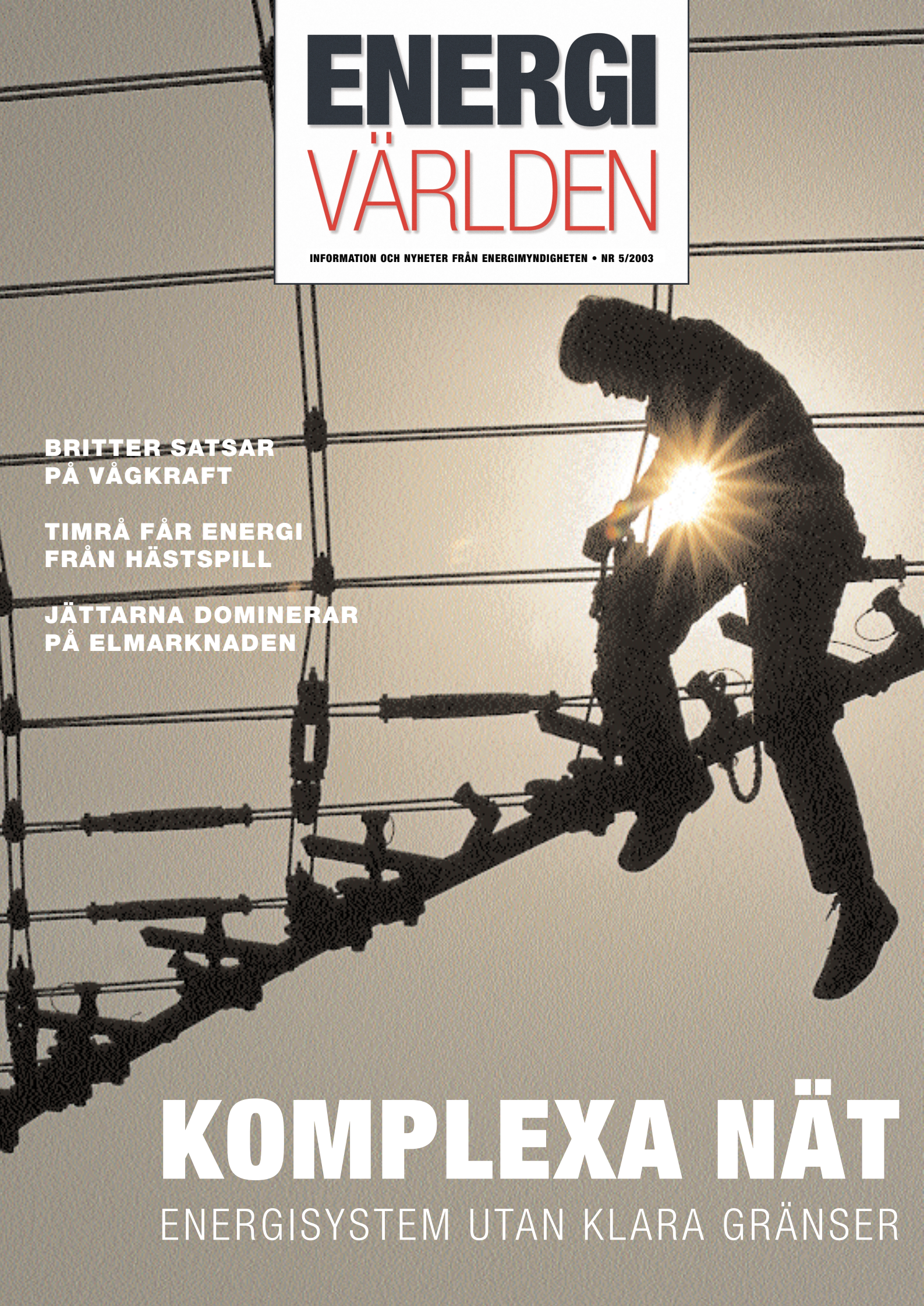




ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGI MYNDIGHETEN • NR 5/2003

**BRITTER SATSAR
PÅ VÅGKRAFT**

**TIMRÅ FÅR ENERGI
FRÅN HÄSTSPILL**

**JÄTTARNA DOMINERAR
PÅ ELMARKNADEN**

KOMPLEXA NÄT

ENERGISYSTEM UTAN KLARA GRÄNSER

FOTO: CORBIS



Sid 6–13



Sid 28

FOTO: ANETTE ANDERSSON

UR INNEHÅLLET:

TEMA: ENERGISYSTEM

Politiska, ekonomiska och juridiska frågor går in i varandra på energimarknaden. Sambanden blir alltmer komplexa. Därför krävs mer systemanalyser, anser många forskare. **6–13**

STORBRITANNIEN SATSAR PÅ VÅGKRAFT

Havets vågor är en outnyttjad energiresurs. I Storbritannien vill politikerna ändra på detta och satsar stora pengar på att få fram vågenergi. **14–17**

HÄSTSPILL DRIVER RIDANLÄGGNINGEN

Timrås ridstadion behövde ett nytt bränsle. Det fanns på närmare håll än man anat: hästbajset i spiltorna fungerar perfekt i värmepannan. **19**

UTHÅLLIGA KOMMUNER I NYTT PROJEKT

Fem kommuner deltar i Energimyndighetens projekt Uthållig kommun. En av dessa är Örnsköldsvik, som gör en jättesatsning på bioenergi. **20–21**

STORBOLAGEN VÄXER PÅ ELMARKNADEN

Tre bolag står för 90 procent av Sveriges elproduktion. Vad får det för konsekvenser för kunderna? **22–23**

ALICE GRANSKAR BRÄNSLEFORSKNINGEN

Vårt beroende av fossila bränslen blir bara större. Alice Kempes jobb på Energimyndigheten handlar om att få fram fler hållbara alternativ. **28**

AKTUELLT 3–5 • MARKNAD 22–25 • KUNSKAP 26–27

ENERGI
VÄRLDEN

Nr 5 december 2003



Ansvarig utgivare Thomas Korsfeldt

Chefredaktör Tommy Ankarljung

Redaktör Gunilla Strömberg, gunilla.stromberg@stem.seProduktion Publicisterna AB, info@publicisterna.sePrenumeration forlaget@stem.se

Tryck Alfaprint, Sundbyberg • Upplaga 9 000 ex

Internet www.energivärlden.nu

Omslagsfoto Corbis/Scanpix

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.



Myndighet under omdaning

Livslängden på en energimyndighet i Sverige är i genomsnitt cirka sju år. Energisystemet har ställts om fyra gånger på cirka 150 år. Myndighetsstrukturen har förändrats lika många gånger på cirka 30 år. Nu kanske det är dags igen.

Energimyndigheten har flera omfattande uppgifter: forskningsfinansiering, bevaka energimarknaderna, stimulera energieffektivisering och ny energiteknik samt beredskapsuppgifter med mera. Tidigare har det långsiktiga programmet utvärderats och den så kallade LångEn lämnat förslag till ett vidgat ansvarsområde för Energimyndigheten.

Statskontoret lämnade nyligen sin rapport om hur myndighetsstrukturen på energimarknadsområdet bör se ut (se artikel på sid 5). Här föreslås en delning av den nuvarande Energimyndigheten, under vissa förutsättningar. Andra pusselbitar är bland annat den sannolikt nya uppgiften att hantera långsiktiga avtal mellan industrin och staten samt ett system för handel med utsläppsrätter för koldioxid.

Jag fördjupar mig inte i detaljer i Statskontorets rapport. Den koncentreras kring energimarknadsfrågor där kritik riktas mot Energimyndigheten. Den ska vi analysera och bedöma.

Det finns som alltid för- och nackdelar med olika förslag. Om – när alla pusselbitar är på plats – övervägande skäl talar för att bibehålla nuvarande struktur, så måste ändå en del frågetecken rätas ut. Min samlade bedömning är att även om nya resurser tillförs, så talar övervägande skäl för en sammanhållen tvärspektoriell myndighet. Det kan dock under vissa förutsättningar vara skäl att skapa en särskild tillsynsmyndighet. Det är om Energimyndigheten förväntas ta en aktivare roll i kommersialiseringen av resultat från forskning och teknikutveckling.

Det skulle kunna leda till en situation där det uppstår målkonflikter inom myndigheten. En myndighet är inget självändamål. Myndighetsstrukturen på energiområdet ska formas så att den bäst möter de krav som ställs i energipolitiken. Dit hör hela omställningen av energisystemet, inklusive forskning och utveckling, samt också de allt viktigare tillsynsfrågorna. Dessa frågor får inte ses skilda från varandra.



THOMAS KORSFELDT,
GENERALDIREKTÖR



FOTO: NIKLAS GUSTAVSSON/PRESSENS BILD

Den 23 september blev drygt en miljon kunder i Sverige och delar av Danmark utan ström i tre timmar. Många resenärer blev drabbade.

Ökad beredskap efter strömavbrott

Ombyggda ställverk, förstärkta stamnät och bättre informationsrutiner. Det är några av åtgärderna som Svenska Kraftnät genomför efter det stora elavbrottet i september.

■ Elavbrottet den 23 september orsakades av en kombination av två stora händelser: det största kärnkraftsblocket i Oskarshamn togs ur drift och ställverket i Horred utanför Varberg havererade. Sammantaget blev belastningen tre gånger större än det fanns beredskap för, vilket medförde att hela nätet kollapsade. Det visar en ny rapport från Svenska Kraftnät.

De uteblivna elleveranserna uppgick till cirka 10 miljoner kWh. Den samhällsekonomiska kostnaden kan schablonmässigt värderas till cirka 500 miljoner kronor (cirka 50 kr/kWh).

Återuppbyggnaden gick snabbt och efter sex timmar fungerade elleveranserna igen. Men eftersom alla kraftstationer i Sverige, Norge, östra Danmark och Finland är sammankopplade visar händelserna tydligt hur sårbart kraftsystemet är.

I Svenska Kraftnäts nya åtgärdsplan ingår bland annat att:

- Vissa kritiska ställverk ska byggas om.
- Metodik och resurser för stamnätets underhåll ska utredas.

- De systemtekniska kraven på kraftstationerna ska regleras i föreskrifter.
- Överföringsförmågan till Sydsverige ska förstärkas genom en ny ledning på 400 kV från Hallsberg till Malmö.
- Möjligheterna att snabbt bygga upp elsystemet efter ett avbrott ska säkerställas.
- Informationshanteringen ska förbättras, framför allt till myndigheter och företag.

Många underhållsarbeten

Det var en kombination av av flera händelser som ledde till elavbrottet. Underhållsarbeten pågick i flera kärnkraftverk, vilket är normalt för årstider med låg elkonsument. Två stamnätsledningar i Mellansverige var också ur drift för underhåll. Beredskap fanns för att klara detta, men så tvingades ett block i kärnkraftverket i Oskarshamn stoppa på grund av interna fel.

Strax därefter inträffade ett fel i ställverket i Horred, som gjorde att all el från Ringhals kopplades bort från stamnätet. Förlusten gjorde att spänningarna inte kunde upprätthållas utan stamnätet delades i Södermanland. Södra nätet bröt samman efter några sekunder.

GUNILLA STRÖMBERG

Läs mer i rapporten "Elavbrottet 23 september 2003 - händelser och åtgärder" på www.svk.se
Mer om energiberedskap i *Energivärlden* 4/03.

EU:s energimarknader får bättre tillsyn

Genom närmare samarbete mellan tillsynsmyndigheterna för el och gas i Europa ska övergången till en inre marknad underlättas. EU-kommissionen har inrättat en grupp av tillsynsmyndigheter (European Regulators Group) som får en rådgivande funktion i frågor som rör direktiven om den inre marknaden för el och gas samt den nya förordningen om gränsöverskridande elhandel.

Gruppen kommer att spela en viktig roll för att direktiven och förordningen ska tillämpas på ett konsekvent sätt i hela unionen. Energimyndigheten representeras av Håkan Heden, som är chef för den svenska tillsynsmyndigheten.

Svenskarna har låga elpriser

Sverige har låga elpriser jämfört med många andra länder i Europa. Det visar en undersökning från 2002 som ställts samman av organisationen EEPO (European Electricity Prices Observatory).

Hushållen i Danmark betalar mest och grekerna minst för sin el, medan Sverige hamnar på 13:e plats. När det gäller små och medelstora företag betalar de svenska företagen minst för sin elanvändning.

Nytt EU-program för intelligent energi

EU-kommissionen inbjuder till ansökningar för projekt inom det nya programmet Intelligent energi för Europa (EIE). Programmet innehåller fyra delområden: SAVE är inriktat på effektivare energi-användning, ALTENER på förnybara energikällor, STEER på energiaspekter för transporter och COOPENER på energifrågor i utvecklingsländer. Programmet ska löpa till och med 2006. Mer information finns på http://europa.eu.int/comm/energy/index_sv.html

Ökat klimatsamarbete i Östersjöregionen

Energimyndigheten har avsatt 37 miljoner kronor till fonden Testing Ground Facility, som har inrättats på initiativ av de nordiska energiministerna. Syftet med fonden är att öka klimatinvesteringarna i Östersjöregionen. Fonden ska förvalta 15 miljoner euro som ska användas för projekt som minskar utsläpp av växthusgaser i energisektorn i regionen, främst genom satsningar på förnybara energislag. Den administreras av det nordiska miljöfinansieringsbolaget NEFCO (Nordic Environment Finance Corporation).

Energimyndigheten ansvarar för större delen av det svenska programmet för energirelaterade klimatinvesteringar och ska företräda Sverige i fonden.

Industrin lockas med energiavtal

Med löfte om att slippa den nya elskatten ska energiintensiv industri lockas till fler eleffektiviseringar. Riksdagen väntas till våren fatta beslut om så kallade långsiktiga avtal för industrin.

■ Energiintensiva industrier kan, om de går in i programmet, slippa den elskatt på 0,5 öre per kilowattimme som införs för tillverkningsindustrin från den 1 juli 2004.

Avtalen löper på fem år. Under den tiden ska företagen införa ett energiledningssystem, göra en energianalys för att hitta objekt för energieffektivisering och sedan genomföra åtgärderna.

Det är inte bara energieffektivare system som är målet. Även åtgärder som ökar andelen förnybara bränslen och ökar energiutbytet med samhället, exempelvis genom att ta tillvara spillvärme, ingår.

Återbetalning på tre år

För att inte staten ska kunna kräva orimliga insatser av företagen är återbetalningstiden på investeringarna maximerad till tre år.

– Orsaken är att företagen måste genomföra alla åtgärder de identifierar vid energianalysen. Tre års pay-off anses i det här sammanhanget inte vara kommersiellt lönsamt, men ändå något företagen bör kunna klara inom ramen för långsiktiga avtal, förklarar Anders Lewald, enhetschef på Energimyndighetens energiteknikavdelning. Han sitter i den expertgrupp som Näringsdepartementet samrått med.

Energimyndigheten blir tillsynsmyndighet och ska kontrollera att företagen utför de åtgärder som ingår i programmet.

60 företag är aktuella

För att räknas som energiintensivt ska ett företag ha energikostnader som uppgår till minst 3 procent av produktionsvärdet, alternativt ska energi- och koldioxidskatten uppgå till minst 0,5 procent av försälgningsvärdet.

– Men för att ha någon nytta av programmet bör företagen sannolikt vara stora elanvändare. Så stora att den nya elskatten skulle ha kostat dem minst



FOTO: SCANPIX

Om de energiintensiva industrierna, till exempel pappersbruk, skriver på långsiktiga energiavtal med staten kan de slippa den nya elskatten.

500 000 kronor. Då går det ungefär jämnt ut med kostnaden för att administrera energiledningen, säger Anders Lewald.

Med det här resonemanget är det cirka 60 företag som kan vara aktuella för långsiktiga avtal.

Just nu är förslaget ute på remiss. Siktet

är inställt på att den nya lagen ska kunna träda ikraft den 1 juli 2004, det vill säga samtidigt med den nya elskatten.

MARIA ÅSLUND

Läs mer: Departementsskrivelsen finns på regeringens hemsida www.regeringen.se under beteckningen DS 2003:51.

Ny standard för energiledning

■ Tillsammans med Energimyndigheten och industrin har SIS (Swedish Standards Institute) tagit fram en ny standard för energiledning.

– Utgångspunkten var att den skulle vara enkel att applicera på företagets befintliga organisation. Standarden för energiledning kan lätt kopplas till ISO 14001, men kan också användas helt fristående, berättar Lars Jonsson, SIS.

ISO 14001 är en internationell miljöledningsstandard, som i och för sig kan användas för energiledning.

– Men då missar man de delar som rör

energikartläggning och annat som är tydligare i beskrivet i den nya standarden, säger Lars Jonsson.

Energikartläggningen är central för att kunna identifiera utrustning och system som använder mycket energi.

Energiledningsprocessen inleds med att företaget sätter en policy. Den ligger till grund för företagets energiplanering, förs in i verksamheten, följs upp och utvärderas. Därefter ska energiledningscykeln börja om igen och leda till en ständig förbättring.

MARIA ÅSLUND



FOTO: SCANPIX

Det ska löna sig att bygga miljövänligt. Det är en av grundtankarna bakom Byggabo-dialogen.

Tuffa energiplaner i fastighetssektorn

Företag inom bygg- och fastighetssektorn ska satsa på effektiv energianvändning. I gengäld bidrar regeringen med forskningspengar och andra incitament för miljöinvesteringar. Det blev resultatet av Byggabo-dialogen.

■ Regeringen, Naturvårdsverket, kommuner och 28 större företag har skrivit under den så kallade Byggabo-dialogen. Åtagandena rör allt från energiklassificering till att använda livscykelräkande.

Tidsperspektivet sträcker sig ända till 2025. Då ska till exempel bara en liten del av energin för uppvärmning och varmvatten komma från fossila bränslen. Redan 2015 ska minst hälften av den förbrukade energin komma från förnyelsebara källor.

Om många företag följer exemplet i Byggabo-dialogen kan landets utsläpp av koldioxid av fossilt ursprung minska rejält. Sektorn svarar i dag för 40 procent av den totala energianvändningen.

En byggnads miljöpåverkan och energianvändning är störst i driftsskedet. Bara en mindre del sker under produktionsstadiet. Trots det görs det ofta avkall på miljö- och energiinvesteringar när fastigheter ska byggas så billigt som möjligt. Resultatet blir att byggnadens totala livscykelkostnad blir högre.

Dumsnålt, kan man tycka, men den här suboptimeringen är bland annat ett

resultat av de senaste årens mycket höga produktionskostnader. En betydande faktor är också att byggaren och förvaltare inte alltid är samma person. Byggaren kan ha ett begränsat intresse för den framtida förvaltningen.

– För att kunna lösa problematiken kring livscykelkostnaden måste aktörerna ha ett gemensamt språk och ett gemensamt mål. Därför lyfter vi upp den här frågan i dialogen, säger Ola Karlsson, affärsutvecklare, NCC.

– Dialogen pekar också på att fastighetsskatten i dag är utformad så att den blir högre om man satsar på ett miljö- och energimässigt bättre och initialt dyrare hus.

Garantitidens längd hämmar också långsiktigheten. I dag är nybyggnadsgarantin två år – lika lång som för en eldandborste.

– Vi tycker att det vore rimligt med tio-åriga garantitider. Energifrågorna är också viktiga och vi ser fram emot energideklARATIONER, säger Mia Torpe, miljöchef, HSB.

Regeringen lovar bland annat att medverka till utformningen av byggnadsdeklARATIONER och kriterier för miljöklassificering. Men också att se över incitament som främjar miljöinvesteringar. Även fastighetsskatten ska ses över med utgångspunkt från ett hållbart byggande och förvaltning.

MARIA ÅSLUND

Läs mer på Internet: www.byggabodialogen.se

Energimarknaden kan få ny myndighet

En ny energimarknadsmyndighet skulle stärka tillsynen över energimarknaderna. Det anser Statskontoret i ett nytt förslag.

■ Statskontoret har på regeringens uppdrag gjort en utredning om tillsynen av energimarknaderna. Utredningens förslag är att denna verksamhet dels ska ges utökade resurser, dels skötas av en ny energimarknadsmyndighet. Statskontorets förslag innebär att nuvarande Energimyndigheten delas.

Energimyndigheten skulle fortfarande ha huvudansvar för omställningen av energisystemet, medan alla de frågor som rör energimarknaderna förs över till en ny myndighet. Omställningsarbetets inriktning på förnybara energikällor och energieffektivisering riskerar att ibland komma i intressekonflikt med tillsynsarbetet. En delning medför kostnader men har ändå fler fördelar än nackdelar, enligt rapporten.

Det är tillsynen över nät-, fjärrvärme- och gasföretagen som enligt förslaget ska läggas i den nya myndigheten. En annan central uppgift är att följa och analysera utvecklingen på el-, gas- och fjärrvärme-marknaderna. Myndigheten ska också verka för att hushållen och småföretagen får goda möjligheter att agera på elmarknaden. Dessa uppgifter ligger i dag på Energimyndighetens energimarknadsavdelning.

Tillsynsarbetets status är i dag för låg och skulle stärkas genom en ny myndighet. Tillsynen bör också bli effektivare, vilket kan ske utan att lagstiftningen förändras, menar Statskontoret. Däremot kan det behövas bättre sanktionsmöjligheter mot nätbolag som inte sköter sig vid leverantörbyten.

Statskontorets förslag ska nu gå ut på remiss.

GUNILLA STRÖMBERG

Läs mer: Rapporten "Effektivare tillsyn över energimarknaderna" (2003:27) går att beställa från Statskontoret eller ladda hem som pdf på www.statskontoret.se



ENERGISYSTEM MED SUDDIGA

Avregleringar, internationalisering och klimathot. Energifrågorna hänger ihop i komplicerade system – geografiskt, politiskt, ekonomiskt och tekniskt. Men hur ser gränserna ut mellan dem? Till och med forskarna är osäkra.

GRÄNSER

Energisystemet som begrepp kan låta självklart. Men även forskarna svävar på målet när de ska ge en förklaring. Lars Ingelstam, nyligen pensionerad professor vid Tema Teknik och social förändring vid Linköpings universitet och en av pådrivarna av tvärvetenskaplig energisystemforskning, använder en liknelse:

– Det är inte flygplanen som flyger, det är flygbolagen. Människor formar systemen. Systemen är människorna som gör något.

Utan människor inga energisystem. Det är ett synsätt som alltmer vinner terräng gentemot ett länge dominerande teknokratiskt perspektiv. Det går inte att bortse från samspelet mellan teknik och samhälle.

– Att definiera energisystem som tekniska system är väldigt lätt. Det blir betydligt svårare när man blandar in människor. Men tekniska system förutsätter inte alltid tekniska lösningar, framhåller Bo Rydén, vid konsultföretaget Profu i Göteborg, som tidigare bland annat lett arbetet med energiforskningsprojektet Nordleden.

Som kinesiska askar

Systemtänkande i allmänhet finns inom många discipliner och har en systemfilosofisk överbyggnad. Om denna skriver Lars Ingelstam i boken ”System – att tänka över samhälle och teknik”. Inom systemanalysen definierar avgränsningarna systemet och att etablera systemgränser är därför en av grundprinciperna. Systemen kan vara sammansatta av flera delsystem. De kan i sin tur delas in i ytterligare delsystem som kinesiska askar i varandra.

På samma sätt kan också ett energisystem definieras utifrån en rad delsystem och undersystem. Geografiska avgränsningar i till exempel lokala, regionala och nationella system är en definition. En annan definition utgår från tekniska avgränsningar, till exempel kraftsystem eller fjärrvärmesystem.

Ett energisystem kan bestå av ett hus. Man kan också tala om industriella system, som kan innebära enbart det tekniska systemet i en industrianläggning eller omfatta ett vidare industriellt sammanhang.

Av kraftföretag och andra aktörer inom energiområdet har systembegreppet använts länge.

ANVÄNDARNA GLÖMS BORT

Fokuseringen på att expandera och modernisera de tekniska systemen har lett till att energianvändarna hamnat i skuggan.

Användarnas roll i energisystemet måste belysas, anser många forskare.

Under oljekriserna på 1970-talet uppmanades medborgarna i stora kampanjer att duscha i stället för att bada för att spara energi. Men resultatet blev inte vad man förväntat sig. Förvisso badade svenska folket mindre i sina badkar, men de duschade desto mer. Någon energibesparing ledde det ändrade beteendet inte till.

Smarta fönster, reglerad ventilation, dygnsreglerad rumsvärme och energisnåla hushållsapparater är några exempel på teknisk energieffektivisering med stor potential. Men så länge vi inte vet hur de används vet vi ju heller inte om de faktiskt gör någon nytta. Bara för att förutsättningarna finns att använda viss teknik på visst sätt är det långtifrån säkert att tekniken kommer att brukas så som det var avsett.

– Användarperspektivet har länge varit bortglömt eller förbisett, konstaterar professor Lars Ingelstam. Han är en av initiativtagarna till Program Energisystem, där sex avdelningar vid fyra universitet samverkar med inriktning på tvärvetenskaplig energisystemforskning. Att förstärka forskningen om användarna är en av programmets uttalade ambitioner. Frågor om tillförsel ska brytas mot sparsamhet och livsstil.

– Men det skulle dröja ända in på 1970-talet innan själva ordet energisystem dök upp i offentliga handlingar i Sverige. Först då blev det ett politiskt begrepp, berättar Fredrik Lagergren, som forskar om energisystem på Kungliga Tekniska Högskolan.

Det var ingenjörernas begreppsbildning som den politiska administrationen tog över. Det tekniska synsättet efter en 70-årig uppbyggnad av infrastruktur kom enligt Fredrik Lagergren att prägla energipolitiskt tänkande ända fram till avregleringen av elmarknaden 1996, då begreppen ställdes på ända.

Stort behov av forskning

– Avregleringen av elmarknaden ökar betydelsen av att betona energisystemfrågorna, framhåller Bo Källstrand, vd för Svensk Energi.

Den nya situationen gör att vi inte längre kan se energifrågor i ett nationellt perspektiv. Vi har fått en nordisk elbörs och är på väg i rask takt mot en europeisk energimarknad. Om vi till exempel sparar el är det inte nödvändigtvis i svenska kraftverk utan kanske i finska eller tyska, förklarar han.

En annan faktor med stor betydelse för systemsynen är den ökade miljöproblematiken med klimatfrågan i blickfånget. Det ställer samtidigt krav på den akademiska världen, där systemfrågor och systemstudier kommer att uppvärderas, bedömer han.

– Systemsammanhangen är komplexa, men under ett antal år framåt har vi behov av att belysa dem ytterligare. Om vi vill ställa om energisystemet handlar det mycket om bryggan mellan nuvarande system och framtidens. Här finns ett stort behov av systemforskning, där den samhällsvetenskapliga aspekten inte får glömmas bort, fastslår Bo Källstrand.

Helheten är mer än delarna

Gemensamt för de tekniska systemen är att de ägs, styrs och används av en rad aktörer, som genom att påverka systemen samtidigt är en del av dem.

Skatter, lagar, regelverk, händelser i omvärlden, psykologiska och sociala faktorer – allt bidrar till att forma en komplex struktur.

– Man behöver inte tänka länge för att se att energisystemet är väldigt avancerat och sammanväxt, säger Lars Ingelstam.

Priser, produktion, skatter och miljö är några faktorer som påverkas inbördes av varandra. Det är systemsambanden som är intressanta, men i stora system – som energisystem ofta är – får man inte svar på de frågorna genom att ensidigt analysera de ingående komponenterna.



FOTO: SCANPIX, AFTONBLADETBILD

När riksdagen höjer en skatt inom ett energiområde får det ofta effekter på många olika sätt. Minskade utsläpp i Sverige kan leda till ökade utsläpp i något annat land. I slutändan är det de vanliga hushållen som använder mycket av den producerade energin, men deras sätt att använda energin måste undersökas närmare, anser många energisystemforskare.



PERSONERNA PÅ BILDEN HAR INGET SAMBAND MED TEXTEN

Systemtänkandet sticker hål på tron att helheten blir bättre bara man förbättrar de enskilda delarna i systemet. En halvbra åtgärd med stort genomslag kan totalt innebära en större vinst än summan av ett antal mindre förbättringar, även om dessa var för sig är långtgående.

Systemet är mer än summan av delarna. Det fungerar som en organism. Manipulationer på ett ställe i systemet får följdverkningar någon annanstans.

Vilka blir effekterna av att man till exempel höjer en skatt? Vilka signaler skickar det till aktörerna? Hur slår åtgärden kostnadsmissigt? Kan det ge oönskade bieffekter och finns det alternati-



va sätt att få till stånd det man vill åstadkomma?

Det klassiska nationalekonomiska betraktelsesättet, att se marknaden som problemets lösning, håller inte heller överfört på energisystemet.

Marknaden löser inte allt

– Aktörerna på energiområdet gör många val utifrån olika premisser. Man kan inte bara fokusera på ekonomi, man måste även titta på andra faktorer, säger Bengt Johansson, energi-analytiker och forskare vid miljö- och energisystem vid Lunds tekniska högskola.

Lars J Nilsson, professor vid samma institution, instämmer:

– Det räcker inte med prismekanismer i alla sammanhang och sektorer. Även andra styrmedel behövs. Visst gör miljöskatter att energin blir dyrare och att marknaden anpassar sig. Men det räcker inte. Ta stand-by-förluster som exempel. Det är inget man tänker på vid inköp av en stereo, oavsett elpriset.

Men det är svårt att få beslutsfattare att förstå värdet av energisystemtänkande, menar flera forskare.

– En politisk majoritet i riksdagen höjer nu koldioxidskatten igen vid nyår i syfte att minska de globala utsläppen av växthusgaser. En energisystemanalys skulle i stället visa på den uppenbara risken att fortsatta höjningar av koldioxidskatten i Sverige leder till utsläppsökningar globalt, säger Bo Rydén.

Kritisk mot politikerna

Det politiska beslutsfattandet är på detta sätt problematiskt, anser forskarna. Att ta en fråga i taget allteftersom frågor råkar dyka upp bäd-dar inte för någon sammanhängande grundförståelse av systemet. Man missar att balansera olika mål och hamnar ofta i energipolitiska målkonflikter.

Uppdelningen i ministerier med olika ansvarsområden leder till olika uppfattningar och synsätt.

– Se till exempel på Jordbruksdepartementet, som saknar ”energiglasögon”. Där betyder jordbruk att odla mat, inte energigrödor, säger Lars J Nilsson.

Lars Ingelstam pekar på hur bristen på en enhetlig systemsyn manifesteras i olika energi-utredningar, utredningar som alla haft för kort tid på sig och haft akuta problem att hantera.

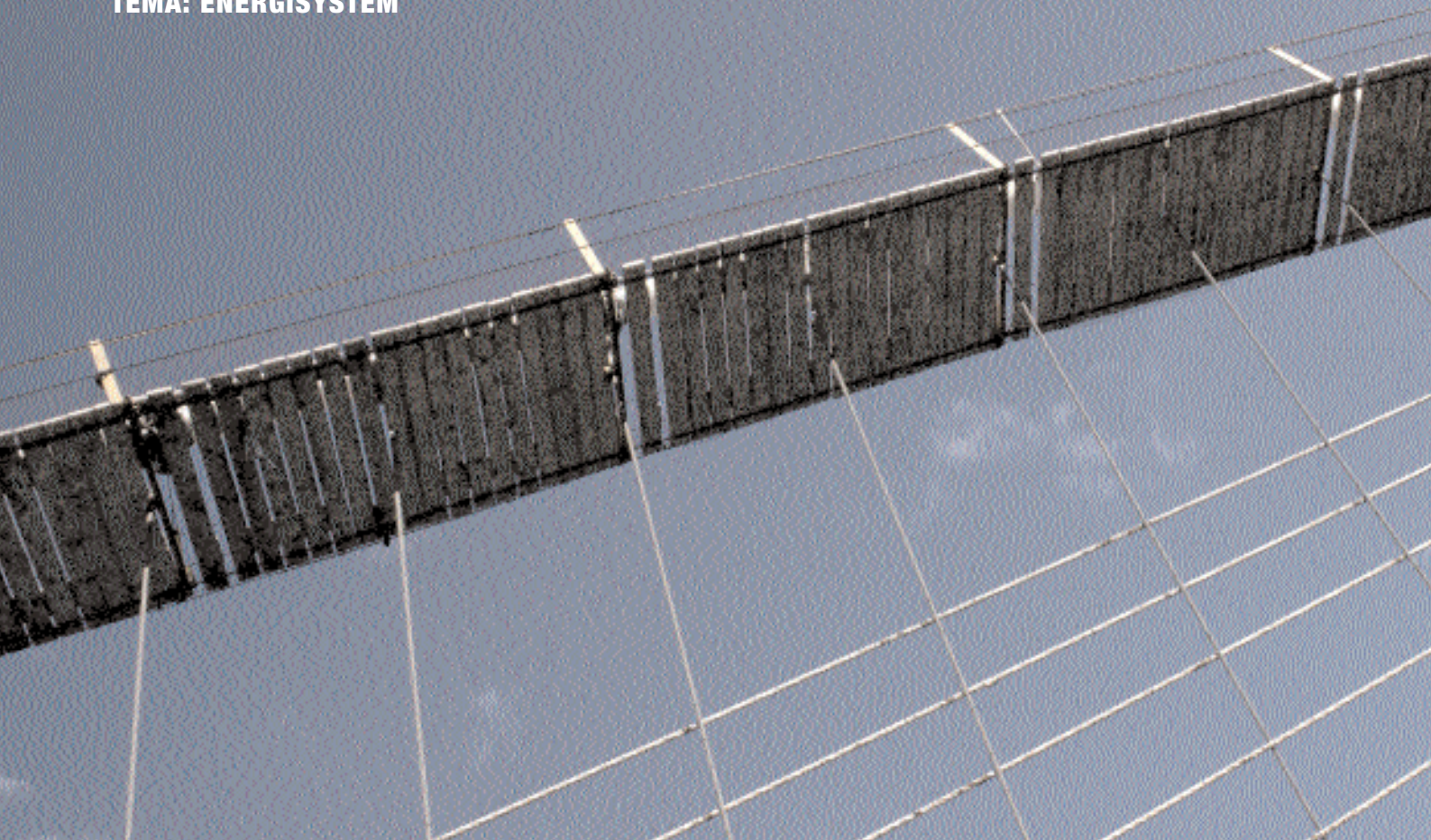
– Efter kärnkraftsomröstningen tillsattes en utredning om att avveckla med förnuft. Vi fick villkorlagen. Olja nämndes mer i förbigående.

Att ta ut den energipolitiska kursen lite längre ser Lars Ingelstam som ”en rätt exotisk tanke”.

– På det energipolitiska området har det aldrig riktigt hänt, säger han.

Kritiken mot de politiska beslutsfattarnas sätt att hantera energifrågorna bekräftas i den nyligen presenterade LångEn-utredningen. Utredningen konstaterar att de energipolitiska besluten frikopplats från energisystemet, framför allt genom att elpriset hållits nere. Symbolbeslut och dolda agendor har skapat ett avstånd mellan den energipolitik som bedrivits och det energisystem som skulle påverkas. Förändringarna i det svenska energisystemet under de gångna trettio åren beror på andra faktorer än energipolitiken, fastslår utredningen.

ANNE LAQUIST



Samspelet mellan människa, teknik, ekonomi och miljö står i centrum för forskningsprogrammet Allmänna energisystemstudier (AES). Programmet har pågått sedan 1970-talet och är ett tvärvetenskapligt komplement till den vanliga teknikforskningen. Här presenteras tre aktuella projekt inom AES.

TEORETISKA MODELLER FÖRKLARAR ELMARKNADEN

Det finns starka skäl för att harmonisera energiskatterna i Norden. Det hävdar forskare på Handelshögskolan som genom matematiska modeller studerat den nordiska elmarknaden.

Som en följd av att de europeiska marknaderna för el har reformerats och öppnats för konkurrens har de nordiska elmarknaderna integrerats till en.

Hur fungerar den ”nya” nordiska elmarknaden? Vilka regelverk är ändamålsenliga och hur påverkas priser och omsatta kvantiteter av olika energi- och miljöpolitiska styrmedel?

Det är frågor som forskare vid Handelshögskolan försökt att besvara genom att utveckla numeriska modeller, i kombination med teoretiska och empiriska studier av specifika problem. Studierna har fått bidrag från forskningsprogrammet AES.

– Tanken är att modellerna ska kunna användas för att fortlöpande studera elmarknadernas integrationsprocess i framför allt Norden. De kan användas som ett slags laboratorier för att bilda sig en uppfattning om hur specifika förändringar i regelsystemet påverkar elmarknaden, säger Lars Bergman, professor i nationalekonomi på Handelshögskolan i Stockholm.

Korsägande under lupp

Inom delprojektet ”Utveckling av numeriska modeller för energimarknadsanalys” har man bland annat studerat i vilken utsträckning ökat korsägande mellan nordiska kraftföretag

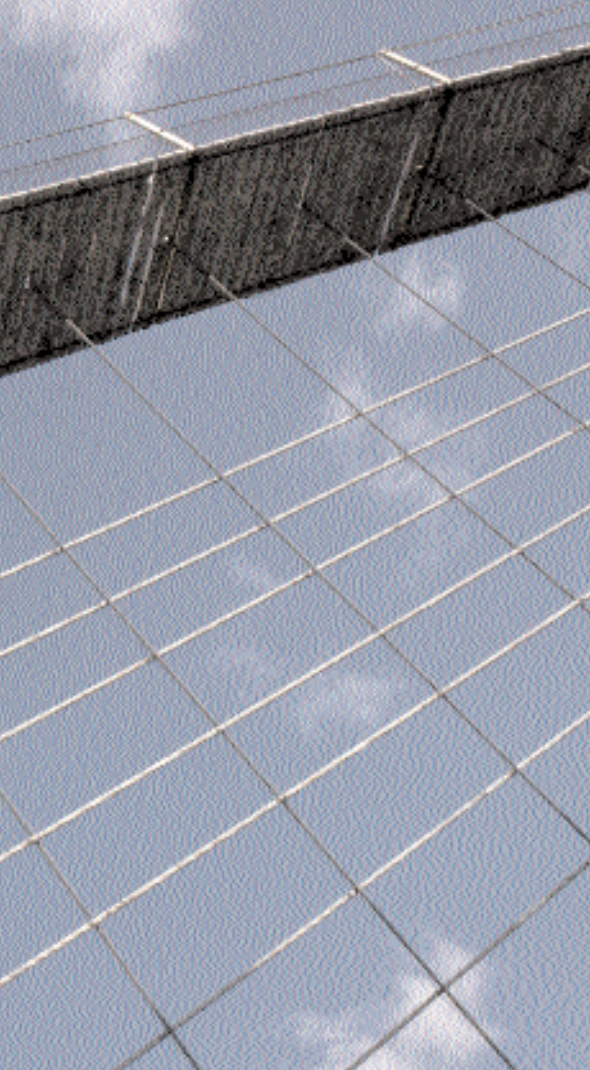


FOTO: CORBIS



FOTO: PER WESTERGÅRD

Lars Bergman, professor på Handelshögskolan, studerar den nordiska elmarknadens integration genom numeriska modeller.

kan förstärka de stora företagens marknadsmakt, det vill säga förmågan att med egna produktionsbeslut påverka priserna på elmarknaden.

Gröna certifikat begränsar konkurrensen

– Vi kan se tydliga tecken på att ökat korsäggande stärker de största företagens möjligheter att påverka elpriset, särskilt inom ett land. Samtidigt visar en analys av elreformens effekt på priser och elmarknadens effektivitet att konkurrensen har fungerat relativt bra och att marknadsmakt hittills inte är något betydande problem, säger Lars Bergman.

Forskarna har också utformat en modell för att studera introduktionen av gröna certifikat på elmarknaden. Resultaten visar att marknaden för gröna certifikat under vissa betingelser kan begränsa konkurrensen på elmarknaden. Modellen har också använts för analyser av klimatpolitikens effekter på elmarknaden.

– Med en integrerad nordisk elmarknad är det väldigt svårt att bedriva enbart en nationell klimatpolitik. Vi kan visa att det finns starka skäl för en harmonisering av skatter och styrmedel i de nordiska länderna, säger Lars Bergman.

SUSANNE ROSÉN-LIDHOLM

● I den populärvetenskapliga boken "Global klimatpolitik", av Lars Bergman och Marian Radetzki, redovisas ekonomiska analyser av klimatpolitikens effekter på elmarknaden. Här görs också analyser av hur handel med utsläppsrättigheter för koldioxid påverkar kostnaden för att nå de klimatpolitiska målen.

SÅ BLEV FOLKHEMSELEN INTERNATIONELL

En institutionell revolution av det svenska elsystemet parallellt med stagnerande efterfrågan på el. Hänger dessa båda saker samman? Teknikhistoriker på Tekniska högskolan i Stockholm studerar utvecklingen av det svenska elsystemet sedan mitten av 1980-talet.

Det har skett dramatiska förändringar i det svenska elsystemet sedan mitten av 1980-talet sett ur ett sociotekniskt perspektiv. Det gäller både

elmarknaden, organisationsstrukturen, ägarsammansättningen och den offentliga styrningen av elsektorn. Ur ett tekniskt systemperspektiv präglas dock

perioden av stagnerande efterfrågan och ett relativt oförändrat produktionssystem.

– Vi har haft nästan hundra år av snabb expansion då efterfrågan på el fördubblades vart tionde år. Men sedan 1980-talets mitt har efterfrågeökningen avstannat. Samtidigt har det skett en institutionell revolution inom elsystemet, till följd av att de grundläggande spelreglerna för aktörerna har föränd-

Arne Kaijser är professor i teknik- och vetenskapshistoria på KTH i Stockholm.



FOTO: PER WESTERGÅRD

rats, säger Arne Kaijser, professor på avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria på Kungliga tekniska högskolan i Stockholm (KTH). Han är projektledare för en grupp forskare som ska studera utvecklingen inom det svenska elsystemet 1985–2000 med bidrag från AES.

Forskarnas ambition är att bidra till en bred förståelse av orsakerna till och innebörden av både trendbrottet i elkonsument och den institutionella revolutionen.

– När så stora förändringar äger rum under

STARKARE STYRMEDEL KRÄVS FÖR ATT

Politikerna måste agera mer kraftfullt om biobränsle ska växa som energikälla. I dag finns det för många hinder. Det visar en forskningsrapport från Lunds universitet, som finansierats av AES.

Priserna på fossila bränslen är för låga för att vi ska få den omställning av energisystemet som politikerna vill ha, menar Peter Helby, som har redigerat forskningsrapporten om bioenergi.

Läget förvärras av att teknikutvecklingen inte automatiskt pekar i den riktning som politikerna önskar:

– Vi pratar gärna om den starka och snabba utvecklingen inom bioenergiområdet, men glömmar ofta den kanske ännu snabbare teknikutvecklingen för konkurrerande bränslen, som naturgas, säger Peter Helby.

Billigare fossila bränslen

Teknikutvecklingen går i riktning mot billigare energiproduktion från fossila bränslen, och då uppstår det nya problem för energipolitiken.

– Den politiska styrningen måste bli mer kraftfull i detta läge, säger Peter Helby.

Studien pekar också på att framställningen av biobränslen får för lite uppmärksamhet jämfört med energiproduktionen. Det har i praktiken betytt att det blivit brist på biobränslen just när de politiska målen om en ökad användning har uppnåtts.

Detta har varit tydligt på pelletsmarknaden där hushåll som investerat i pelletspannor hade stora svårigheter att få tag på bränslen av tillräckligt bra kvalitet. Kvalitativt dålig pellets



Peter Helby är en av forskarna bakom rapporten om bioenergi.

har i sin tur lett till försämringar i pannornas funktion. Pelletsproducenterna hade helt enkelt inte uppmärksammat den ökade efterfrågan från hushållen.

Problemet av denna typ är enligt Peter Helby inte ovanliga för nya marknader. På sikt utvecklar marknaden sannolikt lämpliga lösningar. Men vill man ha en snabb omställning av energisystemet och inte har tid att vänta, så måste resurser sättas in för att hela

försörjningskedjan ska fungera bättre från början.

– Annars, säger Peter Helby, motverkas de uppsatta politiska målen rätt så effektivt. Trots att stora pengar läggs ner på att utveckla teknik och för att ge ekonomiska incitament till hushållskunder så sjunker hushållens förtroende drastiskt för den nya energikällan som ska ersätta olja och el.

Bromsar utvecklingen

– Myndigheterna kan lägga ner miljoner på propaganda och säga att det är övergångsproblem. Men har grannen fått sin panna förstörd av dålig pellets, så blir du också skeptisk till pellets. Då bromsas utvecklingen snabbt, säger han.

ANNIKA OLOFSDOTTER

Läs mer: Rapporten "Market development problems for sustainable bio-energy systems in Sweden" kan laddas hem från www.miljo.lth.se

kort tid inom en viktig samhällssektor leder det till en betydande osäkerhet hos alla berörda. Den här typen av forskning tror jag kan hjälpa elbranschens olika aktörer att förstå och få perspektiv på de problem de brottas med, säger Arne Kaijser.

Folkhemsel på export

Forskarna kommer även att studera hur det gick till när folkhemselen blev internationell. Utländska ägare, till stor del statliga bolag, kontrollerar i dag närmare 40 procent av den

svenska elproduktionen, samtidigt som Vattenfall expanderar utomlands.

Kraftbolagen internationaliseras

– Vi kommer att beskriva och förklara hur kraftbolagens internationalisering har möjliggjorts och drivits fram sedan avregleringen av elmarknaden. Vi vill genom att studera bland annat Vattenfall och Fortum se vilka konsekvenser det fått för elsystemet och energipolitiken, säger Arne Kaijser.

SUSANNE ROSÉN-LIDHOLM

BIOENERGIN SKA VÄXA



Hela försörjningskedjan måste fungera om biobränsle ska slå igenom på energimarknaden.

FOTO: PER WESTERGÅRD

Allmänna energisystemstudier (AES)

Forskningsprogrammet Allmänna energisystemstudier (AES) strävar efter att beskriva interaktionen mellan människa, teknik, ekonomi och miljö. All forskning utgår från ett övergripande systemperspektiv. Målsättningen är att ge ett bra energipolitiskt beslutsunderlag

till regering och riksdag, Energimyndigheten, kommunala och regionala beslutsfattare samt energiföretag.

Den nya programtiden för Allmänna energisystemstudier (AES) gäller perioden 1 juli 2003 till 30 juni 2005. AES kommer både att bygga vidare på tidigare forskning och ge

utrymme för nya områden och forskargrupper. Bland annat läggs mer fokus på forskning om styrmedel, förändringar på elmarknaden efter avregleringen och effekterna av ökad internationalisering.

AES-programmet har en budget på 10 miljoner kronor per år under perioden.

ATLANTENS VÅGOR GER ENERGI I ENGLAND

Havet rymmer en stor och outnyttjad förnyelsebar energiresurs. Övertygade om den saken håller britterna bildligt talat miljontals pund i sjön. Men går resursen att utvinna?

Atlantens vågor rullar oupphörligt in mot Skottlands kust och under ytan sveper några av Europas starkaste tidvattenströmmar fram. Inte underligt att mycket av aktiviteterna kring utvinning av våg- och tidvattenkraft koncentreras just hit.

Här i Skottland finns sedan några år världens första landbaserade vågkraftverk som i kommersiell skala levererar ström till nätet. Och i dagarna sjösätts ett flytande vågkraftverk, stort som ett pendeltåg, vid det europeiska testcentret för marin energi som just byggts klart på Orkneyöarna.

Flera prototyper för utvinning av kraften i tidvattenströmmar har också nyligen testats i skotska vatten, bland annat på Shetlandsöarna.

Bakom all denna aktivitet ligger ett omfattande offentligt ekonomiskt stöd. Dels i form av ett garanterat tillägg på elpriset från förnyelsebara källor (för närvarande drygt 60 öre per kWh), dels direkta bidrag till företag som utvecklar de nya teknikerna.

Stor omställning

Satsningen på dessa "wet renewables" är bara en del av den stora omställning av energisyste-

met som de tungt fossilbränsleberoende britterna inlett. En kraftig utbyggnad av vindkraften står först på programmet.

Många ser tydliga paralleller mellan vind och våg, även om teknikutvecklingen för marin energi anses ligga 15 år efter. Jämförelsen väcker viss oro.

För trots att britterna bor i ett av Europas blåsigaste länder – och trots att de tekniskt sett en gång i tiden låg långt framme – så tvingas de nu importera teknologi och kunnande från Danmark och Tyskland.

– Vi tappade greppet om kommersialiseringen av vindkraften, medan danskarna byggde upp en industri som i dag sysselsätter 16 000 personer, konstaterade Jim Wallace, biträdande försteminister i den skotska regeringen, vid en energikonferens på Orkney nyligen.

Lärdomen blir att inte låta samma sak hända en gång till.

Skottarna pumpar följaktligen in en hel del egna medel i den spirande industrin och detta inte enbart av regionalpolitiska skäl. Skottland har också satt upp det ambitiösa målet att 40 procent av elproduktionen ska komma från förnyelsebara källor år 2020. Storbritannien som helhet hoppas uppnå 20 procent samma år.

Men även den brittiska regeringen satsar mycket på utvecklingen av våg- och tidvattenkraft.

– Bara under 2003 handlar det om cirka fem miljoner pund (närmare 70 miljoner kronor), berättar Allan Taylor, ansvarig för förnyelsebar energi på handels- och industridepartementet, som också deltog på konferensen.

Första testcentret i världen

Till den siffran ska läggas en del av finansieringen för det nya testcentret EMEC (European Marine Energy Centre) på Orkney. På västkusten av huvudön, nära den lilla staden Stromness, har fyra undervattenskablar på 11kV dragits ut någon kilometer i havet, tillika många preparerade testbäddar. Djupet är cirka 50 meter.

– Närmaste kust västerut är Newfoundland. Vågorna som rullar in här kan lätt bli 10 meter



Andrew Mill, chef för EMEC (European Marine Energy Centre), vid testanläggningen för våg- och tidvattenkraft på Orkney.

FOTO: BJÖRN FORSMAN

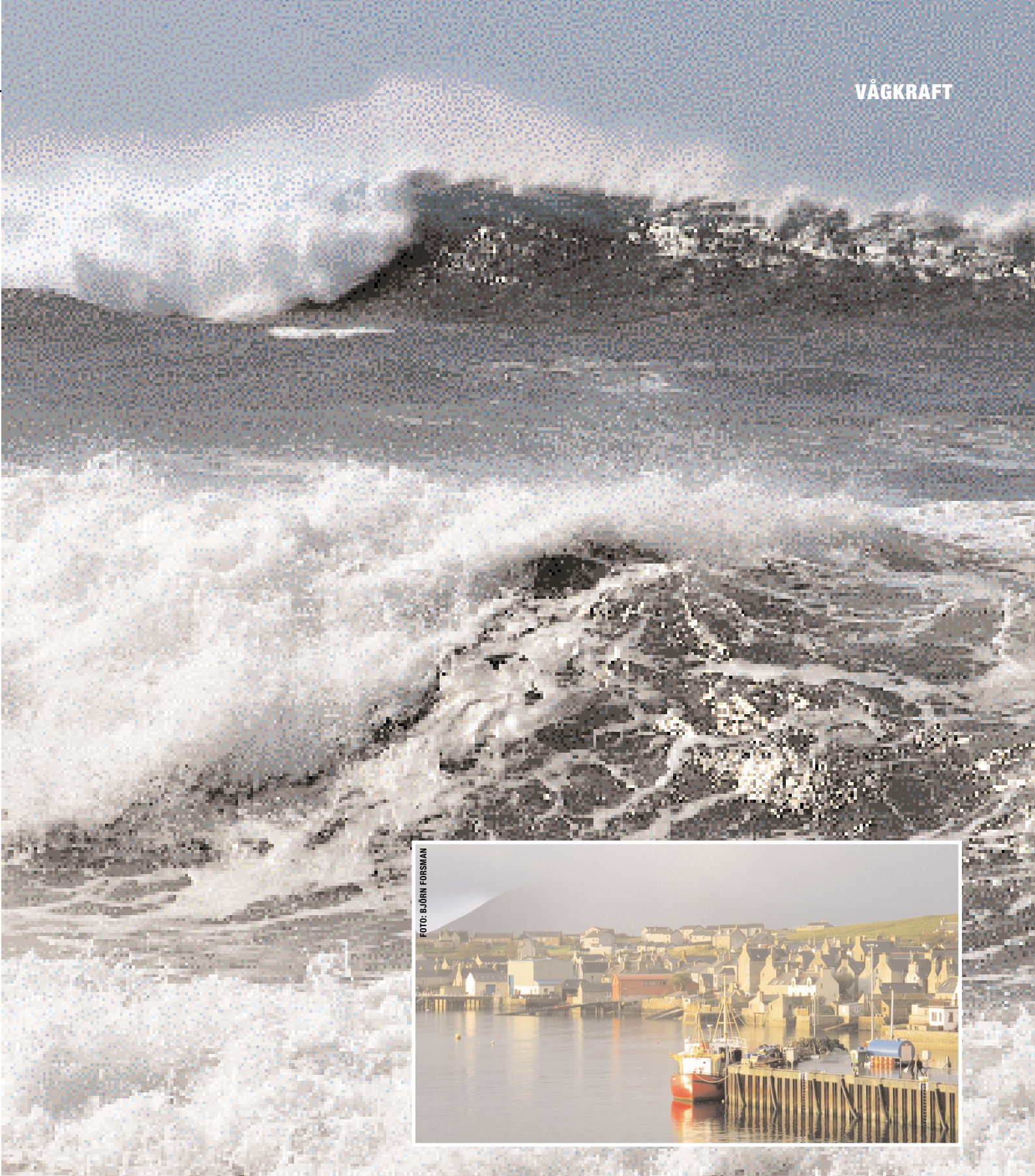


FOTO: BJÖRN FORSMAN

höga, berättar EMEC:s chef Andrew Mill när han visar oss runt på anläggningen. Den har kostat cirka 80 miljoner kronor och är den första i sitt slag i världen.

På stranden har en diskret nätstation förlagts, till hälften nedgrävd i marken. Där finns också en omfattande mät- och kontrollutrustning. Fyra olika vågkraftskoncept ska kunna testas samtidigt.

– Utvecklarna kommer förstås inte att kunna ta del av varandras data. Men vi måste kunna kontrollera all information, eftersom vår uppgift också blir att certifiera de vågkraftsmaskiner som testas här, berättar Andrew Mill.

De närmaste åren räknar han med att EMEC även ska inrätta ett antal testbäddar för tidvatensmaskiner.

Att utnyttja vågornas kraft är en del av Storbritanniens satsning på förnyelsebar energi. Testcentret ligger vid orten Stromness på Orkneyöarna.

BJÖRN FORSMAN



Graeme Mackie, teknisk direktör på Wavegen, inspekterar en av företagets testbassänger för vågkraftsförsök.

FOTO: BJÖRN FORSMAN

VÅGENERGI MED OLIKA SYSTEM

Storbritannien satsar på flera olika vågenergi-system. Utvecklingen går snabbt, men tekniken är komplex och knappast problemfri.

Som en gigantisk uppochnedvänd snäcka av betong, fastgjuten i strandkanten och till hälften nedsänkt under vattnet. Så kan man beskriva världens hittills första land-baserade vågkraftverk som i kommersiell skala genererar el till nätet.

I snart tre år har Limpet, som betyder just skålsnäcka, genererat energi på ön Islay utanför Skottlands västkust. Projektet har blivit något av den spirande vågkraftsindustrins flaggskepp, och företaget Wavegen i Inverness, som utvecklat tekniken, har en rad liknande koncept på gång.

Alla bygger de på principen om den oscillerande vattenpelaren: Varje våg som når anläggningen höjer vattennivån inne i kammaren. Den instängda luftvolymen pressas ut genom en liten öppning, där en turbin kopplad till en generator utviner energi.

När vågdalen i nästa ögonblick får vattennivån att sjunka vänder luftströmmen och suges in i kammaren i stället. Men tack vare den så kallade Wellsturbinens konstruktion fortsätter den att snurra åt samma håll. Tunga svänghjul håller generatorns varvtal på en jämn nivå.

– Limpet har fungerat väl och klarat svåra stormar utan att ta någon större skada, berättar Graeme Mackie, teknisk direktör på Wavegen.

– Men vi har också lärt oss några läxor: Energin i vågorna var mindre än vi räknat med och de båda generatorerna blev överdimensionerade.

– Limpet har därför bara levererat kraft cirka 25 procent av tiden, främst under vintern när vågorna varit som störst.

Företaget planerar nu att installera en ny ver-

sion av Wellsturbinen, med ställbara blad, som ska ge Limpet ett bredare vågregister.

150 meter lång sjöorm

Pelamis, sjöormen, är det hittills mest storstilade projektet i Storbritannien. Inte bara utseendet, utan också rörelsemönstret kommer att påminna om en orms, när den 150 meter långa och 700 ton tunga stålkonstruktionen senare i vinter lägger sig tillrätta utanför Orkneys kust.

Den består av fyra stora flytkroppar, förenade genom tre mellanliggande kraftmoduler – eller hydrauliska gångjärn om man så vill.

Rörelsen i gångjärnen, när vinklarna mellan flytkropparna förändras i sjögången, tas tillvara av den hydraulik som driver generatorerna. Maskinen är på 750 kW och strömmen förs i land via en kabel på havsbotten.

Arbetet med Pelamis har pågått sedan 1998 och designen bygger på flera tidigare vågkraftskoncept. Brittiska staten har bidragit till kostnaderna, men även privata investerare, som Norsk Hydro.

Max Carcas från utvecklingsföretaget Ocean Power Delivery i Edinburgh betonar att Pelamis bygger helt på redan etablerad teknik.

– Det är viktigt nu i början. Men på sikt finns alltså utrymme för bättre prestanda, i takt med att hydraulik och generatorer anpassas just för den här tillämpningen.

Den viktiga överlevnadsförmågan i hårt väder bygger på att ormen ”dyker” under vattnet när vågorna når över en viss höjd.

– Fronten har samma form som loket på ett höghastighetståg, påpekar Max Carcas.



En del av Pelamis, den så kallade sjöormen.



Stingray liknar stjärten på en val.

Företaget för redan diskussioner med tänkbara Pelamisköpare. Målet är att bygga upp en tillverkningsindustri kring konceptet.

Ställbar vinge på havsbotten

Ett annat koncept heter Stingray, stingrockan, som baseras på en horisontell ställbar vinge i änden på en vippande arm – inte helt olik stjärten på en plattfisk eller val.

Armens pumpande rörelse i tidvattenströmmen överförs till en hydraulisk motor, som i sin tur driver generatoren på 150 kW.

I somras testades den närmare 200 ton tunga prototypen under ett par månader på 30 meters djup i sundet mellan Mainland och grannön Yell på Shetland.

– Vi påstår inte bergsäkert att en vinge är bättre än en turbin. Men resultaten är lovande, säger Tony Trapp, en av grundarna av Engineering Business utanför Newcastle.

– Det som talar för vingen är bland annat att

den utnyttjar den projicerade ytan mot strömmen bättre. Ett turbinblad är ju inte särskilt effektivt längst in.

Företagets bas är installation av pipelines och kablar på havsbotten. Nu ser man en ny marknad inom förnyelsebar energi. Stingray har tagits från idé till fullskaleprototyp på bara två år. Företaget arbetar också med ett vågkraftskoncept.

Om de fortsatta analyserna av sommarens tester med Stingray visar att konceptet håller vill företaget bygga en park med tio maskiner under de närmaste två åren. Förutsättningen är fortsatt ekonomiskt stöd från regeringen.

Tony Trapp medger att det finns alltför många koncept inom våg- och tidvattenskraft idag. Men han tror inte det går att räkna ut på förhand vilka tekniker som blir framgångsrika på sikt.

– Innan man byggt sin maskin i full skala och tagit ut den i sin rätta miljö så har man mycket att lära.

BJÖRN FORSMAN



Tony Trapp, på Engineering Business utanför Newcastle, är en av dem som utvecklat Stingray.

"ALLDELES FÖR DYRT OCH KOMPLICERAT"

Vågor och havsströmmar är en stor energiresurs som skulle kunna utvinnas, enligt professor Mats Leijon. Han är dock kritisk till de brittiska koncepten.

– Alldeles för komplicerat och på tok för dyrt. Ett typexempel på vad alltför stora subventioner kan leda till, säger Mats Leijon, professor i elektricitetslära vid Uppsala universitet, när han kommenterar de brittiska vågkraftsförsöken.

Han är nyss hemkommen från en stor internationell vågkraftskongress på Irland, där i stort sett samtliga europeiska projektgrupper rapporterat om sina senaste framsteg.

– Visst finns det forskare som gjort pionjärinsatser inom vågfysik och modellering. Men tekniken består ofta av stora anläggningar på havsytan, utsatta för vågornas övereffekter, påpekar han.

Mats Leijon kritiserar också förkärleken för att omvandla rörelseenergin från vågor och strömmar med hjälp av hydraulik och pneumatik innan elen genereras – med försämrad verkningsgrad som resultat.

Efter denna nedslående analys frestas man att utbrista: Gör det då bättre själv! Och det är precis vad Mats Leijon och hans forskargrupp håller på med.

Generator som passar vågkraften

I en av Ångströmlaboratoriets verkstadshallar byggs just nu en linjärgenera-

tor, en testtrigg för det som är tänkt att bli kärnan i ett blivande svenskt vågkraftskoncept.

Med sin bakgrund som flerfaldigt prisbelönt nytänkare inom generator- och transformatordesign är det inte konstigt att Mats Leijon angripit problemet just från det hållet.

I stället för att omvandla vågkraftens långsamma, pendlande rörelse till den snabba rotation som konventionella generatorer kräver, så bygger Mats Leijons och Hans Bernhoffs idé på att helt enkelt göra tvärtom: konstruera en generator som passar till vågkraften.

En boj på havsytan är förankrad i generatorns "rotor", i det här fallet snarare en släde. I takt med vågorna rör den sig upp och ned inuti en kabellindad stator i form av ett torn som står på havsbotten.

Nackdelen med en linjärgenerator är att den kraft som produceras blir rå och osynkroniserad. Men det är enligt Mats Leijon inget stort problem i dag.

– De likriktare och trefasomriktare som krävs innan kraften kan matas ut på nätet orsakar förluster som är acceptabla – mindre än fem procent.

En poäng är att denna utrustning kan



Svenske professorn Mats Leijon räknar med att ha en svensk vågkraftsprototyp klar under 2004.

vara inkopplad i andra änden av kabeln – på torra land.

Prototyp nästa år

Fyra doktorander är engagerade i de experiment som ska göras. Om de teoretiska beräkningarna visar sig hålla – och om de just nu sinande forskningsanslagen kan fyllas på – så räknar Mats Leijon med att ha en prototyp på 10 kW i sjön i slutet av nästa år.

Den blir anpassad till vågförhållandena i Östersjön. Utanför den norska Atlantkusten skulle tio gånger större vågkraftverk kunna installeras.

– Men även vi med våra blygsammare vågförhållanden borde på sikt kunna utvinna upp emot 10 TWh, bedömer Mats Leijon.

BJÖRN FORSMAN

HÄSTSPILLET VÄRMER RIDSTADION I TIMRÅ

Att använda hästspilling i värmepannan låter kanske som en befängd idé. Men i Timrås ridstadion används denna förnyelsebara energikälla med gott resultat.

FOTO: PETER HANBERG



Allt i spiltorna återanvänds i ridanläggningen.

Det handlar om en nytt system för att klara energiförsörjningen, men vi räknar ändå med att betydligt lägre driftskostnader ska göra att vi hämtar hem investeringen inom några år, säger projektledaren Lars Zätterqvist.

Enligt färsk SCB-statistik är Timrå, norr om Sundsvall, den kommun i Sverige som satsar allra mest per invånare på fritidssektorn. Ishockeyn dominerar förstås, men den stora satsningen för ett tiotal år sedan på en ny, modern ridstadion hade det uttalade målet att göra någonting även för en flickdominerad idrott.

– Men viljan att satsa stora resurser på fritidssektorn kräver att vi driver anläggningarna effektivt. Därför blev det intressant att söka nya lösningar för ridanläggningen, som är en av norra Sveriges största, berättar Lars Zätterqvist.

Men att elda med ett fuktigt bränsle? Nog låter det idealiskt att bara skyffla in hästspilling och sågspån från anläggningens boxar och spiltor.

Lars Zätterqvist medger dock att det är en

lösning som sakta vuxit fram på krokiga vägar.

– Att vattenburen elvärme inte kändes som någon framtidslösning rent kostnadsmässigt var givet. Man kan säga att vi snubblade över alternativet med hästspilling genom kontakten med ett Bodenföretag, Swebo, som höll på att utveckla den här tekniken.

Vidare undersökningar

Swebo Flis & Energi hade under några år samarbetat med Luleå tekniska universitet och bland annat byggt en fliseldad panna som kopplades in på fjärrvärmenätet i Boden.

Efter avslutat EU-projekt, när tillämpningar söktes för pannan, riktades blickarna mot ridanläggningar och större stall. I bakgrunden fanns problemen med att kostnaderna för att deponera hästspillingen skjutit i höjden.

– De försök vi gjorde visade att det gick riktigt bra att elda med hästspilling. Vi har därför fortsatt forska på det här området och prövat oss fram med hästspilling blandat med halm, torv och annat som används i stallarna, säger Roger Hermansson, som är lektor i energiteknik vid universitetet i Luleå.

Han tycker att miljökonsekvenserna behöver undersökas närmare:

– Inte så att eldning med hästspilling skulle vara miljöfarligt, men trots allt avges kväveoxid i processen. Det är också viktigt ur miljösynpunkt att ha snabb omsättning på gödseln eftersom den annars avger ammoniak.

EU satsar i anläggningen

Investeringskostnaden för anläggningen i Timrå, som har en maxeffekt på 200 kilowatt, är tre miljoner kronor, varav EU bidrar med ungefär en tredjedel.

Vårens eldningstester gav bra resultat, men vissa problem fanns med styrsystemet och att maximalt kunna distribuera och lagra den energi som produceras.

– Men nu efter sommaren har vi systemet i full drift. Och vi märker att intresset från liknande anläggningar är stort, bland annat har flera travbanor hört av sig med frågor, säger Timrå ridstadions platschef Alf Andersson.

FREDRIK MÅRTENSSON

Hästskelet blandat med flis – perfekt i värmepannan.



Dagny Palm testar sin nya vattenkran hemma i köket i Högdalen söder om Stockholm.

FOTO: ANETTE ANDERSSON

NY KRAN GAV BILLIGARE VATTEN

Genom sin nya vattenkran har Dagny Palm i Högdalen minskat varmvattenanvändningen med hälften. Om alla svenska hushåll bytte till dessa kranar skulle energibesparingen bli hela 4 TWh.

Det märks egentligen ingen större skillnad, säger Dagny Palm i Högdalen utanför Stockholm.

Sedan ett år har hon nya vattenkranar i kök, tvättstall och dusch. Att de nya kranarna är moderna och bekväma är förstås bra, men Dagny Palm tänker nästan aldrig på den riktigt stora skillnaden jämfört med de gamla kranarna: att varmvattenanvändningen minskat med nästan hälften.

De nya energieffektiva kranarna för kök, tvättstall och dusch har utvecklats i samband med en tekniktävling och upphandling som genomförts av Energimyndigheten och Stockholms LIP-kansli. Den vinnande armaturen från Gustavsbergs AB utsågs i december 2002. Armaturerna har provats i Familjebostäders fastighet med 63 lägenheter i Högdalen i södra Stockholm, och man har jämfört varmvattenåtgången dels med en grannfastighet, dels i laboratorieförsök.

Mätningarna visar en energibesparing på i genomsnitt 44 procent för ett hushåll som byter alla tre kranarna. Dessutom sparar man mycket vatten.

Kan bli exportsuccé

De nya kranarna presenterades vid en fastighetsmessa i Jönköping i slutet av september.

– Vi fick ett enormt gensvar, säger Christer Johansson på Gustavsbergs AB. Och vi räknar med att de energieffektiva kranarna blir storsäljare under nästa år. Framför allt tror vi att detta

kan bli en bra produkt för exportmarknaden. I många andra länder är varmvatten betydligt dyrare än i Sverige.

Merkostnaden för kranarnas högre pris beräknas vara betald redan efter cirka två år, och under kranarnas livslängd (15 år) blir besparingen i en mindre lägenhet i genomsnitt 9 200 kronor med dagens energipriser. Om alla svenska hushåll byter från sina nuvarande kranar till de nya energisnåla kranarna blir den sammanlagda energibesparingen 4 TWh per år.

Sparar pengar för alla

I projektet med teknikupphandlingstävlingen ingick en beställargrupp som på olika sätt kommer att använda de nya kranarna. Förutom Familjebostäder deltar HBV, JM AB, Villaägarnas riksförbund, Sveriges BostadsrättsCentrum AB samt experter från Boverket och Svensk Industridesign.

Det innebär att tillverkaren redan har fått en marknad ”på köpet”.

– Redan före årsskiftet 2004 räknar vi med att ha levererat mellan 10 000 och 15 000 kranar, säger Christer Johansson.

Familjebostäders husvärd i den första fastigheten med de nya kranarna, Jan-Olov Nilsson, har inte mött några negativa reaktioner på de nya kranarna. I första hand sparar hyresvärden pengar när energiförbrukningen minskar, men i nästa led gynnas även hyresgästerna.

LARS KRÖGERSTRÖM



SÅ FUNGERAR DEN ENERGISNÅLA KRANEN

En vanlig ettgreppsblandare ger högsta temperatur på varmvattnet när spaken är riktad åt vänster. En resurseffektiv kran återfjädrar från sitt yttersta läge och man måste aktivt hålla i spaken om man vill ha varmare vatten än cirka 40 grader. Återfjädringen minskar onödig förbrukning av varmvatten.

En vanlig ettgreppsblandare spolar också lätt ljummet vatten när handtaget är riktat rakt ut. En energieffektiv kran spolar enbart kallvatten i samma läge. Kranarnas flöde, tryck och temperatur kan ställas in individuellt så att man uppnår lägsta resursförbrukning utan att det ska märkas på komforten.



Örnköldsvik är en av de fem kommuner som deltar i Energimyndighetens program Uthållig kommun.

AMBITIÖS **ENERGIPLAN** STÄRKER ÖRNSKÖLD SVIK

Örnköldsvik ska ha störst andel biodrivmedel i Sverige 2007. Det är ett av de högtflygande målen för den norrländska orten, som tillsammans med fyra andra kommuner deltar i Energimyndighetens program Uthållig kommun.

Borås, Solna, Ulricehamn, Vingåker och Örnköldsvik ska fram till 2007 arbeta med energi i ett brett perspektiv. De fem kommunerna deltar i Energimyndighetens program Uthållig kommun, som startade tidigare i år. Energin ska användas som språngbräda för att åstadkomma minskad miljöbelastning, ekonomisk tillväxt och långsiktig social utveckling.

– De fem utvalda kommunerna har olika storlek och karaktär. Solna, till exempel, är en stadskommun medan Vingåker är en utpräglad jordbruksort. Det som vi tyckte var särskilt viktigt, och som alla kommunerna har gemensamt, är att det finns etablerade nätverk och bra samverkan både mellan olika kommunala förvaltningar och med näringslivet, säger Gunilla Åbrandt som är Energimyndighetens projektledare.

Forskare utvärderar programmet

Programmet följs av två forskargrupper från Linköpings universitet och Luleå tekniska uni-

versitet. Forskarna studerar kommunernas möjligheter att miljöanpassa energiförsörjningen, och utvärderar processerna och den samverkan som sker under programmets gång. Dessa generella erfarenheter ska sedan andra kommuner kunna dra nytta av.

Till årsskiftet ska kommunerna ha satt mål för sitt deltagande i programmet och ha upprättat handlingsplaner. Arbetet följs upp med hjälp av ett antal indikatorer. De spannar över både arbetsprocessen inom programmet och hur kommunerna utvecklas inom ekonomi, miljö och sociala frågor. Programmet betonar vikten av samverkan och nätverk i kommunens arbete mellan kommunala förvaltningar, näringsliv och intresseorganisationer. Agenda 21-arbetet och de statliga bidragen till lokala investeringsprogram skapade samverkansformer och processer i kommunerna som Energimyndigheten nu kan bygga vidare på.

– Vi bygger arbetet underifrån – kommunerna

arbetar utifrån egna initiativ och förutsättningar. Energimyndigheten iakttar, följer upp och stödjer under resans gång, säger Gunilla Åbrandt.

Örnsköldsvik satsar på nätverk

En av utgångspunkterna för arbetet i Örnsköldsviks kommun, den nordligaste av de fem kommunerna, är just samverkan och nätverk.

– Vi har i dag mycket bra etablerade nätverk inom kommunen och näringslivet eftersom vi sedan några år arbetar med Vision 2008 – ett projekt som ska ge nya arbetstillfällen, ökad tillväxt och vända utflyttningstrenden. Programmet Uthållig kommun tror vi kommer att vidareutveckla samarbetet, säger Jan Nyman som arbetar med näringslivsutveckling på Örnsköldsviks kommunledningskontor.

Örnsköldsviks kommun har 55 000 invånare och är en energislukande kommun med mycket tung industri, särskilt inom skogssektorn.

– Tack vare att vi är en skogskommun med god tillgång på råvara för biomassa så har vi också goda möjligheter att minska vår miljöpåverkan. Ett bra exempel är vår satsning på etanoltillverkning. I Örnsköldsvik färdigställs just nu en pilotanläggning för framställning av etanol från skogsråvara. Kommande EU-direktiv för förnybara drivmedel, som innebär att en viss del av transporterna ska drivas med biodrivmedel, gör att vi ser mycket hoppfullt på framtida efterfrågan, säger Jan Nyman.

Internationellt kompetenscentrum

I anslutning till pilotanläggningen planeras ett internationellt kunskapscentrum för bioalkoholer. Målet är att 2007 ha störst andel biodrivmedel i Sverige. I dag har man etanol-drivna bussar och flera hundra etanol-drivna personbilar i kommunen. Örnsköldsvik planerar dessutom att bygga ett kraftvärmeverk. Men lite mindre, mer vardagsnära projekt ligger också inom ramen för Uthållig kommun. Kommunen ska arbeta fokuserat med energifrågor tillsammans med tolv lokala företag och utbilda fastighetsskötare i energieffektivisering. Dessutom ska Örnsköldsvik snart revidera kommunens energiplan. Där kommer samverkan med Energimyndighetens program att ge värdefulla uppslag, berättar Jan Nyman vidare.

– Vi hoppas att programmet ska leda till konkreta exempel och metoder för hur man kan jobba både inom en kommun, mellan kommuner och som statlig myndighet för att utveckla ett uthålligt samhälle, säger Gunilla Åbrandt.

SARA HJELM

INDIKATORER TAR TEMPEN PÅ ENERGI- POLITIKEN

De energipolitiska målen kan brytas ned i en mängd underkategorier. För att lättare kunna följa upp målen har Energimyndigheten tagit fram energindikatorer.

Med hjälp av mätbara indikatorer kan vi få en bild av hur hela energisystemet utvecklas, säger Heini-Marja Suvi-lehto på Energimyndigheten som varit en av projektledarna när indikatorerna tagits fram. Men hon vill betona att indikatorerna bara kan antyda orsakssamband, aldrig ge hela sanningen.

Hittills har indikatorer använts framför allt på miljöområdet, men sedan förra året är de också införda när det gäller att beskriva utvecklingen för energimarknader, energiproduktion och -användning.

Det är framför allt tjänstemännen på Näringsdepartementet som har hjälp av dem när de i budgetpropositionen ska presentera hur väl den förda energipolitiken klarar att uppnå de uppsatta målen. Men Energimyndigheten har också nytta av indikatorerna i sitt interna arbete, och detsamma kan gälla andra myndigheter och verk, enligt Heini-Marja Suvi-lehto.

Målen för den svenska energipoli-

tiken kan delas in i försörjningstrygghet, konkurrenskraft och miljöhänsyn, vilka kan brytas ned i ytterligare delar.

Energimyndigheten har tagit fram 17 grundindikatorer som ska beskriva vart vi är på väg i förhållande till dessa mål. Här finns till exempel en indikator för andelen energi från förnybara källor i förhållande till den totala energianvändningen. En annan indikator ger en bild av energipriserna för industrin. Dessutom finns så kallade bakgrundsindikatorer som syftar till att ge en så komplett bild som möjligt av energisystemet, så att läsaren med hjälp av dessa lättare ska kunna sätta in övriga indikatorer i ett större sammanhang.

Utöver dessa grupper finns ett antal kompletterande indikatorer för hur elmarknaden utvecklats, vilka utgör temat för årets rapport. För varje värde på indikatorerna finns också en diskussion kring vilka samband som ligger bakom utvecklingen.

ANNIKA OLOFSDOTTER

De svenska energipolitiska målen:

”Den svenska energipolitikens mål är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor. Energipolitiken skall skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle.”

Ur Energipropositionen 2001

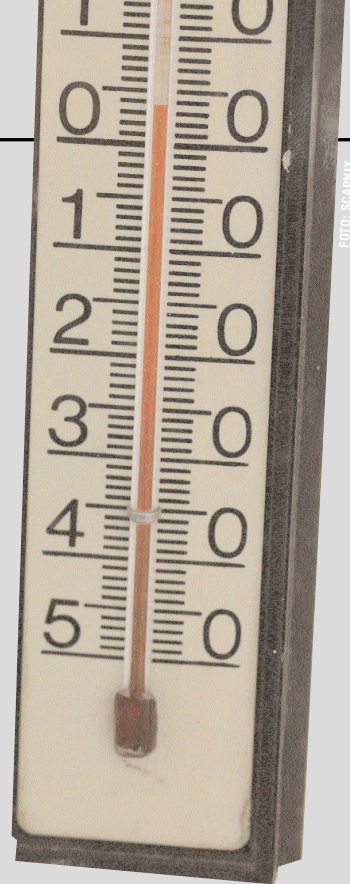


FOTO: SCAPHIX

Ökad dominans på elmarknaden

I dag står Vattenfall, Sydkraft och Fortum för nästan 90 procent av den svenska elproduktionen. Om detta är bra för kunderna råder det delade meningar om.

■ När elmarknaden avreglerades 1996 stod sju företag för 90 procent av elproduktionen i Sverige. Med Sydkrafts köp av Gräninge kommer antalet elproducenter att sjunka till tre för nästan samma andel. Även de tre största elleverantörernas marknadsandelar har ökat under de senaste åren. Vattenfall, Sydkraft och Fortum hade 2001 tillsammans 60 procent av marknaden.

Efter Sydkrafts bud på Gräninge, den femte största producenten i Sverige, i slutet av augusti granskades affären av EU-kommissionen. Men granskningen, som blev klar i slutet av oktober, visade att uppköpet får liten effekt för konkurrensen, eftersom Gräninges produktionskapacitet är så liten i förhållande till Sydkrafts. Kommissionen gav därför grönt ljus till affären.

Nordisk marknad

El säljs och köps i dag till stor del på en nordisk marknad och på den har de tre största svenska elproducenterna en betydligt mindre marknadsandel, 35 procent. Men elmarknaden förändras ständigt. Ungefär halva året är Norden ett gemensamt prisområde på Nordpool, den nordiska elbörsen. Andra hälften är marknaden uppdelad i mindre geografiska prisområden. Konkurrensen hindras i dag främst av en begränsad överföringskapacitet för elkraft mellan olika delar av den nordiska marknaden. Det konstaterar de nordiska konkurrensmyndigheterna i rapporten "A Powerful Competition Policy", som rett ut konkurrenssituationen på den nordiska elmarknaden.

Genom flaskhalsarna i överföringen uppstår mindre delmarknader där även små elbolag tidvis kan utöva marknads-makt. För att komma åt det proble-

met måste överföringen mellan olika geografiska delar av elmarknaden förbättras genom investeringar i kraftnäten. Konkurrensverket anser dock att man bör hålla ett vakande öga på stora samslagsningar i elbranschen.

– Analysen stärker vår uppfattning att vi måste granska eventuella stora strukturförändringar inom den nordiska elkraftsindustrin noga, säger Konkurrensverkets generaldirektör Claes Norgren i ett pressmeddelande.

Bo Källstrand, vd på branschföreningen Svensk Energi, tycker att konkurrensen i dag fungerar ganska bra på elmarknaden.

– På den nordiska spotmarknaden finns det 300 aktörer, så dominansen är inte särskilt stor, säger Bo Källstrand.

Bo Källstrand håller med om att det finns problem och att överföringskapaciteten bör förbättras för att öka konkurrensen. Dessutom arbetar organisationen för att de nordiska regelverken ska harmoniseras så att den nordiska marknaden kan integreras i högre grad.

Samverkan ökar dominansen

En av anledningarna till Sydkrafts intresse för Gräninge är deras vattenkraftsanläggningar, och Sydkraft anger att affären skulle kunna leda till synergieffekter eftersom de båda företagens anläggningar och distribution finns nära varandra. Samslagsningar och effektiviseringar skulle därför också kunna gynna konsumenterna genom lägre kostnader för elproduktion. Men på Energimyndigheten tycker man att utvecklingen är oroande.

– Vi är medvetna om riskerna för en monopoliserad marknad och följer utvecklingen vaksamt, säger Tord Eng,



13%
av elproduktionen
(17,7 TWh) kommer
från de 75 små-
bolagen på
elmarknaden.

chefsekonom på
Energimyndig-
heten.

Samman-slagningar kan inte bara ses utifrån hur stor marknadsandel ett företag har. Även andra omständigheter på elmarknaden ökar företagets marknads-makt, enligt en akademisk uppsats av Mats Nilsson på Energimyndighe-ten. De stora kraftbolagen samäger kraftanläggningar, något som ökar risken för samverkan kring produktionsvolym och priser. Dessutom hindras nya konkurrenter att etablera sig på marknaden för elproduktion, eftersom det

87%

av elproduktionen kommer från de tre största bolagen: Vattenfall (70,3 TWh), Sydkraft inkl. Gränse (30,9 TWh) och Fortum (24,5 TWh).

krävs stora investeringar.

Kundernas position är inte heller så stark eftersom det oftast inte går att ersätta elkraft med någon annan vara.

På slutmarknaden är mångfalden större än på produktionssidan och det finns i dag cirka 130 elleverantörer med olika priser och villkor som konsumenterna har frihet att välja bland. Sedan det 1999 blev lättare för hushållskunder att välja elleverantör så har ungefär en tredjedel bytt elbolag eller omförhandlat sina avtal. Energimyndigheten konstaterar i sin årliga uppföljning att de små kunderna, som bor i lägenhet, får betala de största marginalerna. Det är också den grupp som bytt leverantör i minst utsträckning.

Högre pris för kunderna

Kan man då se att den ökande koncentrationen har lett till förändrade

elpriser för slutkonsumenterna? Tillgången på vattenkraft påverkar elpriset i stor grad så att priserna fluktuerar upp och ner beroende på om det är torrår eller våtår, vilket gör det svårare att se trender. Men Energimyndighetens årliga uppföljning av elhandelsföretagens marginaler

visar att företagen tenderar att ta ut ett allt högre pris från sina kunder. De ökande marginalerna tyder på bristande konkurrens, men också på att elhandlarna i högre grad tar betalt riskerna som är förknippade med elhandeln.

Bilaterala avtal minskar utbudet

Roger Fredriksson, konsult i energifrågor, anser att elmarknaden inte fungerar alls i dag.

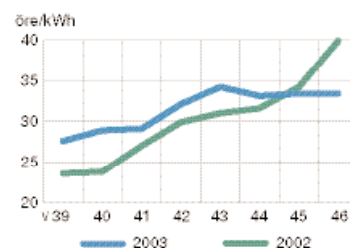
– Avregleringen var tänkt att ge lägre elkostnad och ökat inflytande för brukarna. Priserna sjönk i början och det fanns uppstickare på marknaden, men nu går utvecklingen åt helt fel håll. Priserna har stigit med 40 till 50 procent. Vi kunder skinnas på våra pengar, säger Roger Fredriksson.

Han menar att prisökningarna inte bara kan förklaras av torrår utan också av ökade påslag från elleverantörerna. Ytterligare en anledning är att mindre elkraft säljs på börsen och mer via bilaterala avtal. Detta minskar utbudet på börsen och bidrar till att hålla priserna uppe.

SARA HJELM

Läs mer: "A Powerful Competition Policy", Report from the Nordic competition authorities, 2003, "Electric Power Oligopoly", Mats Nilsson, Energimyndigheten.

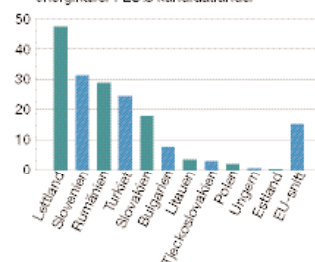
Elpriser



Elpriserna är fortsatt höga. Men jämfört med samma tid förra året är priserna dock något lägre.

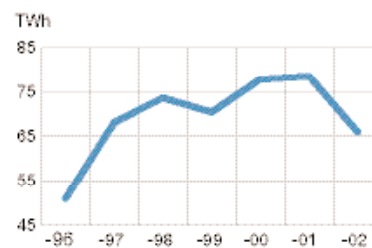
Förnybar energi

% Andelen el från förnyelsebara energikällor i EU:s kandidatländer



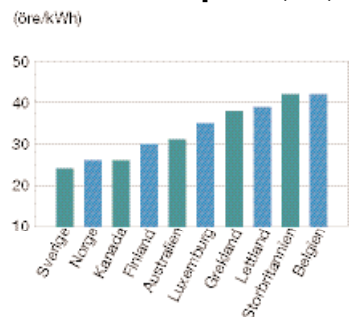
Bland EU:s kandidatländer är det stora skillnader när det gäller hur stor andel el som kommer från förnyelsebara energikällor. Lettland ligger klart i topp, medan Estland och Ungern har en försumbar andel förnybar energi.

Vattenkraft i Sverige



I Sverige finns drygt 700 stora vattenkraftverk (mer än 1,5 MW). Elproduktionen från dessa varierar kraftigt beroende på väderlek. Torråret 1996 var rekordlåg, medan den högsta årsproduktionen hittills uppnåddes 2001.

Industrins elpriser (2002)



Sedan avregleringarna av energimarknaderna har elpriset för industrikunderna sjunkit i flertalet länder. Svenska storindustrier har de lägsta elpriserna i världen. (Elpriser för stora industrier, 70 GWh/år, inkl moms och skatter.)

Rustad för vinterns elpriser

De svenska vattenkraftsmagasinen innehåller ungefär lika mycket vatten inför denna vinter som förra året vid samma tid. I år är dock marknaden bättre förberedd.

■ Två rapporter under hösten har kartlagt läget inför vinterns elförsörjning: Energimyndighetens rapport "Inför den kommande vintern" och Svenska Kraftnätets rapport om den svenska effektbalansen.

Det fanns inte mer vatten lagrat i år än det fanns i fjol. I slutet av oktober var magasinifyllnadsgraden till och med något lägre än under samma tid 2002.

Att flera kärnkraftverk har stått stilla under hösten ökade oron inför vintern, bland annat tog det lång tid att få igång Oskarshamn 3 efter strömavbrottet den 23 september som mörklade stora delar av Götaland.

Rekordhög import

Det har alltså funnits faktorer som pekar mot ungefär samma försörjningsläge och situation inför den kommande vintern som inför förra vintern, 2002–03. Men denna gång är marknaden bättre förberedd.

Några skillnader jämfört med i fjol är att:

- Importen av el har varit högre än någon höst tidigare. Fortsatt hög import under senhösten och förvintern sparar vatten och ger bättre utgångsläge för elförsörj-

ningen under senare delen av vintern.

- Värmekraftsproduktionen har i år kommit igång tidigare och varit högre än genomsnittet för åren 1997–2002.
- Konsumentpriserna på el har under 2003 varit betydligt högre än under 2002. Både tillsvidarepriser och nya avtal ligger betydligt högre i år än under de senaste åren. Även om det är svårt att rättvisande jämföra elförbrukning mellan olika år talar det mesta för att de högre elpriserna kommer att pressa ner elförbrukningen både för bostadsuppvärmning och inom andra samhällssektorer. Terminspriserna för leveranser under vintern ligger betydligt högre i år än i fjol.
- Om lågkonjunkturen fortsätter kommer elförbrukningen att vara fortsatt dämpad inom vissa sektorer.

Sammantaget finns det alltså flera faktorer som talar emot att vi får återuppleva förra vinterns oro och turbulens på elmarknaden.

Lite vatten ger bättre effektbalans

När det gäller effektbalansen och risken för akut elbrist vid extrema köldtoppar är det ett helt annat problem än den säsongsmässiga knappheten på lagrad



Hushållen har vant sig vid högre elkostnader, och elpriserna

vattenkraft. Även om det verkar motsägelsefullt kan den relativa knappheten på vatten alltså motverka akut elbrist.

Svenska Kraftnät säger så här i sin rapport om effektbalansen inför kommande vinter: "Om energisituationen blir ansträngd till följd av lite vatten i vatten-

Skärpta krav på god elkvalitet

Färre elavbrott för både företag och hushåll. Enligt ett nytt förslag från Energimyndigheten ska alla kunder kunna kräva god elkvalitet.

■ God elkvalitet handlar bland annat om att minimera avbrotten i elleveranserna på grund av förstörda ledningar vid blötsnö eller åsknedslag – avbrott som kan ge stora produktionsförluster för industrin och besvärliga situationer för hushållen. Elanvändarnas perspektiv är därför utgångspunkten i den nya förordning som

föreslås av Energimyndigheten för att säkra en god kvalitet på överföringen av el.

Dialog först

Om kunderna upplever problem med kvaliteten ska först och främst en dialog föras mellan elanvändare och nätföretag.

– Kunskapen finns oftast bland dem som är närmast problemen, det vill säga kunderna. De bör i de flesta fall själva kunna hitta en lösning, säger Anders Johansson på Energimyndigheten som varit projektledare för utredningen. Han anser att det inte alltid är självklart att det är nätföretagens nät som måste åtgärdas utan problemen kan också sitta hos kunden.

Först om dialogen inte fungerar eller kunden uppfattar att han inte får gehör



kommer troligen inte att påverkas lika mycket denna vinter.

kraftsmagasinen kan det även denna vinter bli höga elpriser. Detta kan ha en gynnsam verkan för effektbalansen när det gäller produktionskapacitet och import.”

De marknadsfaktorer som balanserar knappheten på magasinerat vatten minskar alltså risken för akut elbrist. Högre

import, högre priser och allmänt lägre nivå på förbrukningen gör att den sammanlagda produktionskapaciteten inte behöver tänjas till det yttersta.

LARS KRÖGERSTRÖM

Läs mer på Internet: Rapporterna går att hämta på www.stem.se respektive www.svk.se

från nätföretagen ska Energimyndigheten kopplas in. Energimyndigheten ska få befogenheter att beordra nätföretagen att själva utföra kontroller. Oberoende kontrollanter kan också behöva kopplas in och detta ska nätföretagen bekosta.

Nätföretagen är skyldiga att åtgärda eventuella brister, men endast upp till en nivå som är ekonomiskt rimlig i förhållande till kundernas nytta av förbättringen.

Ökad sårbarhet

Förslaget har sin grund i att kraven på elkvaliteten växer. Samhället blir allt mer beroende av el, vilket leder till en

ökad sårbarhet för kunderna. Stora elanvändare, som industrier, skyddar sig i allt högre utsträckning mot störningar i elöverföringen. Elanvändarna betalar cirka 1,4 miljarder kronor per år för att säkra sig mot störningar.

Anders Johansson anser ändå inte att det är ett stort problem. Under hösten har endast ett fåtal klagomål kommit in till myndigheten.

– De flesta kunder har en helt acceptabel elkvalitet. Men i dag dras vissa ärenden om dålig kvalitet i långbänk. Vi behöver ett regelverk där vi har möjligheter att ingripa snabbt, säger han.

ANNIKA OLOFSDOTTER

Nordisk samverkan ger billigare certifikat

Kostnaden för styrmedel som elcertifikat blir lägre om det sker genom en nordisk samverkan. Det slås fast i Nordledens slutrapport.

■ Nordleden har utarbetat scenarier för ett uthålligt energisystem på längre sikt, fram till 2050. Projektet, som presenterade slutresultaten i början av oktober, har baserats på ekonomisk-tekniska modellkörningar. Dessa har kompletterats med andra forskningsområden, till exempel företagsekonomi och filosofi.

Att en intensifierad handel mellan de nordeuropeiska länderna sänker energipriserna för kunderna framkom i första etappen av Nordleden. I andra etappen av Nordleden har även fler länder inkluderats.

En av slutsatserna i rapporten är att ekonomiska styrmedel blir billigare om det sker en nordisk samverkan. Att införa elcertifikat gemensamt skulle exempelvis bli 10 procent billigare än om länderna införde nationella system.

Nordleden har finansierats av både privata intressen och Energimyndigheten. Finansiärerna har aktivt följt hela forskningsprocessen.

– Det här är behovsmotiverad forskning och som sådan måste den vara relevant för finansiärerna. Vi ska påverka input i systemet, men inte resultaten, säger Thomas Korsfeldt, Energimyndighetens generaldirektör och styrelseordförande i Nordleden.

Han är positiv till samarbetet, liksom biträdande projektledare Owe Andersson från Ekan-gruppen.

– Ett bra samarbete mellan forskare och finansiärer har kunnat utvecklas och vi har fört diskussioner där aktörerna inte behövt positionera sig utifrån vilka de företrätt, säger han.

Thomas Korsfeldt tycker att projektet gett bra resultat.

– Formen av samarbete är intressant, men ännu har vi inte diskuterat en förlängning av projektet. En sådan måste ge ett mervärde, säger han.

ANNIKA OLOFSDOTTER

Läs mer på Internet: Slutrapporten kan laddas hem på www.nordleden.nu

Chalmers i fokus på Energi & IT

Den 14–15 januari 2004 är det dags igen för konferensen Energi & IT i Göteborg. Då presenterar också Chalmers sitt nya Energicentrum.

■ Energi & IT arrangeras av Energimyndigheten och flera branschorganisationer. Chalmers Tekniska Högskola är värd.

– Konferensen är ett sätt att profilera Chalmers kompetens på energiområdet, säger Roger Johansson på Chalmers.

– Vid årsskiftet kommer vi att dra igång en ny verksamhet, Chalmers Energicentrum (CEC), där vi samlat alla de forskargrupper som sysslar med energirelaterade frågor. På Energi & IT kommer vi att presentera CEC och de tjänster de erbjuder.

Energi inom flera områden

Traditionellt är tekniska högskolor indelade i underavdelningar som svarar mot olika branschers behov av ingenjörer, exempelvis väg och vatten, elektroteknik och kemi. Inom varje avdelning finns dock forskargrupper som studerar energi i olika processer och system, till exempel i byggnation och inomhusmiljö. CEC innebär ett nytänkande genom att forskare från olika discipliner samlas kring ett gemensamt kunskapsområde: produktion och hantering av energi på ett uthålligt sätt.

– Vi har precis rekryterat en namnkunnig programdirektör för CEC och en mycket kompetent styrelse. Det blir programdirektörens uppgift både att samordna energiforskningen och forskargrupperna, och att utveckla och sälja centrets tjänster till externa köpare, säger Roger Johansson.

Strategiska IT-frågor

Konferensens andra tema, it, är nära relaterat till energi. Energisystemen är komplicerade och därmed sårbara. Där erbjuder it-området intressanta möjligheter. Med hjälp av datorer är det möjligt både att åstadkomma simuleringar och att styra och övervaka systemen.

Konferensen vänder sig till företag och organisationer, med teman och frågor både på lednings- och detaljnivå. De stora strategiska energi- och it-frågorna diskuteras parallellt med presentationer av skraddarsydda datorprogram.

– I årets program blir fördelningen mellan energifrågor och it-frågor jämnare än under tidigare år. De första åren dominerade energifrågorna helt, säger projektledaren John Johnsson från Profu.

Han räknar med att det kommer att bli fullt, cirka 400 personer. 2002 års enkät visade att 90 procent av deltagarna tyckte konferensen var värdefull eller mycket värdefull. Den lockar många återbesökare, även bland föreläsarna.

GUNILLA STRÖMBERG

Läs mer på Internet: www.energiocht.it.nu

Många godbitar på Energi & IT

Maria Häll, kanslichef på Näringsdepartementet, redogör för regeringens it-politik. Den senaste tidens stora strömavbrott i Sverige och USA är ett givet ämne, som säkert kommer att locka många. Svenska Kraftnätets generaldirektör Jan Magnusson och professor Aron Phadke från Virginia Tech, USA, talar om osäkerhet och riskfaktorer i elsystemen. Fjärravläsning av elanvändning är ämne för en hel session där bland andra Annette Brodin Rampe medverkar. Och i en session om handel med energi presenterar Rolf Annerberg på EU-kommissionen EU:s nya system för handel med utsläppsrätter.

ENERGI & IT
2004

FOTO: CORBIS



Vid årsskiftet startar Chalmers sitt nya Energicentrum, som lockat forskare från olika discipliner.

FOTO: JAN-OLOF YXELL



Många heta frågor diskuterades på konferensen Kraftsamling.



FOTO: GUNILLA STRÖMBERG

Kraftsamling förenade energirådgivarna

■ Genom närmare samarbete mellan aktörer på central, regional och lokal nivå ska landets energirådgivning utvecklas och bli bättre. På konferensen Kraftsamling i oktober togs de första stegen i denna riktning.

Nära 300 personer deltog när Energimyndigheten bjöd in de kommunala energirådgivarna, de regionala energikontoren och representanter för Konsumentverket och Civilförsvärsförbundet för att ta reda på energirådgivarnas behov och önskemål och för att hitta nya strukturer och lösningar för samarbete.

Högre krav på lokala initiativ

Regeringen har i det senaste energipolitiska beslutet kraftigt höjt anslagen till energirådgivningen och ställt högre krav på lokala och regionala initiativ. Denna satsning löper under fem år och alla kommuner har inrättat någon form av energirådgivning. Hur ska Energimyndigheten bäst stötta detta arbete?

Andres Muld, chef för avdelningen för hållbar utveckling på Energimyndigheten, menar att det är viktigt att finna fungerande samsamarbetsformer för att åstadkomma resultat. Alla aktörer bör sträva mot samma mål.

Under konferensen fick alla deltagare möjlighet att lämna sina synpunkter på energirådgivningens förutsättningar, roller och mål, dels genom rundabordsamtal, dels på en speciell webbplats.

Drygt hälften ansåg att energirådgivarnas huvuduppgift är att arbeta för minskad energianvändning, en tredjedel att det handlar om energikunskap och nio procent att arbetet med konvertering är viktigast.

Positiv respons

Vissa frågor är "heta" i många kommuner. Det kan handla om råden kring värmepumpar, svårigheten att nå ut till ortens småföretag eller om man ska försöka förändra konsumenternas attityder. Ska rådgivaren aktivt arbeta för att påverka konsumenternas val eller sträva efter att ge objektiv information? Där gick åsikterna isär. Även frågan om huvudmålgrupp vållade diskussion, men fyra grupper pekades så småningom ut som prioriterade: villaägare, små och medelstora företag, flerbostadshus och skolor.

Responsen var överlag mycket positiv på konferensen. Den följs nu upp av två arbetsgrupper på Energimyndigheten. Den ena gruppen ska formulera Energimyndighetens syn på de kommunala energirådgivarnas och de regionala energikontorens roller och ansvar, och vilka krav myndigheten ställer på dem. Den andra gruppen ska titta på kommunikationskanalerna och behovet av informationsinsatser.

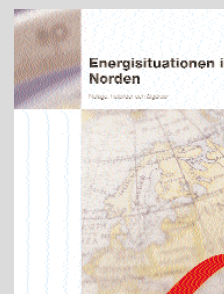
I oktober 2004 arrangeras nästa Kraftsamling.

GUNILLA STRÖMBERG

Läs dokumentationen av Kraftsamling på www.stem.se.

Energisituationen i Norden

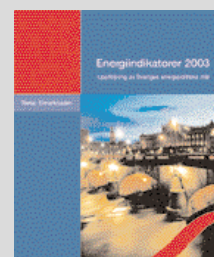
Avregleringen av elmarknaderna och den gemensamma handeln med el i Norge, Danmark, Finland och Sverige har fått konsekvenser för de enskilda ländernas energiplanering. Här beskrivs hur den hotande elbristen under vintern 2002/03 tydliggjorde behovet av bättre överföringskapacitet mellan länderna och nödvändigheten av nya investeringar i kraftproduktion.



120 kr exkl. moms.
Art.nr. 1563.

Energiindikatorer 2003

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. Energimyndigheten redovisar här tidsserier för 17 stycken utvalda indikatorer. (Läs mer om energindikatorerna på sid 21.)



Utan kostnad.
Art.nr. 1569.

Den ryska oljan

Rysslands ambition att successivt utveckla exporten av råolja och oljeprodukter kan bli ett välkommet tillskott på marknaden när nordsjöoljan minskar. Rysslands väg till en internationell



120 kr exkl. moms.
Art.nr. 1525.

betydelsefull oljehandelsrelation kan få effekter för Sveriges framtida oljeförsörjning.

Energiläget 2003

Energiläget 2003 (och bilagan Energi- läget i siffror 2003) ger lättillgänglig information om utvecklingen på energiområdet. Skriften beskriver energianvändning, energitillförsel, energipriser och energiskatter samt energisystemets effekter på miljön. (Den ges även ut på engelska, som Energy in Sweden 2003.)
Art.nr 1570. Pris 40 kr exkl. moms

På jakt efter hållbart bränsle

Alice Kempes mål är att få fram hållbara alternativ till bensin och diesel. På Energimyndigheten är det ett forskningsområde som blivit allt hetare.

Man måste utgå från sitt eget beteende när det gäller energianvändning och sedan försöka prioritera utifrån det, säger Alice Kempe, handläggare på Energimyndigheten.

Att jobba på Energimyndigheten kan förstås ställa extra höga krav på ett genomtänkt energibeteende. Själv bor Alice Kempe på landet och är beroende av bilen för att komma till och från jobbet. Men i arbetet är hennes främsta uppgift att få fram drivmedel som kan bli hållbara alternativ till bensin och diesel. Området är stort och komplext, och omfattar en rad olika möjligheter. Fler och fler de senaste åren: syntetisk diesel, vätegas, etanol, metanol, dimetyleter...

Ständigt fler transporter

– Att hitta alternativen är viktigt av två skäl, säger Alice Kempe, både för att klara försörjningstryggheten och minska koldioxidutsläppen.

– Transportsektorns stora beroende av fossila drivmedel är ett bekymmer. De vinster man gör ifråga om effektivisering äts hela tiden upp av att sektorn växer. De alternativa lösningarna måste vara effektiva, både kostnadsmässigt och energimässigt, betonar hon.

EU:s nya drivmedelsdirektiv har gjort att intresset för dessa frågor har ökat i Sverige, och regeringen har tillsatt en utredning om hur Sverige ska agera för att klara direktivets mål.

Alice Kempe är ansvarig handläggare



FOTO: ANETTE ANDERSSON

ALICE KEMPE

Ålder: 35 år. **Familj:** Man och dotter. **Bor:** Villa i Torshälla. **Utbildning:** Jägmästare.

Yrke: Handläggare på Energimyndigheten. **Energitips:** Sänk inomhustemperaturen.

för ett av Energimyndighetens forsknings- och utvecklingsprogram. Hennes arbete består till stor del av att granska och bedöma externa ansökningar om pengar till forskning och utveckling av alternativa drivmedel.

– Förra året fick vi in 50 ansökningar. I år har vi prioriterat mer utvecklingsinriktade projekt för att få fram tekniker som verkligen kan leda till produktion och introduktion på marknaden.

Bytte karriär

Alice är jägmästare, ett yrke som öppnar en rad möjligheter. Första arbetet låg helt i linje med utbildningen, på Skogsstyrelsen i Jönköping.

Men sedan fick Alice en tjänst på

Näringsdepartementet, där hon arbetade i knappt två år med hållbar utveckling inom transportsektorn. Jobbet på Energimyndigheten blev en möjlighet att fokusera mer på drivmedlen.

– Det är roligt att fortsätta med samma frågor, att få specialisera mig mer. Därigenom har jag också kunnat behålla delar av mitt tidigare nätverk, som är otroligt viktigt, både som stöd och förankringsmöjlighet.

– På Energimyndigheten drivs hela tiden massor med intressanta projekt inom andra områden. Möjligheten att gå vidare, att lära nytt och kunna påverka utvecklingen är mycket stimulerande. Enda problemet för mig är väl att tiden inte räcker till.

GUNILLA STRÖMBERG

Kom tidningen rätt? Vill du ändra adress?

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

Namn:

Företag:

Adress:

Postnummer/Ort:

Telefon:

Telefax: