satsningar på vågkraft.

FÖR ATT SIMULERA EN STÖRRE vågkraftspark ska totalt fyrtio bojar placeras ut vid Gräsholmarna, varav ytterligare nio ska anslutas till generatorer. De övriga ska användas för miljörelaterad forskning i samarbete med Institutionen för ekologi och evolution vid Uppsala universitet.

Själva tekniken i sig väntas inte ge någon större miljöpåverkan. Vågkraft ger inga utsläpp, är en tyst verksamhet och det enda som syns är bojarna på vattenytan. Alger och annan påväxt kommer knappast att påverka generatorm, det är mörkt nere i djupet, medan bojen och linan sannolikt kommer att få en påväxt. Ur ett biologiskt perspektiv kan det vara bra och på sikt leda till en ökad artrikedom och lokalt även ett ökat fiskbestånd.

Materialen som används är beprövade och placeringen av en vågkraftsanläggning är inte beroende av grunda och ofta känsliga bankar eller vikar, snarare tvärtom. En fullskaleanläggning kommer sannolikt att placeras utanför skärgården på helt öppet vatten och på större djup än på testområdet.

– Islandsberg är känt som ett riktigt blås- och våghål med öppet hav ut mot Skagerack och Nordsjön. Samtidigt är det forskningsvänligt med nära till hamnar och logistik. Det är enkelt att ta sig ut och djupet på 25 meter gör det dykbart, säger Jan Sundberg, forskare och koordinator för projektet.

– Nu ska vi lägga upp strategin för höstens arbete. I slutet av maj lade vi ned ytterligare sex-sju bojar med mer mätutrustning. Vi räknar med att sjösätta nästa två eller tre generatorer under våren 2007 och då kan vi också börja leverera ström till elnätet i land.

CLAES HINDENFELDT

FOTO: PATRIK BERGENSTAV



Rafael Waters gör finjusteringar på generatorm.

VÅGKRAFTSPROJEKT ISLANDSBERG

– Anläggningen beräknas vara fullt utbyggd 2008. De tio generatorerna på 10 kW styck beräknas då producera 300 000 kWh/år, vilket motsvarar en årlig elförbrukning för drygt 20 hushåll.

– Projektet är budgeterat till 40–50 miljoner kronor och stöds av bland annat Vattenfall och Energimyndigheten.

– Anläggningen ska drivas till 2014, då projektet avslutas och all utrustning tas upp ur havet och forslas bort.

Georgien får EU-hjälp med energieffektivisering

En gång var el och värme gratis och obegränsad. Nu räknar inte längre medborgarna i den forna Sovjetstaten Georgien med det. Energimyndigheten besökte landet och möttes av ett yrvaket intresse för att spara energi och använda förnybara källor.



Karolina Petersson från Energimyndigheten träffade georgiska politiker och tjänstemän.

Tre huvudfrågor dominerar i Georgien: privatisering av de statliga företagen, att öka tillgången på bränsle och bli fri från beroendet av "storebror" Ryssland. Det berättar Karolina Petersson, handläggare vid Energimyndigheten.

Tillsammans med en rad andra internationella experter på energieffektiviseringsfrågor var Karolina Petersson i Georgien hösten 2005. Delegationen var utsänd av PEEREA, ett protokoll som övervakar hur Energistadgefördraget – ett samarbete mellan Väst- och Östeuropa – efterlevs.

Syftet med besöket var att göra en djupundersökning av energisituationen i Georgien med fokus på energieffektivisering. Karolina Petersson berättade om svenska erfarenheter från arbetet med energieffektivisering inom industrin och andra styrmedel för georgiska politiker, tjänstemän och miljöaktivister.

– Georgierna är måna om att hålla sig à jour med hur vi arbetar med EU:s direktiv, säger Karolina Petersson.

GEORGIENS LÅGE I BERGSKEDJAN Kaukasus gör att landet har gott om vattenkraft. Totalt finns en installerad effekt på 2 800 MW, vilket i teorin motsvarar 80 procent av landets elbehov. Men i praktiken är kraftverken inte särskilt effektiva, eftersom anläggningarna är föråldrade och slitna. Ett annat problem är att 85 procent av Georgiens vattenkraft finns i Abchazien. Denna nordvästra utbrytarregion har länge präglats av inbördeskrig och konflikter, och därför kan landet som helhet inte utnyttja alla naturresurser.

Georgien har inga betydande olje- eller gasfyndigheter, åtminstone inga hittills kända, och har länge varit beroende av Ryssland för import av olja och gas. Särskilt kännbart blev detta beroende runt årsskiftet 2005–06, när det ryska gasbolaget Gazprom chockhöjde priserna på naturgas för bland annat Ukraina, Moldavien och Georgien.

Genom en nyöppnad oljepipeline mellan Azerbajdzjan, Georgien och Turkiet, samt en framtida gaspipeline mellan samma länder, räknar landet med större självständighet. Man hoppas även att rollen som transitland för energi kommer att föra med sig ekonomiska fördelar och många nya arbetstillfällen.

Landets politiker bedömer att det finns goda möjligheter att bygga ut vindkraft, biobränsle och geotermisk energi. Men naturgasen ses som landets huvudsakliga framtida energikälla.

UNDER TIDEN NÄR GEORGIEN VAR en del av Sovjetunionen fanns det inte incitament för att spara energi, berättar Karolina Petersson.

– Jag blev fascinerad, för att inte säga chockad, av hur man snålade med byggandet i stället. På 1960-talet hade man till exempel bytt från ett system med tvåglasfönster till ett omodernt system med englasfönster.

Den gamla sovjetiska inställningen att energi och el är gratis har gjort att befolkning och beslutsfattare slösat med energi både i industrier och hushåll.

Hushåll och fastighetsförvaltare betalade



Större delen av Georgiens el kommer från landets vattenkraftverk, som dock är föråldrade och slitna.

tidigare en fast, mycket låg summa för den energi och el som användes till uppvärmning och hushållsändamål. Fattiga hushåll kunde dessutom fortsätta använda el även om de inte kunde betala för sig.

På landsbygden fick elkunderna oftast betala till en inkasseringsman som knackade på och samlade in pengar kontant – och gärna stoppade pengarna i sin egen ficka. Nu har man fått bukt med korruptionen genom att avskeda en stor del av inkasseraerna och höja lönen för resten.

Nästa steg är att ta itu med tjuvkopplingen på nätet. Gemensamma mätare installeras för grupper av 30–40 hushåll, där grupperna är ansvariga för att gemensamt betala för all den el som förbrukas. Tidigare har hushållen oftast helt saknat elmätare i och med att de i stället debiterats ett fast elpris, oberoende av förbrukningen.

– Nu har betalningsviljan ökat samtidigt som stölderna har minskat. Folk är ju ofta mer oviliga att stjäla från sina grannar än från en okänd eldistributör. Dessutom försöker grupperna spara el gemensamt, säger Karolina Petersson.

DEN GEORGISKA REGERINGENS strategi för hur landet ska komma ur sina ekonomiska svårigheter är mycket tydlig: nyckelordet är privatisering. Genom privatisering hoppas landet på privat kapital för nyinvesteringar och nödvändig restaurering inom både industrin och energisektorn.

Hittills har 15 000 företag sålts ut. Resterande 1 800 statligt kontrollerade företag ska också auktioneras ut inom kort.

– Att privatisera kanske är bra för näringslivet, men det finns en risk att man tar för lite miljöhänsyn, berättar Karolina Petersson.

Alla typer av miljöskatter i Georgien avskaffades 2004. Miljötillstånd för en ny verksamhet ska utfärdas inom 20 dagar från ansökningsdagen. PEEREA-delegationen såg en risk i detta och varnade för att det är alldeles för kort tid för att hinna kontakta berörda grannar, miljöorganisationer och bedöma miljökonsekvenser.

– Georgien fokuserar i dag hela sin energipolitik på energitillförseln, men få politiker verkar ha insikt i hur man kan styra både utbud och efterfrågan i landets energibalans, säger Karolina Petersson.

Läckage från gas- och oljeledningarna beräknas till fem procent, eftersom ledningarna har varit hårt ansatta av vandalism, stöld och korrosion. Man rustar nu upp infrastrukturen och planerar för hur landet ska möta den ökande inhemska efterfrågan på energi när service- och industrisektorn får ett uppsving. En lag om energieffektivisering förbereds, och det ska även inrättas en statligt stödd energieffektiviseringsbyrå, berättar Karolina Petersson:

– Det politiska intresset för att satsa på energieffektivisering i slutkundsledet har hittills varit mycket lågt. Men det finns många eldsjälar som vill agera nu. Många av tjänstemännen på energidepartementet är slående unga, talar mycket bra engelska och visar helt klart prov på nytänkande, säger Karolina Petersson.

GEORGIEN

Yta: 69 700 km².

Folkmängd: 4,5 milj. inv.

Huvudstad: Tbilisi.

BNP per capita: 891 USD.

Näringsgrenars bidrag

till BNP: Jordbruk (20 %), industri (23 %), service (57 %).

Viktigaste exportprodukter: Metallvaror, maskiner, kemikalier.



Outsourcing av energidriften ger jättevinst

I Vingåker har samtliga kommunala fastigheter moderniserats för 24 miljoner kronor, men det blir ändå pengar över. Hemligheten? En funktionsupphandling som garanterar minskad energiförbrukning.



FOTO: PER WESTERGÅRD

Vingåkers kommuns hus är i dåligt skick. De flesta är 50 år gamla och pengar till upprustning har saknats länge.

– Under senare år har vi bara fått pengar till de allra nödvändigaste, säger fastighetschefen Rolf Jonsson. När en pump gått sönder har vi bytt ut den mot den billigaste. Att tänka strategiskt på hur vi ska optimera energianvändningen har det aldrig funnit möjligheter till.

Därför har han tillsammans med energirådgivaren Kjell Dävelid infört ett nytt system som i grunden förändrat villkoren. Som en av de första kommunerna i landet har de funktionsupphandlat skötseln av samtliga fastigheter. De springer inte längre runt och handlar styrsystem hos en och strypventiler hos någon annan och hoppas att allt ska fungera. Nu köper de 20 grader, god luftkvalitet och uppvärmningssystem med förnybara bränslen. En leverantör har sedan fått uppdraget att leverera lösningar – allt till en förutbestämd energiförbrukning.

Det svåraste i projektet var att övertyga politikerna, de tyckte att våra beräkningar var för bra för att vara sanna, säger Kjell Dävelid.

LÅNGE TRODDE POLITIKERNA ATT DET FANNS en hake någonstans. Att politikerna tvekade är lätt att förstå. Vingåker satsar normalt ett par miljoner på att underhålla sina 42 000 kvadratmeter lokaler som finns i allt från kommunhus, skolor, simhallar och slott. Nu skulle de på ett bräde plöja ner 24 miljoner på fastighetstekniska installationer och ändå göra en ekonomisk vinst.

Intresset för Vingåkers funktionsupphandling var stort både bland stora och små företag. Alla såg ett strategiskt värde i att ta hem den första affären av den här typen inom kommunsektorn.

– Vi hade en fördel av att intresset var så stort, säger Kjell Dävelid. Alla ansträngde sig för att presentera bra förslag. Lösningarna var väldigt olika men samtliga visade på en stor besparingspotential.

– Vi valde inte den billigaste offerten utan den som gav störst besparingspotential på lång sikt, säger Rolf Jonsson.

UPPHANDLINGEN VANNS AV TAC genom att de garanterade en minskad energiförbrukning med 22 procent. Besparingen används nu till att betala av de lån som kommunen tog för att klara investeringen.

– Under avtalstiden, som sträcker sig över åtta år, minskar våra kostnader med 650 000 kronor per år. Därefter gör vi en jättevinst. Totalt kommer kommunen att tjäna 20 miljoner kronor under 15 år jämfört med att göra som förr, det vill säga ingenting utöver rena panikåtgärder.

Vingåkers kommun är i avtalet enbart garanterad en förutbestämd energiförbrukning, inte vad kostnaden för energin till slut hamnar på.

– Energiprishöjningar kommer vi att få ta, men eftersom förbrukningen är lägre blir utfallet ändå positivt jämfört med det gamla systemet, säger Rolf Jonsson.

Utöver de rena ekonomiska vinsterna får kommunen en rad mervärden av upphandlingen. Kommunens fastighetsskötare får under det första året tillsammans 75 dagars utbildning av Tac, därefter ska de sitta i skolbänken tio dagar per år.

– Tac har ett egenintresse av att våra fastighetsskötare kan sitt jobb. Om inte ökar energiförbrukningen och därmed Tacs kostnader, säger Rolf Jonsson.

En annan bieffekt är att Vingåker från och med nästa år kommer att vara en oljefri kommun – samtliga egna fastigheter och bilar kommer då att använda förnybara bränslen.

PER WESTERGÅRD



Nu åker kommunens sista oljepanna ut. Samlade från vänster: Rolf Jonsson, Lars Rova och Kjell Dävelid.



Tumba Glas är ett av företagen som satsat på uppgradering av gamla fönster. På bilden: Sinan Dewod.

FOTO: PER WESTERGÅRD

Stor marknad för energifönster

Fönstren är husets stora värmeljuv. Men nya metoder gör att förlusterna kan minskas radikalt utan att hela fönstret behöver bytas ut.

graderades skulle Sveriges energiförbrukning kunna minskas med 7–8 TWh/år.

För glasmästarna ger de nya teknikerna en möjlighet att ta upp konkurrensen med tillverkarna av nya fönster. Enligt Per Sjöholt på Glasbranschföreningen skulle ett lyckat projekt kunna innebära 3 000 årsarbetstillfällen under tio år.

Glasbranschföreningen har med stöd av Energimyndigheten tagit fram sex olika renoveringsalternativ för vanliga standardfönster. Genom att förse dem med energiglas kan en husägare få energisnåla fönster till halva priset jämfört med att byta till ett nytt.

– Fönster har en strategisk betydelse för husets energianvändning, säger Arne Andersson handläggare på Energimyndigheten. Trenden går mot en ökad mängd fönster i våra hem och därmed får de en allt större betydelse för den totala energianvändningen.

Ett vanligt 2-glasfönster är inte konstruerat för att spara energi. Därför ger de både ökade energikostnader och gör att huset upplevs som kallt och dragigt. Om fönstret kompletteras med energiglas stannar värmen kvar och temperaturen kan sänkas utan att inneklimatet försämras.

NORMALT HAR ett äldre fönster ett U-värde på 2,8. Genom att byta ut fönstret i den inre bågen till ett modernt energiglas kan man komma ner till 1,4. De bästa nya fönstren på marknaden har ett U-värde på 0,9.

Störst sparpotential finns i hus byggda mellan 1940 och 1980. Om samtliga fönster från perioden upp-

TUMBA GLAS är ett av de större glasmästarierna som satsat på uppgradering av gamla fönster. Genom en rationell hantering kan de i större fastigheter mer än halvera kostnaden för husägaren jämfört med nya fönster.

– Energiglas är i dag så billigt att det är ekonomiskt vettigt att använda det gamla fönstret men byta ut innerfönstret, säger Kenneth Andersson på Tumba Glas. Utmaningen nu är att hitta metoder för att få bättre isolering i karm och båg.

I ett projekt, initierat av Energimyndigheten, ska ett märkningssystem för nya fönster tas fram. Upplägget är hämtat från det välkända systemet för att deklarerat vitvarors energiförbrukning. Med färg- och bokstavskombinationer ska konsumenter få hjälp att hitta rätt. Under sommaren 2006 ska det finnas fönster i handeln med märketiketter.

För att få bästa betyg, ett A, krävs att hela fönsterkonstruktionen klarar ett U-värde på 0,9. I dag finns det få fönster på marknaden som klarar detta.

PER WESTERGÅRD



Polens enda biobränsleeldade värmeverk, i Chojnice, konverterades av det svenska företaget Rindi Energi. Bränslepannan har en toppeffekt på 20 MW.

Värmeverk på export

Sverige exporterar miljöteknik för drygt 28 miljarder kronor på en kraftigt växande marknad. Men det är inte bara spetsteknik det handlar om, utan vederbörande teknik som utnyttjats länge – till exempel konvertering av värmepannor.

■ 13 mil söder om Gdansk, i den lilla staden Chojnice, finns Polens enda biobränsleeldade värmeverk. Det ställdes om och ägs av det gotländska bolaget Rindi Energi. Värmeverket i Chojnice är ett bra exempel på svensk miljöteknik-export.

När man talar om miljöteknik så handlar det inte bara om spetsteknik och banbrytande forskningsresultat. Visst är

exempelvis solceller och vågkraftverk viktiga, men miljöteknikexporten består i stor utsträckning av tjänster och teknik som vi utnyttjat länge.

Rindi levererar fjärrvärme i ett flertal mindre, svenska kommuner. Att vara stadigt förankrad i hemmamarknaden är också en av de viktigaste förutsättningarna för den som vill ut på en exportmarknad.

Den geografiska närheten gör de forna öststaterna till ett självklart alternativ för gotländska företag. Rindi undersökte förutsättningarna i flera länder och prioriterade Polen. När det blev klart med EU-utvidgningen gjorde företaget slag i saken.

– Miljötankandet går snabbt även i öst. De inser att de inte går att elda med

enbart kol. Tack vare utsläppsrätter och polska eko-fonder har investeringarna varit möjliga. Man måste nämligen ha låga kostnader, eftersom marknaden fortfarande är statligt prissatt, förklarar Kenneth Ljungqvist, vd på Rindi Energi.

Satsningar i Östeuropa

Verket i Chojnice konverterades från kol till biobränsle. Det levererar 25–30 GWh värme till delar av kommunen.

I Hajnowka, nära den vitryska gränsen, bygger Rindi ett nytt biobränsleeldat kraftvärmeverk. Kommunen där kommer att stänga sina kolpannor när verket börjar att leverera ungefär 100 GWh.

– Vi räknar med att gå vidare med

satsningar i forna öststater. Just nu tittar vi på bland annat Tjeckien, Rumänien, Ukraina och Vitryssland, berättar Kenneth Ljungqvist.

De svenska företag som primärt sysslar med miljöteknik omsatte 2003 hela 131 miljarder kronor, enligt statistik från SCB. Räknar man även med alla företag, till exempel underleverantörer, så var sektorns omsättning 240 miljarder.

Sektorn domineras av företag inom avfallshantering och förnybar energi, som svarar för 46 respektive 24 procent.

Stora miljöutmaningar

Många aktörer, däribland regeringen, har i olika sammanhang pekat på sektorns stora potential för det svenska näringslivet och exporten. Sverige och Europa arbetar med att ställa om sina energisystem för att leva upp till Kyoto-avtalet. Och miljöfrågorna prioriteras också inom många andra områden, som avfall, vatten och luft.

Ute i världen finns stora utmaningar. Inte minst för hållbara energisatsningar, då Kinas och Indiens ekonomier väntas växa kraftigt under de närmaste decennierna.

”Sverige har framstående forskning och flera svenska företag är världsledande när det gäller att ta fram patent inom miljöteknik. Vi har ett stort antal växande små och medelstora företag inom miljötekniksektorn med stor teknisk höjd och hög tillväxtpotential”, skrev

näringsminister Thomas Östros i en debattartikel i Skånska Dagbladet för ett år sedan.

Regeringen inrättade i höstas Sveriges Miljöteknikråd (Swentec). Det är ett kontakt- och samarbetsorgan för svenska miljöteknikföretag och en samtalspartner gentemot regeringen.

– Det finns ett stort utbud av intressant teknik i Sverige, som kan föras ut till andra delar av världen. Biogas är ett exempel som inte är så vanligt på andra platser. Här utvinns biogas ur nästan varenda soptipp och den kan bland annat användas till drivmedel av fordon, säger Magnus Grill ordförande i Swentec och vd för Öresundskraft.

– Andra områden inom miljöteknik där Sverige har en lång tradition är vattenrening. Vi är också duktiga på energi-effektivitet, både vad gäller uppvärmning och att ta vara på spillvärme.

Olika tillväxtprognoser

Den samlade svenska miljöteknikexporten låg 2004 på drygt 28 miljarder kronor. I den summan ingick förnybar energi med cirka 10 miljarder kronor och området har en stark tillväxt. Fast meningarna är delade om hur stark. Regeringen brukar säga 15 procent. Exportrådet cirka 8 procent. Och SCB säger att det är ytterst vanskligt att utlova mer än 3–4 procent, om man tränger ner i underlaget till statistiken.

MARIA ÅSLUND

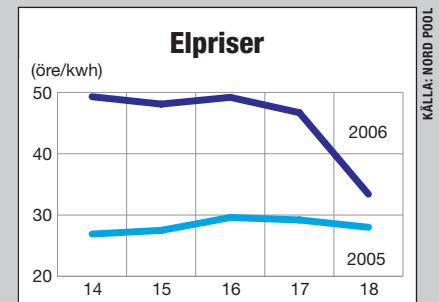
Allt fler sysselsatta med miljöteknik

De svenska miljöföretagens export uppgick till drygt 28 miljarder kronor 2003. Miljöföretagen stod därmed för 2,7 procent av Sveriges totala export samma år. Miljöföretagens export gick främst till andra europeiska länder. EU-länderna stod för 63 procent, övriga Europa 16 procent, Asien 9 procent, Nordamerika 7 procent och övriga världen 5 procent.

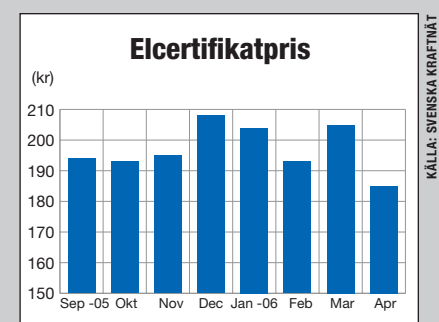
Allt fler svenskar får också sin utkomst från miljötekniksektorn, nästan 100 000 personer 2003. Flest sysselsatta i miljöföretag finns i Kalmar län. Här arbetar nästan 4 procent i miljöföretag. På andra plats kommer Norrbottens län med 3,3 procent och därefter Gotlands län med 2,9 procent. Sist på listan kommer Stockholms län, där bara 1,6 procent arbetar i miljöföretag.

Världsmarknaden för miljöteknik växer och har utsetts av OECD som en av de viktigaste framtidsbranscherna. Redan 2010 beräknas branschen omsätta 4 000 miljarder kronor.

Källa: Nutek



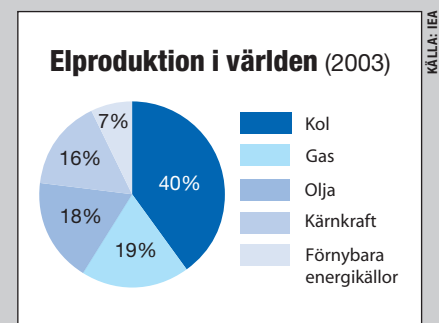
Efter att ha legat långt över fjolårets siffror sänktes spotpriset på den nordiska elmarknaden rejält i slutet av april.



Marknadspriserna på elcertifikat har varit relativt stabila under det senaste halvåret. Cirka 1 900 produktionsanläggningar ingår i systemet.

Elförsörjning		
(GWh)	Mar -06	Mar -05
Vattenkraft	14 506	14 079
Vindkraft	70	65
Kärnkraft	6 615	6 239
Värmekraft	1 629	1 479
Import	1 978	1 565
Totalt	16 484	15 643

Elproduktionen var högre inom alla energislag under mars jämfört med året innan.



Kol är den klart största energikällan i världens elproduktion. Bland de förnybara energislagen står vattenkraften för cirka 90 procent av produktionen.

Kina vill öka energimedvetandet

Kinas energibehov växer stadigt med tio procent varje år. Kol är och förblir den överlägset största energikällan. Men nu växer energimedvetandet enligt Yu Cong, direktör på Kinas centrum för energiforskning.

■ I Kina är det tillväxten i ekonomin som prioriteras högst. Först ganska långt ner på agendan kommer frågor om hur effektivt el används och eventuella miljökonsekvenser. Resultatet är att energibehovet skjutit i höjden och fortfarande stiger med cirka tio procent varje år i takt med att den kinesiska ekonomin växer. Miljötankande har ansetts vara en hämsko, som regeringen inte ansett sig ha råd med. Nu ska det bli ändring på det, är det tänkt.

– Vi vill inte ha den typen av utveck-

ling längre, säger Yu Cong, direktör och professor på Kinas centrum för energiforskning.

Yu Cong har jobbat med energifrågor i Kina i mer än 20 år och sitter i en rådgivande ställning gentemot den kinesiska regeringen. Det är inte hon som bestämmer, men hon kommer med förslag och tar fram underlag till de beslut som fattas.

Ökad konsumtion

– Kanske borde regeringen begränsa hur stort folk får bo. I dag finns det ofta lägenheter på 200 kvadratmeter där det bara bor tre personer. Kanske 30 kvadratmeter per person räcker. Enligt vår forskning skulle en minskning i boyta på 10 kvadratmeter per person innebära enorma besparingar, säger hon.

Det här är också lite av problemets kärna. I århundraden har folk haft

väldigt dåligt med pengar, och så plötsligt en dag öppnar sig oanade möjligheter för de cirka 130 miljoner kineser som tillhör dagens medelklass. Då vill de ha den stora lägenheten. För att inte tala om den stora bilen. Dessutom ska det inhandlas ett tiotal elektroniska apparater som ofta står på stora delar av dygnet. De vill helt enkelt ha samma levnadsstandard som vi har här i väst, och det ska synas tydligt att de har fått det gott ställt.

– Alla vill ha ett stort hus och en stor bil. Men alla kan inte ha det så här i Kina. Det är helt omöjligt, säger Yu Cong.

Kineserna satsar hårt på att effektivisera kolindustrin och alla nya vägar är bra. Målsättningen är att kolproduktionen ska svara för 50 procent av all elproduktion i Kina 2020, mot 70 procent i dag, och energianvändningen ska bli 20 procent mer effektiv.

Stora resurser satsas på att effektivisera den enorma kolindustrin och man sätter stora förhoppningar till ny teknik och nya användningsområden.

– En kolgruva i Shanxi-provinsen håller på att sätta upp ett projekt där kol ska användas för att producera olja med en ny lokalt utvecklad teknik, berättar Yu Cong.

Stora satsningar på förnybar energi

Förnybara energikällor spelar i dag en oerhörd liten roll i Kinas energiproduktion, mindre än en procent, men det ska det också bli ändring på. Stora satsningar på biomassa, vind- och vattenkraft görs med målet att 13 procent av energiproduktionen ska komma från förnybara källor år 2020. En ny lag på området trädde i kraft tidigare i år och de högre produktionskostnaderna för den här elen kommer att slås ut på hela landet och subventioneras av regeringen. Men det är bråttom, målet för vindkraft är att bygga ut kapaciteten med en gigawatt per år.

Dessa satsningar är dock inte tillräckligt för att räcka som långsiktig lösning som det ser ut i dag.

– Våra energisatsningar kommer att få



– Nu görs stora satsningar på förnybar energi i Kina, säger forskningsprofessorn Yu Cong.

fullt genomslag år 2020. Men energibehovet kommer att fortsätta stiga efter det, säger Yu Cong.

Allt fler experter, både kinesiska och västerländska, menar att kärnkraft är den enda utvägen på sikt. Kina har redan slagit in på den vägen och Yu Cong säger att fram till år 2020 kommer kärnkraftskapaciteten stiga till 400 gigawatt, att jämföra med 8,7 gigawatt i dag. På en direkt fråga om det finns någon annan väg för Kina att gå kommer svaret:

– Om vi inte har fått några stora tekniska genombrott eller funnit några andra vägar till 2050 – då är det bara kärnkraften som återstår.

ARVID NORIN



Energimarknadsfrågor på ny webbplats

Energimarknadsinspektionen har startat en egen webbplats. Här finns såväl konsumentinformation som marknadsanalyser.

■ – Vi såg ett behov att kunna kommunicera mer direkt och tydligt med våra målgrupper. Vi vänder oss ju till delvis andra och mer avgränsade grupper än övriga Energimyndigheten, som till exempel nätföretag och energikonsumenter, säger Mikael Hugosson, informatör på Energimarknadsinspektionen.

– Det är också bra att kunna samla all vår verksamhet på ett och samma ställe.

På webbplatsen, som lanserades i mitten av april, finns information om elhandlarbyten, elmätaravläsningar, elnätstariffer och mycket annat som energikonsumenter dagligen kommer i kontakt med. Men också analyser och bedömningar av energimarknaderna och en speciell del riktad till energiföretag som årligen rapporterar in stora mängder uppgifter till inspektionen. Och mycket annat.

Responsen på den nya webbplatsen har varit positiv. Knappa två veckor efter lanseringen hade 150 intresserade anmält sig som prenumeranter på webbens uppdateringstjänst, som levererar alla nyheter via e-mail.

Energimarknadsinspektionen, som inrättades den 1 januari 2005, är tillsynsmyndighet på el- och naturgasmärnaderna samt expertmyndighet för elhandelsfrågor. Inspektionen är en självständig del inom Energimyndigheten.

Läs mer på:
www.energimarknadsinspektionen.se

ELPRODUKTION I KINA

(TWh)	2002	2010	2030
Kol	1 293	2 030	4 035
Olja	50	59	53
Naturgas	17	55	315
Kärnkraft	25	82	280
Vattenkraft	288	383	734
Övrig förnybar energi	2	31	84
Totalt	1 675	2 653	5 573

Källa: World Energy Outlook 2004

Energimärkning påverkar konsumenterna

Svenskarna väljer allt oftare bättre energiklass på sina vitvaror. Tio år med energimärkning har ändrat köpvanorna, visar en ny undersökning.

■ Enligt försäljningsstatistiken för svenska butiker säljs det mest apparater i energiklass A. Undantaget är torktumlare, där det är vanligast med C.

– Kunderna frågar efter A-klass. Speciellt på kyl- och fryssidan, bekräftar Stefan Engdahl, butikschef, Elonbutiken i Nyköping.

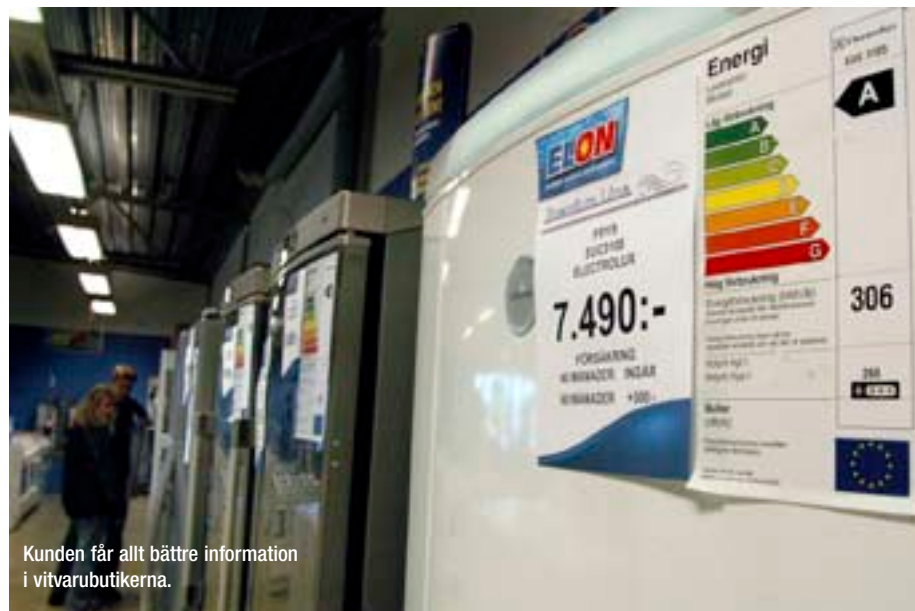
En opinionsundersökning, som Konsumentverket beställt, visar också att kunderna allt oftare blir informerade i butiken om vad märkningen innebär. I dag får nästan två tredjedelar en genomgång av säljaren. År 2000 var de färre än hälften. Energi har blivit ett försäljningsargument.

Ökat intresse

– En av de viktigaste drivkrafterna i produktutvecklingen är energieffektivitet. Den främsta anledningen är märkningen, men också att kunderna har blivit mer intresserade av energifrågor, berättar Henrik Sundström, miljöchef, Electrolux.

Utvecklingen har gått så långt att den ursprungliga skalan inte räckte till. A-klassen har därför utvidgats med upp till A⁺⁺.

Trots det stora intresset för energimärkning är det långt ifrån alla butiker som sköter sin del i kedjan: att klistra på det obligatoriska märket på varorna. 2005 kontrollerades märkningen i 246 butiker. I den kontrollen var 80 procent av kylarna och frysarna och 70 procent av ugnarna energimärkta. 75 butiker fick påpekande om brister.



Kunden får allt bättre information i vitvarubutikerna.

FOTO: ANNA LITTORIN

– Det betyder att konsumenter helt i onödan går miste om information och energianvändningen, eftersom det är lag på att alla hushållsapparater ska vara märkta. Vi kommer att vara tuffa i tillsynen och butiker som inte bättrar sig kan få viten på upp till 200 000 kronor, säger Helena Ahlkvist Johansson, på Energimyndighetens enhet Testlab.

Testar funktion och prestanda

Testlab testar olika konsumentprodukters hanterbarhet, funktion, energiförbrukning, säkerhet och miljöprestanda. Förutom energianvändning deklarerar märkningen även hur bra maskinerna tvättar, torkar eller diskar. Det är tillverkarna själva som svarar för att informationen är korrekt.

Testlab undersöker också utrustning för att värma bostäder, isoleringsmaterial och varmvattenberedare undersöks. Provingar genomförs vid externa provningsinstitut.

ENERGIMÄRKNING

Energimärkningen av hushållsapparater är obligatorisk och gemensam för hela EU.

Apparater som ska vara märkta är bland annat kylar, frysar, ugnar, tvättmaskiner, lampor och luftkonditionering. I framtiden kommer märkningen att utökas till fler produkter, som till exempel varmvattenberedare och kranar. Energimyndigheten har tillsyn över energimärkningen.

Vid årsskiftet överfördes Testlab, med ett tiotal anställda, från Konsumentverket till Energimyndigheten.

Nyligen kom en rapport om energimärkningens första tio år. Den innehåller bland redovisningen från en butikskontroll 2005. Rapporten "Tio år med energimärkning av hushållsapparater" finns att ladda ner på www.konsumentverket.se.

MARIA ÅSLUND

Tar du hänsyn till energianvändningen när du köper hushållsutrustning?



MATILDA FLINK, NYKÖPING:
– Jag gjorde det mer förr. Nu är jag ute efter en diskmaskin och tänker nog mest på ljudnivån och hur många kuvert den tar.



BERTIL GOGMAN, NYKÖPING:
– Nu ska jag köpa diskmaskin och tittar mer på kvalitet än på energiförbrukning. Men när jag köpte kyl- och frys tittade jag mer på energianvändning.



MARGARETHA AXBY-ALLARD, NÄVEKVARN:
– När jag bytte kyl och frys tittade jag noga på energimärkningen, men det är inte det enda som påverkar.

Medvind för energirådgivare

■ Energirådgivarna har nästan bara goda erfarenheter från sitt arbete, enligt en ny enkät.

Kontakterna med allmänheten och energikontor fungerar bra. Det som kan hindra utvecklingen är bristen på resurser, menar de.

Landets samtliga 290 kommuner svarade på Energimyndighetens årliga enkät om energirådgivningen. Energirådgivarna beskriver sin verksamhet i positiva ordalag. De flesta har en halvtidstjänst (39 procent), men andelen som arbetar heltid har mer än tredubblats jämfört med föregående års mätning (30 procent).

Knappt hälften av den kommunala energirådgivningen bedrivs i kommunens egen regi. Det är också vanligt att flera kommuner samarbetar kring verksamheten (31 procent).

– Det är viktigt att bevara opartiskheten. Den kommunala energirådgivaren ska stå fri och ge objektiva råd. Vi ser att allt fler kommuner hämtar hem rådgivningen i stället för att lägga ut den på konsulter, säger Madeleine Nettelblatt på Energimyndigheten.

Energirådgivningen riktas i huvudsak till hushåll, villaägare, fastighetsägare, företag och skolor. Telefonrådgivning är den vanligaste aktiviteten, men rådgivarna jobbar också med den egna webbplatsen, deltagande i mässor och möten bland annat. De flesta frågorna handlar om värmepumpar, energibidrag, pellets, fjärrvärme och allmänna energisparråd.

Läs mer i rapporten "2005 års uppföljning av den kommunala energirådgivningen", som kan laddas ner från www.stem.se. Artikelnummer 1808.



FOTO: STELLAN HERNER/BILDHUSET

Hushållen uppskattar energirådgivningen

■ Den kommunala energirådgivningen är känd, uppskattad och får effekt, enligt en ny undersökning hos allmänheten av Energimyndigheten.

Tusen personer telefonintervjuades i undersökningen. Av dessa tycker 57 procent att det är viktigt eller mycket viktigt att det finns kommunal energirådgivning, vilket är en ökning med sex procent sedan föregående undersökning. 37 procent känner till att rådgivningen finns. Där emot är det få som säger sig ha utnyttjat

tjänsten, endast 7 procent, vilket ligger på ungefär samma nivå som tidigare år. 26 procent har gjort inköp/investeringar för att spara energi det senaste året och 11 procent planerar att göra det i framtiden. Av dem som gjort inköp/investeringar menar 17 procent att energirådgivarens råd haft betydelse.

Läs mer i "Allmänheten och den kommunala energirådgivningen", som kan laddas ner på www.stem.se. Artikelnummer: 1798.

Bioenergikluster får stöd av Energimyndigheten

Projektet Eufori - Bioenergikluster Småland har fått 4,5 miljoner i stöd från Energimyndigheten. Stödet gäller tredje etappen av ett projekt som ska utveckla metoder och verktyg för att öka nyttan av svenska satsningar på forskning och utveckling inom bioenergi. Projektet drivs av Energikontor Sydost i Växjö fram till slutet av 2008. I bioenergiklustret samverkar offentliga och privata aktörer. Energimyndighetens stöd utgör cirka 19

procent av den totala budgeten. En industrigrupp står för drygt 15 miljoner kronor. Där ingår Järnforsen Energisystem, Hotab eldningssteknik, Alstom Power, ÅF Energi & Miljö, Såbi, Svensk Brikettenergi, Capital Cooling, Talloil, Viking Forest Energy, Janfire och Växjö Energi. Övrig finansiering, på drygt 3,9 miljoner kronor, kommer från Nutek, Länsstyrelsen i Kronoberg, Växjö universitet samt EU.

Villavärmepumpar

Information om hur en värmepump fungerar och vad man ska tänka på inför ett köp. Broschyren har kommit i en ny, omarbetad version med en lista över de flesta modeller som finns på marknaden i dag samt aktuella tester av värmepumpar.



Art.nr 1807. Utan kostnad.

Europas naturgasberoende

Skriften handlar om dagens och framtidens naturgasanvändning, samt de framtida hoten mot naturgasförsörjningen och beroendet av rysk gas. Sverige har i jämförelse med andra länder en låg andel naturgas i energisystemet. Den pågående utbyggnaden och EU:s nya naturgasdirektiv gör dock frågan aktuell.



Art.nr 1803. 120 kr exkl. moms.

Energimarknadsinspektionens årsrapport 2005

Energimarknadsinspektionen beskriver sin verksamhet sedan bildandet den 1 januari 2005, och delar med sig av analyser av marknadernas utveckling och funktion. Art.nr 1777. Utan kostnad.

Oljans ändlighet – ett rörligt mål

Klimatfrågan är tillsammans med försörjningssäkerheten de huvudsakliga motiven för ett minskat oljeberoende. Tillgången till utvinbar olja kommer inte att begränsa den globala energianvändningen de närmaste decennierna och kostnaderna för att utvinna denna olja är fortfarande låga. Art.nr 1806. 150 kr exkl. moms.

Möjligheter att reducera koldioxidutsläpp

En allmän beskrivning av möjliga åtgärder i energiproduktionssektorn samt en beräknad genomsnittskostnad för ett antal åtgärder. Art.nr 1801. 150 kr exkl. moms.

Värme och kyla

En kunskapsöversikt som beskriver utvecklingen inom värmepumpsteknologin under de senaste 30 åren. Art.nr. 1791. Utan kostnad

Ansvarar för Sveriges elbalans

Eva Werdin har ansvar för elförsörjningen till 8 miljoner människor. Som driftplanerare på Svenska Kraftnät gäller det att ha koll på många parametrar.

Omgärdad av två tunga säkerhetsdörrar med övervakningskamera emellan ligger Svenska Kraftnäts hjärta: Nationella nätkontrollen. Inne i den välskyddade lokalen hänger digitala väggskärmar som visar det svenska stamnätet för el – gröna ledningar för 220 kilovolt och röda för 400 kilovolt. Totalt 1 500 mil livsnödvändig infrastruktur för att hålla det svenska samhället igång.

– Titta här, säger Eva Werdin och pekar på en av väggskärmarna.

– Det här visar den aktuella exporten över gränserna: 183 mw till Tyskland och 319 mw till Danmark.

Som vakthavande ingenjör är det Eva Werdin som bestämmer överföringskapaciteten för import och export timme för timme (MWh/h) under det kommande dygnet. Det är en av hennes viktigaste uppgifter under morgonen och hon baserar sin uppgift på planerad produktion, avbrott på anläggningar i stamnätet, temperatur och en rad andra parametrar.

– Klockan halv tio skickar vi underlaget till Nord Pool, den nordiska elbörsen, säger Eva Werdin.

I nätkontrollen arbetar personal dygnet runt för att se till att den svenska elförsörjningen fungerar som den ska och att det är balans mellan produktion och förbrukning, vilket är en av Svenska Kraftnäts kärnuppgifter. För dagen sitter det sex-sju personer i lokalen – några kontrollerar nätdriften, en person har ansvar för it-funktionerna och en person ser till att elsystemet är i balans. Medan vakthavande ingenjören, alltså Eva Werdin, har helhetsansvaret och är ”spindeln i nätet”.

EVAS ARBETSPASS BÖRJAR kl. 11 på förmiddagen och slutar ett dygn senare. I rummet bredvid finns det sovrum där hon kan få några timmars vila mellan kl 24 och 06. Hon jobbar ett dygn och sedan har hon ett dygn ledigt efter ett rullande schema.

– Det blir nästan som en familj här, vi lagar mat tillsammans och så, säger Eva.



FOTO: ANETTE ANDERSSON

Namn: Eva Werdin. **Ålder:** 40 år. **Bor:** Sundbyberg. **Familj:** Min man Johan och tre barn (Patrik, 14 år, Andreas, 13 år, och Matilda, 6 år). **Utbildning:** 4-årig tekniskt gymnasium. **Energitips:** Stäng av din dator hemma när du inte använder den.

Men arbetet i driftcentralen har hon bara var sjätte vecka. Under den övriga perioden sitter hon i vanlig kontorsmiljö med normala arbetstider och arbetar med driftplanering.

– Det är oerhört många aktiviteter som ska förberedas på ett formellt sätt innan vi kan åtgärda eller underhålla nätet. Varje driftorder ska skrivas under av minst tre personer innan den kan skickas vidare.

ATT EVA WERDIN HAMNADE PÅ Svenska Kraftnät var ingen planerad karriär. Som så ofta annars var det slumpen som visade vägen. Hon var intresserad av matematik och läste fyraårig teknisk linje på gymnasiet med ellära som tillval. Efter en traineeperiod på Vattenfall blev hon idrifttagare av kraftanläggningar.

– Det var ett tufft jobb. Jag var ensam tjej och hade 100 nätter ute per år och väldigt många övertidstimmar. Kompisarna fick jag avsäga, säger hon.

Men när hon fick barn fungerade inte det här schemat och i stället blev det mer skrivbordsarbete på Vattenfall innan hon fick jobbet som driftplanerare på Svenska Kraftnät.

Till och med i driftcentralens fikarum finns en digitalskärm på väggen som

visar frekvensen, som för stunden står på 50,06 Hz.

– Frekvensen visar balansen i nätet. Den ska ligga på mellan 49,9 och 50,1 Hz för att systemen ska fungera optimalt.

Men någon större dramatik brukar det inte vara, enligt Eva. Inte heller några stora avbrott, mest smärre incidenter.

– Stamnätet är maskat, så blir det avbrott på en ledning förs elen automatiskt över på andra ledningar, säger Eva.

När vinterstormarna slår till, till exempel Gudrun, är det de lokala distributionsnäten som oftast drabbas. Stamnäten är mer skyddade från fallande träd genom breda ledningsgator.

Men stamnätet kan slås ut ändå. Den 23 september 2003 slocknade stora delar av stamnätet när flera kärnkraftsreaktorer i södra Sverige snabbstoppades på grund av flera allvarliga fel. Drygt två miljoner människor drabbades och stora delar av södra Sverige lamslogs. Även om det hör till undantagen med sådan dramatik, är det just variationen i jobbet som Eva gillar bäst.

– Man vet aldrig vad som kommer att hända under dagen – det är det som är så kul, säger hon.

JOHAN WICKSTRÖM