

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 1 • 2012

TEMA ENERGIFÖR-
SÖRJNING & SÄKERHET

HÅRDARE KAMP OM
ENERGIRESURSERNA

**Japans utmaningar
efter Fukushima**

Anna-Karin Hatt
MINISTER MED
TYDLIG AGENDA

**Globalt avtal i sikte
efter Durbanmötet**

ENERGIRIKA

ALGER KAN GE FRAMTIDENS BIODRIVMEDEL

Hoten mot vår energiförsörjning

Frågan om energisäkerhet är en central och i många avseenden existentiell fråga. Naturkatastrofen i Japan för precis ett år sedan och det senaste årets oro i Nordafrika och Mellanöstern är några exempel på händelser som fått efterverkningar i hela världen – även i Sverige.

Händelserna i Japan satte givetvis fokus på kärnkraften men även på försörjningstryggheten. Tsunamin hade inte bara slagit sönder samhället, det uppstod även en långvarig elbrist i landet. Än idag så står nästan alla landets kärnkraftverk stilla. Elbristen visar tydligt hur elberoende vårt samhälle är.

Historiskt sett har tillgången till olja varit en av de utlösande faktorerna för oroligheter och krig. Och även idag är tillgången på olja och gas bräckor i det globala maktspelet. Hot om att sluta köpa eller att stoppa leveranser har vi sett från bland annat EU, USA, Ryssland och Iran.

När jag läser om dessa hot blir jag fundersam. Är det hot som parterna är villiga att verkställa? Mina erfarenheter av att förhandla med hjälp av hot kommer visserligen av att vara förälder och inte av att vara världsledare, men de säger mig att hot som du innerst inne känner att du inte kan eller vill verkställa genast blir verkningsslösa. Är det så här med? I detta nummers tema – Energiförsörjning och säkerhet – kan du läsa mer om energiflödenas koppling till säkerhetspolitik.

Det internationella maktspelet ger efterverkningar även i Sverige. Då handlar det om el- och oljeprisernas utveckling, den globala tillgången på råolja samt en starkt insikt om att vi behöver vara förberedda på att hantera eventuella störningar i energiförsörjningen.

Tillgången på energi är förutsättning för samtliga samhällsviktiga funktioner, till exempel vattenförsörjning, telekommunikationer och matleveranser. Men med god omvärldsbekantning, rätt kunskap och god förberedelse på alla nivåer i samhället kan konsekvenserna lindras och störningar förebyggas.



ANNA FRIDÉN
INFORMATIONSCHEF

UR INNEHÅLLET 1 • 2012



DEN LÅNGA VÄGEN MOT ETT GLOBALT AVTAL

Positionerna var låsta inför FN:s klimatmöte i Durban i november/december. Och det blev heller inget globalt bindande avtal – men deltagarna lyckades ändå sy ihop en gemensam färdplan i sista stund. Läs om det intensiva arbetet bakom kulisserna.

22



14
"Jag tycker om när det är mycket tuggmotstånd och nerv."

Energiminister Anna-Karin Hatt gillar den politiska hetluften.

TORKSKÅP UTAN VÄRME

Svenska företaget Knycoer vänder upp och ned på marknaden.

7

TEMA ENERGIFÖRSÖRJNING & SÄKERHET

Oljan från Mellanöstern utgör fortfarande en stor del av navet i den globala energitillförseln.

8

DET GRÖNA GULDET

Odlade alger kan bli en viktig pusselbit i framtidens energimix.

18

RÄTT LJUS ÄR BRA FÖR HÄLSAN

Forskaren Thorbjörn Laike om vikten av optimal belysning.

28

ENERGI

Ansvarig utgivare: Anna Fridén
Redaktör: Jenny Eldh, jenny.eldh@energimyndigheten.se
Produktion: Intellecta Publicisterna, www.intellectacorporate.se
Prenumeration: publikationsservice@energimyndigheten.se

Omslagsfoto: Getty Images
Tryck: CM-gruppen
Upplaga: 9000 ex
Papper: Arctic Volym, FSC-certifierat.

Energimyndigheten

SVERIGES
TIDSKRIFT



Regeringens förslag om näranollenergihus är defensivt, tycker byggbranschen.

Oenighet om nya byggregler

En svensk näranollenergibyggnad bör få använda upp till 130 kWh per kvadratmeter, skriver regeringskansliet i en promemoria. Förslaget möter motstånd från flera håll.

SENAST I VÅR måste riksdagen fatta beslut om den svenska definitionen av näranollenergibyggnader – allt enligt kraven i EU-direktivet om byggnaders energiprestanda. Från och med 2021 ska alla hus byggas enligt de nya reglerna och för offentliga byggnader gäller de redan från 2019.

Men den som trodde att nära noll måste vara nära noll tar fel. Enligt direktivet får medlemsstaterna själva bestämma var gränsen ska ligga. Enda kravet är att den ska vara strängare än de nuvarande nationella reglerna.

När ärendet utreddes var Energimyndigheten och Boverket oense. Energimyndigheten förordade en kraftig skärpning av dåvarande byggregler: en bostad i södra Sverige skulle som mest få använda 55 kWh per kvadrat-

meter och år. Boverket ansåg att de nya byggreglerna, som gäller från den 1 januari i år, räcker – det vill säga 90 kWh.

Energimyndigheten föreslog också en kraftig skärpning för elvärmda byggnader, medan Boverket inte ställde krav på någon förändring alls.

I PROMEMORIAN bygger regeringskansliet sitt ställningstagande på bland annat en slutsats från Boverket, som lyder: "Den föreslagna kravnivån ligger nära gränsen för hur långt skärpningar av energikraven kan ske med dagens bygg- och energikostnader, ur ett fastighetsekonomiskt perspektiv."

Just den skrivningen är något som byggbranschen vänder sig mot. I remissvaren till promemorian skriver till exempel NCC:

"Boverkets bedömningar av lönsamhet skiljer sig markant från det branschen gett underlag till i WSP:s och CIT:s utredningar."

Det har kommit många remissvar, bland annat från bygg- och fastighetsbranschen, som påpekar att de redan idag är engagerade i lågenergibyggande och vill ha skarpare krav. Detta för att få en långsiktighet i sin strävan att uppfylla regeringens mål att halvera energianvändningen i bebyggelsen till 2050.

– Från Energimyndighetens sida tycker vi att det är oroande att det nuvarande förslaget inte uppfyller direktivet. För eluppvärmda hus har kraven inte skärpts sedan de gamla byggreglerna. Det medför också att marknaden inte får långsiktiga bra spelregler, utan det riskerar att bli ryckigt, säger Energi-myndighetens handläggare Marie Claesson.

FÖR ATT RIKSDAGEN ska hinna ta direktivet under våren måste propositionen läggas senast den 21 mars.

– Förhoppningsvis tar man till sig av våra synpunkter. Om ambitionen är att nå 2050-målet och undvika ökade kostnader, så är det billigast att bygga rätt från början, säger Marie Claesson.

– Dessutom är det synd att inte ta tillvara det engagemang som finns i byggbranschen för att bygga hus som är mycket mer energieffektiva än dagens.

MARIA ÅSLUND

NÄRANOLLENERGIHUS (NNE)

De svenska NNE-kraven är uppdelade på tre klimatzoner. Enligt regeringskansliets förslag ska de vara 90, 110 respektive 130 kWh per kvadratmeter. Motsvarande förslag från Energimyndigheten är 55, 65 respektive 75 kWh.

Kraven anges som specifik energianvändning, det vill säga energi för uppvärmning, varmvatten och fastighetsel. Hushållsel och verksamhetsenergi, till exempel el till kontorsutrustning och tillverkande maskiner, ska inte räknas med.

HUR SÅRBAR ÄR SVERIGES ENERGIFÖRSÖRJNING?

HELENA LINDBERG, generaldirektör, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

– Vårt samhälle är beroende av fungerande energisystem, det märker vi snabbt vid ett elavbrott till exempel. Men det globala beroendet har två sidor. Visserligen ökar sårbarheten när vi är så beroende av att det fungerar, men eftersom alla aktörer behöver fungerande energisystem så drar fler krafter åt samma håll för att förebygga problem. Med bra samverkan ökar vår beredskap.



DANIEL JONSSON, forskningsledare, Totalförsvarets forskningsinstitut

– Sverige har en gynnsam försörjningssituation främst tack vare vattenkraften och tillgången till biobränslen. På drivmedelssidan är vi lika sårbara som andra länder utan egna fossila energitillgångar. Sveriges svaga punkt är politisk snarare än systemisk. Svensk energipolitik förlitar sig ensidigt på fungerande och fria marknader, vilka kan sättas ur spel av den säkerhetspolitiska utvecklingen.



ULF SVAHN, vd, Svenska petroleum- och biodrivmedelsinstitutet

– Den stora sårbarheten ligger i transportsektorn som till cirka 95 procent är beroende av fossila drivmedel. Skillnaden mot tidigare är att vi använder mycket mer el för uppvärmning och i processer. Det minskar naturligtvis sårbarheten, men om transporterna inte fungerar så fungerar inte så mycket annat heller.





Besökare på fjol-
årets Energiutblick.

SVENSKA MÄSSAN



Branschen möts på Energiutblick

Drygt 50 sessioner om framtidens energiutmaningar. Den 13–15 mars samlas företag, myndigheter, forskare och andra aktörer för Energiutblick 2012 i Göteborg.

FÖR ANDRA ÅRET arrangerar Energimyndigheten konferensen Energiutblick på Svenska Mässan i Göteborg. Precis som förra året bjuds det på två och en halv dagar fullspäckade med seminarier, studiebesök, mingel och utställningar.

– Konferensen ska inspirera och uppmuntra besökarna. Men det är lika mycket en mötesplats där deltagarna kan utbyta erfarenheter och knyta kontakter, säger Jenny Eldh, projektledare för Energiutblick på Energimyndigheten.

Energimyndighetens föreläsarsessioner är indelade i fyra ämnesområden: Effektiv energianvändning, Teknik för tillväxt, Energi och marknad samt Framtidens energi. På dessa kommer totalt drygt 50 sessioner och föreläsningar hållas parallellt.

– Förra året hade vi även ämnesområdet Globala trender. Men här har vi tänkt om lite i år och lyfter istället fram de globala utblickarna på de övriga programpunkterna.

Nytt för i år är att även externa organisationer arrangerar egna aktiviteter på en öppen

Mötesplats för tillväxtföretag

EN MÖTESPLATS SOM BJUDER IN till nätverkande och visar upp Energimyndighetens spännande tillväxtverksamhet. Så beskriver Energimyndighetens projektledare Katarina Bruno, Mötesplats tillväxt som är en del av Energiutblick 2012.

– På Mötesplats tillväxt kan miljöteknikföretag knyta kontakter med finansierare och andra aktörer.

Detta sker bland annat genom att 13 nystartade miljöteknikföretag får visa upp sina produkter på mässan. Bland företagen syns bland annat Knyser och Arc Aroma Pure.

På Mötesplats tillväxt tävlar också åtta utvalda tillväxtfokuserade energiteknikföretag om Swedish Cleantech Business Award.

– Tävlingen påminner lite om programmet Draknästet där företagen presenterat sig för en jury bestående av investerare. Vinnaren får sedan 100 000 kronor i affärsutvecklingsbidrag, berättar Katarina Bruno.

arena. Här lyfts aktuella frågor och ämnen med energirelevans. På den öppna arenan kommer deltagarna bland annat kunna lyssna till Svenskt Näringsliv, Anders Wijkman och Johan Rockström, Boverket och SLU.

– Det har varit ett väldigt stort intresse för den öppna arenan. Dessvärre finns inte utrymme för alla förslag som kommit in. Men omkring 20 organisationer har fått möjligheten, säger Jenny Eldh.

Utöver alla föreläsningar och utställande företag kommer deltagarna också kunna följa med på olika studiebesök, däribland till Göteborg Windlab. På plats bland utställande elfordon står bland annat elbilen Volvo C30 och den lilla elbilen ZBee laddade för provkörning.

MALIN LARSHAMMAR

Sveriges första energilager i drift

SVERIGES FÖRSTA energilager för lågspänningsnät har installerats i Falköping. Det är Falbygdens Energi som beställt energilagret, som bland annat ska göra det möjligt att lagra den lokala produktionen av el från vindkraftverk, stabilisera nätet och samtidigt jämna ut toppar i belastningen under dagtid. Kapaciteten är 75kW i perioder på upp till en timme.

Anläggningen i Falköping ingår som en del i Falbygden Energis satsning på att utveckla smartare elnät.

– Vi kommer bland annat att undersöka hur ett energilager kan fungera som effektreserv vid laddning av elbilar, säger Lars Ohlsson, vd på Falbygden Energi.

Energilagret är utvecklat av ABB och är delfinansierat av Energimyndigheten.

Svenska hybridbussar säljer bäst utomlands

Hybridbussar har blivit en försäljningsframgång i många länder. I Sverige har det dock varit svårare att sälja bussarna på grund av tuffa upphandlingskrav.

VOLVO BUSSAR har tagit fram en hybridbuss som drar upp till 30 procent mindre bränsle jämfört med en konventionell dieselbuss. Internationellt har bussen fått stor uppmärksamhet och på kort tid har Volvo sålt cirka 400 bussar till en lång rad olika länder. Ett undantag finns: på sin egen hemmaplan har Volvo haft det betydligt tuffare. Under året ska dock 25 hybridbussar levereras till Göteborgs Spårvägar.

– En viktig anledning till att vi inte gör affärer på andra orter är att många upphandlingar har som ett absolut villkor att bussarna ska gå på ett förnybart bränsle, säger Ulf Gustafsson på Volvo Bussar.

– Vi tycker att det är lite märkligt att inte energieffektivitet finns med som en avgörande faktor. Oavsett vilket bränsle bussarna kör på måste de bli snålare än idag.

Enligt Ulf Gustafsson är frågan om effektivitet betydligt viktigare på nästan alla andra marknader och därför säljer hybridbussarna allt bättre trots att de är dyrare.

– Vi räknar att det tar fem till sju år innan merkostnaden är inbesparad, men i takt med att vi ökar produktionen kommer priset att gå ner. Därför är det sannolikt att merparten av de stadsbussar som säljs om några år kommer att vara hybrider.

DET FINNS ÄVEN ANDRA marknader där Volvo har svårt att sälja sina hybridfordon, till exempel i Kina och USA.

– I både USA och Kina har hybridbussarna blivit en stor succé. Regeringarna i de båda länderna anser att hybridtekniken är strategisk inför framtiden och därför ger de stora subventioner till bussköpare för att de ska

välja hybrider. Villkoret är dock att bussarna är tillverkade inom det egna landets gränser. Det innebär att vi måste hitta lokala samarbetspartners om vi ska ha en chans, förklarar Ulf Gustafsson.

Ett led i den utvecklingen är ett avtal mellan Volvo Bussar och kinesiska SAIC Motors om att starta ett nytt samriskbolag i Kina för drivlinesystem för el- och hybridbussar. Så fort de kinesiska myndigheterna har godkänt bildandet av det nya företaget kommer en ny anläggning att byggas i Shanghai.

Volvo kommer under året även att börja testa laddhybridbussar i Göteborg. Tanken är att bussarna ska rulla i reguljär trafik på linje 60 och att de ska laddas fem till tio minuter varje gång de kommer till en ändhållplats. Förhoppningen är att utsläppen av koldioxid ska minska med 80 procent jämfört med en konventionell dieselbuss.

ATT TILLVERKARE AV tunga fordon skulle satsa på hybrider var inte självklart. Tidigare misslyckanden och höga kostnader gjorde att flera tillverkare tvekade, men sedan Energimyndigheten fått ett uppdrag av regeringen att stötta hybridutveckling tog den fart.

– Hybrider är en teknik som vi tror mycket på. Därför har myndigheten satsat stora summor på utvecklingsprojekt hos både Volvo och Scania men även inom ramen för Svenskt hybridfordonscentrum i Göteborg.

Det finns inget motsatsförhållande mellan hybrider och fordon som går på förnybara bränslen, säger Peter Kasche, handläggare på Energimyndigheten.

PER WESTERGÅRD



Volvo Bussar har fått många nya internationella order.

SCANPIX



GÖTEBORG ENERGI

Nytt forskningscentrum för vindkraft

I SLUTET AV JANUARI invigdes Göteborg Wind Lab på Arendal, en testarena för vindkraftsteknik. Här har Sveriges största vindkraftverk byggts – 145 meter högt och med en diameter på 113 meter kommer verket bli ett nytt landmärke i Göteborg. Effekten är 4,1 MW och den årliga produktionen beräknas bli cirka 15 000 MWh.

Vindkraftverket kommer att utgöra ett forskningscenter där nya tekniklösningar kan testas under verkliga förhållanden. Göteborg Energi tillsammans med SKF, Chalmers och General Electric står bakom projektet, där även Energimyndigheten är med som finansör.

Det nya vindkraftverket har också fått ett eget namn av göteborgarna efter en namntävling i tidningen Göteborgs-Posten – nämligen Big Glenn, efter stadens fotbollsson Glenn Hysén.

6,1Twh

Vindkraftsproduktionen i Sverige slog rekord under 2011 och stod för 4,4 procent av den totala elproduktionen.

Tillsvidarepriser ska avvecklas

DE KRITISERADE tillsvidarepriserna på elmarknaden ska avvecklas. Det anser regeringen som därför gett Energimarknadsinspektionen i uppdrag att utreda hur detta ska gå till.

Idag har en knapp fjärdedel av alla elkunder ett tillsvidarepris. Dessa kunder betalar i snitt 15-20 procent mer för sin el jämfört med kunder som aktivt har valt ett elavtal.

Energimarknadsinspektionen ska redovisa uppdraget till regeringen senast den 30 maj.

Förstärkt elnät mellan Sverige och Finland

I SLUTET AV januari invigdes Fenno-Skan 2, en ny likströmsledning mellan Sverige och Finland. Den nya ledningen ökar överföringskapaciteten mellan Sverige och Finland med cirka 40 procent och kommer minska belastningen på stamnätet i norra Sverige och Finland.

Länken ger en tryggare elförsörjning i Norden och ger bättre möjligheter till elhandel över gränserna. Inte minst de senaste vintrarna har visat på vikten av att koppla samma elmarknaderna och trygga elförsörjningen, säger Svenska Kraftnäts generaldirektör Mikael Odenberg i en kommentar.



Smarta elnät förändrar marknaden

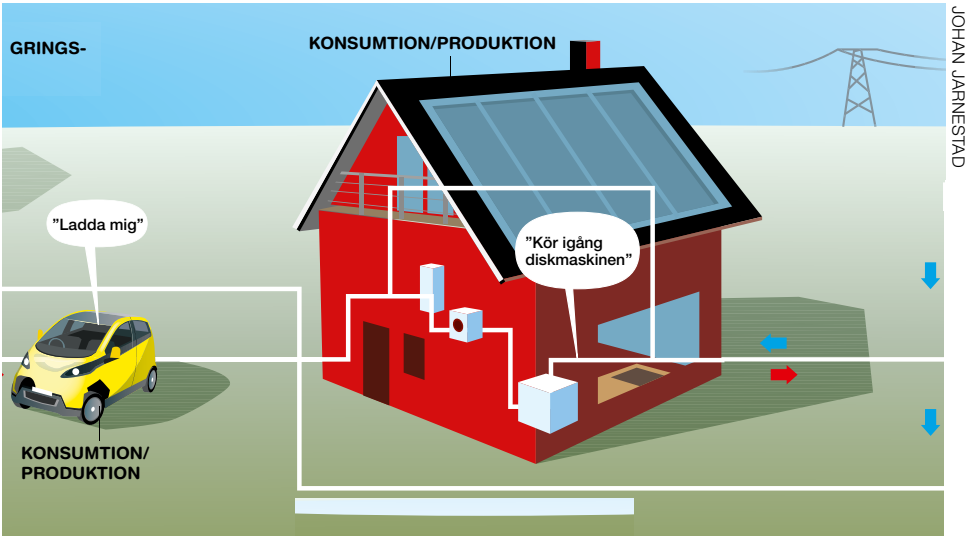
Smarta elnät kommer förändra hela elmarknaden. Det var en av slutsatserna på Energi-myndighetens seminarium om smarta nät den 19 januari.

ATT ELNÄTET SKA BLI betydligt mer intelligent än dagens har det pratats om länge. I praktiken har vi däremot hittills inte sett så många fungerande lösningar. I ett försök att förtydliga vad ett smart elnät kan komma att betyda i framtiden arrangerade Energimyndigheten i januari ett seminarium under namnet ”Smarta nät – dröm eller verklighet”.

Debattörerna var överens om en sak: dagens situation med stora starka elbolag på den ena sidan om elnätet och passiva kunder på den andra kommer inte att gälla länge till. Det nya kan liknas vid hur Internet är organiserat: mångfasetterat och fyllt av kommunikation som går kors och tvärs mellan en lång rad olika parter.

FÖRÄNDRINGEN BESKREVS av Lars Nordström, professor i informationssystem för kraftsystemstyrning vid KTH, som en process där elsystemet organiseras om från att vara en otillgänglig katedral till att bli en basar fylld av mängder med små och varierade marknadsstånd.

– Baksidan med ett mer öppet system är



Genom smarta elnät kan hushållen använda elen mer effektivt när efterfrågan är låg, till exempel på natten. Det blir också lättare att leverera egenproducerad el ut på nätet.

dock att vi riskerar att få en rad nya säkerhetsproblem.

En av de stora tekniska utmaningarna inför framtiden är hur en stor andel sol- och vindel ska kunna integreras i systemet. Lennart Söder, professor i elkraftssystem på KTH, hävdade att problemet ofta överdrivs.

– Vi är vana med att produktionen från de nordiska vattenkraftverkens varierar med upp till 86 TWh mellan olika år. Den enda skillnaden med sol och vind är att vi nu får variationer

mellan dygn istället för mellan år. I praktiken kan vi ha en betydligt högre andel sol- och vind om vi accepterar en större elprisvariation.

Energilager är en nyckelkomponent i det framtida elnätet, ansåg Kristina Edström som är professor i kemi på Uppsala universitet.

– Bättre batterier är en förutsättning för att vi ska kunna hantera variationer i elproduktionen men även för att vi ska kunna få ett genombrott för elbilen.

PER WESTERGÅRD

Timmätning av el införs i höst

ALLA KONSUMENTER ska kunna se sin elförbrukning timme för timme utan extra kostnad. Det är innebörden i ett nytt lagförslag som regeringen lämnade till Lagrådet i mitten av februari och som ska gälla från och med den 1 oktober om det går igenom.

Tanken med förslaget är att elkonsumenterna ska ändra sina förbrukningsmönster och använda energikrävande maskiner på tider då kostnaden är lägre. Genom timvis mätning synliggörs också den löpande elförbrukningen vilket skapar incitament för minskad total elförbrukning

– Det måste bli enklare att vara elkonsument. Timvis mätning är ett viktigt steg mot ökad konsumentkontroll, säger energiminister Anna-Karin Hatt i en kommentar.

När fler konsumenter gemensamt anpassar sin elanvändning mer efter priset utjämnas pristopparna vilket motverkar användningen av dyr fossilbaserad el. För konsumenterna kommer det i de flesta fallen inte att krävas någon ny utrustning. Över 90 procent av alla elmätare klarar redan i dag av att mäta kundens förbrukning per timme.



47 miljoner till smarta nät i Hyllie

ÖRESUNDSREGIONENS klimatsmartaste stadsdel – det är visionen för stadsdelen Hyllie i Malmö. Fullt utbyggt, runt 2030, kommer Hyllie omfatta omkring 9 000 bostäder och nästan lika många arbetsplatser.

Energimyndigheten har beviljat Malmö stad 47 miljoner kronor i stöd till ett smarta nät-projekt i Hyllie. I projektet ska intelligenta lösningar för styrning och lagring av energi testas och utvärderas.

Hyllies energisystem är ett samarbete mellan Malmö Stad, E.ON och VA Syd, med Siemens som ledande leverantör av energiteknik.

FÖRETAG I FRAMKANT



Torkar utan värme

MARKNADENS MEST energisnåla torkskåp kommer från Sverige. Med stöd av Energi-myndighetens tillväxtlån på 1,5 miljon kronor har torkskåpsföretaget Knycer lanserat en ny produkt på en mogen marknad.

Idén väcktes 2006 i Frankrike, där Knycers två grundare då bodde. En av dem är Monica Hallworth – en mångsysslare som exempelvis studerat juridik och jobbat som it-chef.

– Vi började sälja svensktillverkade torkskåp på den franska marknaden och insåg snart att det fanns potential för bättre alternativ. Vår egen modell växte fram ur en frustration – de torkskåp som fanns på marknaden var väldigt energislukande och designmässigt inte särskilt roliga. När jag flyttade hem till Sverige drog vi igång utvecklingen på allvar, berättar Monica Hallworth, idag vd för Knycer.

Företaget etablerades i Malmö 2006, fick stöd av Almi, och 2010 lanserades Knycer

DS3C™. Ett torkskåp baserat på en teknik som imiterar en frisk sommarvind.

– Traditionella torktumlare och torkskåp tillför värme som sedan ventileras ut genom frånluftsventilation. Men vårt torkskåp torkar helt utan värme. En fläkt i taket får tvätten att fladdra och släppa ifrån sig fukten som sugas upp av en luftavfuktare som sitter i skåpets botten, säger Monica Hallworth.

JÄMFÖRT MED TRADITIONELLA torkskåp och torktumlare använder Knycers modell 50 procent mindre energi, enligt företagets egna beräkningar (energianvändningen är cirka 1kWh per torkomgång). En display gör det lätt att hålla koll på elförbrukningen, dessutom känner en fuktmätare av när tvätten är torr, då skåpet stängs av automatiskt.

– Vanligtvis står torkskåp och går i timmar, även om kläderna inuti är snustorra inuti. Med vår produkt vill vi bjuda in till den mest hållbara tanken av alla, att torkskåpet ibland

inte behöver startas alls. Har man tid kan man låta kläderna självtorka i skåpet eller rulla ut själva torkställningen i friska luften.

Med kapital från affärsänglar och Energi-myndighetens tillväxtlån satsar nu Knycer på att få ut sin produkt på bred front.

– Vi riktar oss just nu till den professionella marknaden, till exempel förskolor och skolor, men ska även ut till privatmarknaden. Vi tar ett steg i taget, avslutar Monica Hallworth.

I mars medverkar Knycer på Energimyndighetens företagsutställning under konferensen Energiutblick.

SOFIA ERIKSSON

KNYCER

Grundades: 2006.

Antal anställda: 1, men sysselsätter cirka 10 personer.

Affärsidé: Att erbjuda ett energisnåla, enklare sätt att torka kläder.

KRUTDURK

OLJEFLÖDENA STYR VÄRLDSPOLITIKEN

Trots klimathotet fortsätter oljekonsumtionen att öka i framtiden, främst i tillväxtländerna. Kampen om energiresurser hårdnar successivt och är direkt kopplad till ländernas säkerhetspolitik. Hur påverkas Sverige och övriga EU-länder av den globala utvecklingen? Och hur kommer framtidens energiflöden att se ut?

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM

Varje dag transporteras närmare 17 miljoner fat olja (nästan 3 miljarder liter) genom Hormuzsundet, den 30 kilometer breda sträckan mellan Iran och Oman, på den arabiska halvöns spets. Det motsvarar runt 20 procent av världens dagliga oljekonsumtion.

Det serpentinformade sundet har alltid varit ett militärstrategiskt nyckelområde, men idag mer än någonsin. Den 23 januari klubbade EU:s utrikesministrar igenom beslutet att stoppa inköp av all iransk olja från och med den 1 juni, i syfte att få Iran att avbryta sitt kärnteknikprogram. I skrivande stund (slutet av februari) har Iran svarat med att dra in all oljeförsäljning till Storbritannien och Frankrike. Iran har också hotat att stoppa all trafik ut från Hormuzsundet, vilket skulle kunna få oerhörda konsekvenser. USA lär inte tillåta att sundet stoppas, och amerikanska hangarfartyg cirklar i närområdet.

– En stängning av Hormuzsundet skulle få omedelbara effekter på prisbildningen, och blir det öppna stridshandlingar åker priset spikrakt uppåt, säger Staffan Riben, konsult med lång erfarenhet från oljebranschen och ordförande för det svenska Nätverket olja och gas (NOG).

Vissa oljeanalytiker pratar om prisökningar på drygt 50 procent om stängningshotet verkställs. Och det skulle drabba en redan haltande världsekonomi.

Hormuzsundet är bara ett exempel på en krutdurk där kampen om energiresurser är kopplad till global säkerhetspolitik. Runt om i världen finns många potentiella konflikthärdar kring oljefyndigheter: Sydkinesiska sjön, de forna sovjetrepublikerna runt Kaspiska havet och Arktis är några aktuella exempel där många länder, inklusive några av stormakterna, konkurrerar om resurserna.





Urban Bergström.

Alltsedan oljekrisen i början av 1970-talet har OECD-länderna varit ganska väl förberedda för katastrofscenarion. När OPEC-länderna ströp oljeexporten i spåret av Oktoberkriget 1973 blev västländerna varse sin sårbarhet och insåg vikten av att diversifiera sin energimix och trygga sin energiförsörjning. Som en följd bildades också IEA (International Energy Agency), för att skapa en gemensam importpolitik och öka försörjningstryggheten, till exempel genom beredskapslagring av olja. Sverige gick ifrån ett stort oljeberoende över till ett stort elberoende, speciellt inom värmesektorn. Oljeländerna å andra sidan formade OPEC till en mer tydlig kartell med samordnade priser.

Det blev en slags balans mellan dessa två parter under ett par decennier – fram till slutet av 90-talet.

– Fram till dess var det relativt låga stabila priser. Men i slutet av 90-talet bröt Kina och Indien in och började köpa in stora mängder olja. I början av 2000-talet kollapsade Kinas kolmarknad på grund av kaos i järnvägssystemet. Och det påverkade hela världsmarknaden, säger Ingolf Kiesow, konsult och före detta ambassadör, som är aktuell med skriften "Energiråvaror, konflikter och säkerhetspolitik".

"Även om vi köper merparten av vår olja från Nordsjön och Ryssland så påverkas vi direkt av händelseutvecklingen i till exempel Mellanöstern."

Urban Bergström på Energimyndigheten

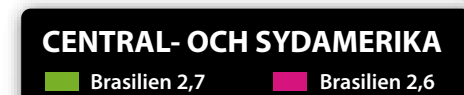
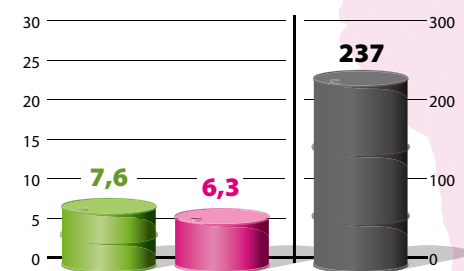
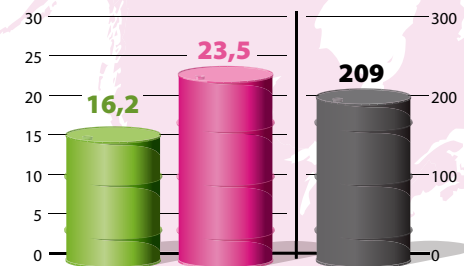
Kinas kraftiga industriella expansion har påverkat hela den globala oljemarknaden: mellan 2000 och 2010 ökade landet sin oljekonsumtion från 4,8 till 9 miljoner fat – och prognoserna pekar fortsatt uppåt, liksom importbehovet. Mellan 2010 och 2035 kommer Kinas oljeimport öka från knappt 5 miljoner till drygt 12 miljoner fat per dag, enligt IEA:s senaste prognoser.

De kinesiska aktörerna agerar heller inte på traditionellt sätt. Tidigare har de stora privata oljebolagen, till exempel Shell och BP, köpt rättigheter och tillstånd runt om i världen. Men Kina och i viss mån Indien, går istället in med statsägda bolag och köper upp mark och rättigheter och sätter till och med dit säkerhetsstyrkor.

– Uppköpen sker framför allt i Afrika och Centralasien. De västliga bolagen har inte en chans att konkurrera, konstaterar Ingolf Kiesow.

SAMTIDIGT SOM KONKURRENSEN om oljeresurserna hårdnade i början av 2000-talet tog peak oil-debatten fart, det vill säga att vi nått taket på jordens oljeproduktion och att tillgångarna snart kommer att sina. Men flertalet andra bedömare förkastar detta och menar att oljetillförseln är en prisfråga i slutändan – det finns alltid olja att producera så länge priset är tillräckligt högt.

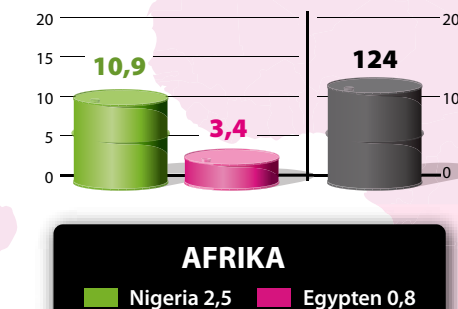
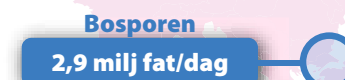
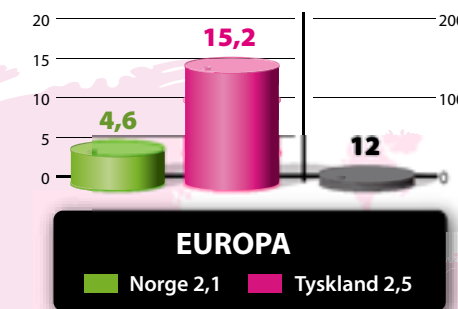
– Men alltför har börjat prata om peak demand nu: att vi kommer att nå efterfrågetoppen innan tillgångarna börjar sina. Jag är mer orolig för det än för en plötslig knapphet på olja. De fluktuerande priserna under senare år har lett till en ojämn investeringstakt. Och marknaden är något tumultartad på grund av detta, säger Ingolf Kiesow.



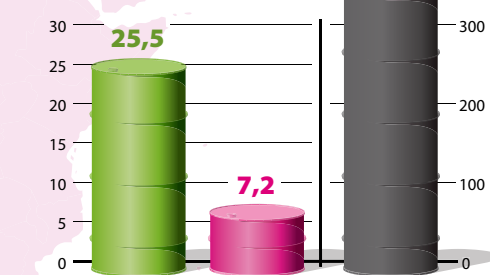
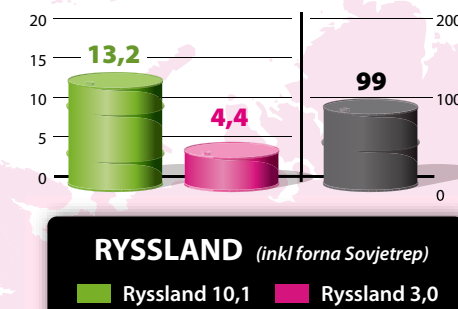
IEA gör bedömningen att efterfrågan fortsätter att öka globalt sett fram till 2035 – från dagens 87 miljoner fat per dag till 99 miljoner. Hela ökningen sker i tillväxtländerna, där den ökade bilförsäljningen är en viktig faktor bakom oljebehovet – fram till 2030 kommer den globala fordonsflottan fördubblas till 1,7 miljarder bilar, enligt IEA.

Även om det har kommit många nya oljeländer under de senaste decennierna, till exempel Norge, så är Mellanöstern fortfarande centrum för oljeutvinningen – här produceras mest olja i världen med Saudiarabien i topp, och här finns också 60 procent av världens oljereserver. Samtidigt är det ett extremt konfliktfyllt område.

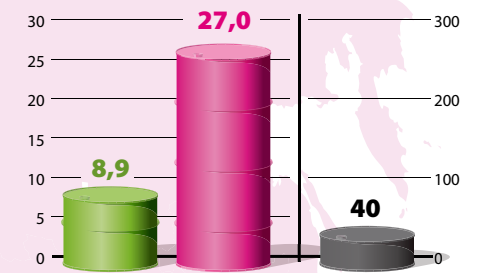
Den arabiska vårens efterdyningar har spridit sig in på många håll, till exempel Syrien och Jemen, med ökade krav på demokratisering. Lägg därtill konflikten mellan Israel och Palestina och den eviga antagonismen mellan



De globala oljeflödena går huvudsakligen från Mellanöstern till Bortre Asien, Europa och USA. Med runt 17 miljoner fat per dag är Hormuzsundet världens största transportled för olja. En stor del av de globala oljeflödena går även via pipelines.



Källa: www.eia.gov



sunniter och shiiter som skär igenom stora delar av arabvärlden, så förstår var och en att det finns gott om potentiella riskfaktorer som kan skaka om oljehandeln.

HUR PÅVERKAS DÅ SVERIGE och övriga EU av den globala utvecklingen? Har vi blivit mer sårbara i vårt energiberoende än tidigare?

Sverige är i ett gynnsamt läge eftersom vi i princip är självförsörjande på el: vattenkraft och kärnkraft står för drygt 80 procent av all elproduktion. I och med att vi är sammankopplade i en europeisk elmarknad så styrs vi även av yttre faktorer, om än inte i samma utsträckning. När Tyskland stänger alla sina kärnkraftverk får det även återverkningar på vårt elpris i slutändan, om än på marginalen.

Sveriges utlandsberoende gäller främst oljan. Vi har dock minskat oljeanvändningen kraftigt sedan 70-talets

oljekriser: från drygt 70 procent till 30 procent mellan 1973 och 2011. Både värme- och elproduktion med olja som bas har i princip försvunnit tack vare tydliga styrmedel som koldioxidskatter – det som kvarstår är transporterna, där Sverige nästan helt är beroende av olja (6 procent utgörs dock av förnybara drivmedel).

– Oljemarknaden är global. Även om vi köper merparten av vår olja från Nordsjön och Ryssland så påverkas vi direkt av händelseutvecklingen i till exempel Mellanöstern, säger Urban Bergström på Energimyndigheten.

Problemet är att det inte finns några riktigt bra alternativa lösningar går väldigt långsamt. Det finns undantag, i Brasilien går till exempel en stor del av landets fordonsflotta på sockerrörstillverkad etanol.

För att klara en krissituation har Sverige – liksom



Ingolf Kiesow.



Oljecistern i Saudiarabien. En cistern innehåller drygt 1 miljoner fat (159 miljoner liter).



Gasfackling vid oljefält i Saudiarabien.

CORBIS

”De oljeproducerande länderna bygger hela sitt politiska system på att detta kan pågå ostört.”

Staffan Riben



Staffan Riben.

övriga länder i IEA – krav på 90 dagars beredskapslagring, vilket Energimyndigheten ansvarar för.

– Vi är inte mer sårbara idag än för 15 år sen, då vi använde oljan till fler saker. Det har alltid varit en bransch där det händer saker. Men det finns bra säkerhetsmekanismer och aktionsplaner som styrs av Energimyndigheten, säger Ulf Svahn, vd på Svenska Petroleum & Biodrivmedel-Institutet (SPBI).

TITTAR VI PÅ EU-OMRÅDET i stort blir bilden en delvis annan. De flesta EU-länder behöver inte bara importera olja, utan är också beroende av importerad gas, både för uppvärmning och elproduktion. Drygt en fjärdedel av EU:s gas kommer från Ryssland via pipelines.

EU:s gemensamma energipolitik bygger på tre ben: integrerade energimarknader, minskade klimatutsläpp och trygg energiförsörjning.

– Det finns en växelverkan mellan olika debatter inom EU. Nu är det mycket fokus på infrastruktur, rörledningar och annat – ofta på bekostnad av klimatfrågan, säger Mikael Eriksson, energisamordnare på UD.

Försörjningsfrågan sattes på sin spets i januari 2009 sedan Ryssland stoppade gasleveranserna till Europa under några dagar på grund av en priskonflikt med

Ukraina. Det ledde till gasbrist i många europeiska länder. Sedan dess har EU fört diskussioner om nya tillförselleder med andra länder, bland annat i Centralasien.

– Både Ryssland och EU är intresserade av mer diversifiering. Ryssland vill hitta fler köpare och EU vill köpa från fler håll, säger Mikael Eriksson.

I november 2011 invigdes första etappen av Nord Stream, den 120 mil långa gasledningen i Östersjön mellan Ryssland och norra Tyskland – alltså ytterligare en pipeline som stärker Rysslands leverans till EU. Det ökar både beroendet men också tryggheten i någon mening.

Men vad skulle hända om Ryssland stryper kranarna?

– Ryssland har ingen anledning att stoppa gasen. De behöver energiinkomsterna som står för en stor del av Rysslands BNP och de har en del inhemska problem att ta itu med, säger Urban Bergström.

Samtidigt som Ryssland fortsätter bygga pipelines har världens gasmarknad ruckats om på andra sätt under senare tid. I USA har den så kallade skiffergasen fått ett genombrott – den svåråtkomliga gasen som finns i skifferformationer har nu blivit möjlig att utvinna genom ny teknik. Skiffergasen har ändrat förutsättningarna helt: på relativt kort tid har USA gått från ett relativt stort importberoende till att ha blivit nära nog självförsörjande på gas och på sikt kanske även nettoexportör. Många andra länder är inne på samma spår, till exempel Kina och Indien, medan de europeiska länderna tvekar på grund av riskerna för miljön med processen att utvinna gasen.

Men i och med USA:s minskade beroende finns det mer LNG-gas på marknaden, nerkyld, flytande gas som transporteras till havs. LNG-gasen, som också i stor utsträck-

ning kommer från arabvärlden och Nordafrika, pressar de ryska gaspriserna och ökar diversifieringen på marknaden. En stor del av LNG-gasen har skeppats till Japan för att fylla ut energibehovet efter katastrofen i Fukushima.

– Ryssland har skäl att vara orolig över utvecklingen. Det är mycket som talar för att de långsiktiga gaskontrakten, kopplade till oljepriset, kommer försvinna på sikt, säger Mikael Eriksson.

I DET GLOBALA ENERGISPELET dominerar olja och gas – det är dessa som står för de stora flödena via fartyg och pipeline. Men kärnkraften spelar också en väsentlig roll. Fukushima-katastrofen visade på dess sårbarhet. Olyckan satte hela världens energimarknad i gungning. Idag står 51 av Japans 54 kärnkraftsreaktorer stilla – och det hårt pressade landet har blivit än mer beroende av omvärlden, framför allt av gas och olja.

I Europa har flera länder följt Tyskland och tvekar om fortsatt utbyggnad, till exempel Schweiz, Österrike och Italien. Följden blir en större konkurrens om återstående energikällor – men också att förnybara energislag kan utvecklas. Ytterligare en aspekt av kärnkraften är dess koppling till kärnvapen – själva grunden för konflikten mellan EU och Iran.

En faktor som komplicerar bilden än mer är klimatfrågan. Den riskerar att skymmas när energiförsörjningsläget blir akut. Men faktum är att vi redan idag har tagit 80 procent av det globala koldioxidutrymmet i anspråk om vi ska klara 2-gradersmålet, att jordens medeltemperatur inte får stiga mer än 2 grader jämfört med förindustriell tid. Enligt IEA kommer vi att nå taket redan 2017 – sedan måste varje ny industriell anläggning vara koldioxidneutral om vi ska hålla oss under 2-gradersstrecket.

Så parallellt med att kampen om de ”gamla” energiresurserna fortsätter blir den stora utmaningen att använda dem på ett balanserat sätt och se till att de förnybara alternativen får fotfäste:

– Dilemmat för hållbar utveckling är oljans konkurrenskraft – den är svårslagen. Det krävs ett globalt pris på koldioxid för att minska utsläppen, konstaterar Staffan Riben.

TILLBAKA TILL HORMUZZUNDET. Hur troligt är det att Iran skulle stoppa sundet – det skulle ju också drabba dem själva: 80 procent av landets inkomster kommer från oljan. Och så ser den globala energipolitiska spelplanen ut: både USA, EU och stora delar av Bortre Asien är kraftigt oljeberoende, men samtidigt är de oljeproducerande länderna extremt beroende av sina exportintäkter.

– Det är ett viktigt perspektiv på hela oljefrågan. De oljeproducerande länderna bygger hela sitt politiska system på att detta kan pågå ostört, säger Staffan Riben.

I den meningen finns det kanske en slags balans i den globala energiförsörjningen – men den hänger onekligen på ganska sköra trådar. ☺

ÄMNET DISKUTERAS PÅ ENERGIUTBLICK (13–15 MARS):

- Energiresurser, konflikter och säkerhetspolitik
- Ett år efter Fukushima

Skör energibalans efter Fukushima

I Japan pågår ett intensivt arbete för att klara energibalansen efter katastrofen i Fukushima. Nu ökar satsningarna på förnybar energi – men det är många hinder på vägen.

NÄR TSUNAMIVÄGORNa i spåren av jordbävningen drog in över Japans östkust den 11 mars 2011 dränkte de allt i sin väg. Utöver de mänskliga lidandena, med tusentals döda, slogs elnätet ut och reservgeneratorerna till kärnkraftverket i Fukushima förstördes.

Idag, ett år senare, står 51 av landets 54 reaktorer stilla – och det är oklart hur kärnkraftens framtid ser ut i Japan:

– Det tycks råda bred enighet om att kärnkraftens roll ska minska. Den spännande frågan är om någon av de stängda reaktorerna någonsin får starta igen. Det finns också en stark opinion mot kärnkraft bland allmänheten, säger Tomas Kåberger, Energimyndighetens före generaldirektör som numera är ordförande för Japan Renewable Energy Foundation.

Fukushima har inte bara satt den japanska energisäkerheten i fokus, utan även den globala. I stora delar av världen har synen på kärnkraft delvis omvärderats till följd av olyckan. Det främsta exemplet är Tyskland, som efter olyckan omgående stängde sina äldsta kärnkraftverk och ska avveckla all kärnkraft till 2022.

– Angela Merkels tolkning var att Fukushima visade att vi inte kan lita på säkerhetsanalyserna. Det tycks ju som om det var jordbävningen som orsakade viktiga skador, och den var inte orimligt stark i Fukushima. I så fall är detta en viktig slutsats som bör få konsekvenser i hela världen, säger Tomas Kåberger.

JAPAN, SOM TIDIGARE fick runt en fjärdedel av sin el från kärnkraften, har tvingats till genomgripande åtgärder för att klara sin energibalans efter Fukushima. Japan är kraftigt importberoende för att klara elförsörjningen:

60 procent av elproduktionen baseras på importerade fossila bränslen. För att klara det akuta elbehovet efter Fukushima ökade Japan framför allt sin import av LNG, flytande naturgas. Landet genomförde även intensiva energibesparingskampanjer.

På sikt är Japans energiberoende inte hållbart, och därför satsar regeringen nu mer på förnybar energi, till exempel sol och vindkraft. Ett nytt tariffsystem för att stödja den förnybara energin införs från 2012 – målet är att öka andelen förnybar energi från 9 till 20 procent fram till 2020.

Men utvecklingen går ändå för långsamt, anser Tomas Kåberger: – Man har beslutat att införa ett system med inmatningstariffer, men tariffernas nivåer har inte beslutats än. Därför investeras ingenting – det är riktigt ineffektiv politik.

JAPAN RENEWABLE Energy Foundation har fått 100 miljoner kronor för att bland annat jobba med policyråd om hur elmarknaden ska fungera och hur man ska förbättra överföringskapaciteten. Men det är en tuff uppgift som väntar den forne generaldirektören:

– Japan har haft Asiens dyraste el. Elsystemet har hanterats av regionala vertikalt integrerade monopol som producerat dyr el med kärnkraft och fossila bränslen. Förhoppningsvis kommer elnäten att köpas loss från dessa gamla bolag och nya aktörer släppas in på elmarknaden och kunna investera i nya kraftverk.

JOHAN WICKSTRÖM



Tomas Kåberger.

NAMN: Anna-Karin Hatt. **ÅLDER:** 39.
UTBILDNING: Fil kand i statsvetenskap och internationella relationer vid Göteborgs universitet. **FAMILJ:** Tre barn.
INTRESSEN: Påta i trädgården, läsa (annat än promemorior) och umgås med nära och kära. **ENERGISPARTIPS:** Gör en energispargenomgång där hemma med en kunnig fackperson.

Fluktuerande elpriser och trasslande kärnkraftverk. Anna-Karin Hatt har fått en intensiv start på energiministerposten. Men hon trivs i hetluften – och har satt en tydlig, långsiktig agenda för uppdraget.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: JENNIFER NEMIE

MINISTER MED TYDLIG AGENDA

Anna-Karin Hatt tillhör regeringens Hallandsklubb tillsammans med erfarna kollegan Carl Bildt. Han kan nog vara ett bra moraliskt stöd när debatterna drar igång som värst, till exempel om skenande elpriser, trasslande kärnkraft och ökade koldioxidutsläpp.

Det var i september Anna-Karin Hatt tog över energifrågorna efter Maud Olofsson, utöver it-området som hon redan hade ansvar för. Och sedan dess ringer presstelefonen mer frekvent till hennes departement, i Ferdinand Bobergs klassiska posthus.

– Det är spännande. Jag tycker om när det är mycket tuggmotstånd och nerv, säger Anna-Karin Hatt och slår sig ner i soffan bredvid sitt arbetsbord.

Hennes tjänsterum signalerar effektivitet och struktur: prydliga högar på skrivbordet och perfekt ordning i övrigt.

REDAN FRÅN STARTEN satte Anna-Karin Hatt en tydlig agenda för sitt ministerskap. Det är tre huvudprioriteringar som hon upprepade gånger slagit fast vid det här laget – i debattinlägg och tal:

- Fullfölja Alliansens energiöverenskommelse från 2009.
- Stärka den enskildes ställning på energimarknaden
- Satsa på Sverige som miljötekniknation.

De här punkterna utgör ingen direkt förändring mot tidigare linje, men arbetet är kanske lite mer fokuserat nu.

Energiöverenskommelsen har diskuterats i medierna veckorna innan intervjun. Regeringen har fått kritik för att inte släppa in oppositionen.

– Fast det stämmer inte. Vi bjöd in socialdemokraterna innan överenskommelsen 2009 och dörren är fortfarande öppen för dem att ansluta sig. Bollen ligger hos dem, och nu med Stefan Löfven som partiledare ska det bli spännande att se vad som händer.

Anna-Karin Hatt betonar värdet av en stabil och långsiktig lösning att hålla sig till.

– Nu har vi tydliga och långsiktiga villkor för kärnkraften, samtidigt som vi i snabb takt bygger ut det tredje

benet – den förnybara energin. De senaste vintrarna har visat hur viktigt det är att vi bygger ut mer förnybar kapacitet som kan komplettera kärnkraften och vattenkraften.

KÄRNKRAFTEN HAR JU ALLTID varit en söndrande fråga i borgerligheten, men i och med energiöverenskommelsen kunde man nå enighet – till förtret för vissa traditionella centerpartister.

– Det viktiga är att vi lagt en stabil grund för en eventuell nybyggnation: det får vara max 10 reaktorer, de ska byggas på samma plats som befintliga och de får inga statliga subventioner. Mycket tyder på att detta skulle bli ganska dyrt och det är ju inte till gagn för svensk industri.

Men vad tycker du egentligen själv om kärnkraft?

– Kärnkraften har gett oss billig och koldioxidsnål el under lång tid och kommer fortsätta spela en stor roll under överskådlig tid. Men personligen tycker jag inte att det är en energikälla för framtiden, säger Anna-Karin Hatt som hellre betonar framväxten av förnybar el.

– Vi har haft en stark utveckling under 2011 där den förnybara elen levererade 18 TWh – det är ungefär hälften av vad den svenska industrin förbrukar. Och vindkraften hade en rekordutbyggnad med 6 TWh.

Vindkraftens fortsatta utveckling är dock omdiskuterad. Regeringen har satt en planeringsram på 30 TWh till 2020. I praktiken betyder det att kommunerna ska kunna skapa förutsättningar för denna utbyggnad, även om det inte byggs så mycket till dess. Men det finns motstånd på sina håll.

– Att ta tillvara de bästa vindlägena är ett nationellt intresse. Det är viktigt att vi skapar lokal acceptans för vindkraftsutbyggnaden, till exempel genom att öppna för vinstdelning med markägare. Även försvarsmakten har satt käppar i hjulen för vissa vindkraftverk. Men där för vi en dialog kring hur deras intressen ska kunna tillgodoses.

Vissa menar att det finns en gräns för hur mycket vindkraft vi kan bygga med tanke på att det kräver ökad balanskraft – hur ser du på det?

– Det finns olika röster i den debatten. Jag ser inga problem idag eller inom överskådlig framtid. Sedan har vi



– Jag tycker om när det är mycket nerv i debatten, säger Anna-Karin Hatt.

"Det har blivit en hel del överord och skrämselfpropaganda kring prisområdena."

utvecklingen av elbilar – om dessa kan laddas på natten kan ju de fungera som balanskraft som tar hand om elöverskottet.

ÄVEN OM DEN FÖRNYBARA energin fortsätter att öka i omfattning så fick den nedåtgående klimatutsläppskurvan ett hack uppåt under 2010. Delvis en konsekvens av en starkt konjunktur, men det ökade transportarbetet spelar också en viktig roll. Sverige är fortfarande oljeberoende, och för att bryta det har regeringen satt upp målet att ha en fossiloberoende fordonsflotta 2030 (idag är andelen förnybara bränslen cirka 6 procent).

Hur realistiskt är detta mål egentligen?

– Det är realistiskt och vi måste klara av det. Men jag har inget svar idag på hur detta ska gå till.

Men några tankar måste du väl ha?

– Biodrivmedel är en viktig del. Vi kommer utöka forskningen om andra generationens biodrivmedel där Sverige ligger långt fram. Vi ska också tillsätta en utredning under året som ska titta på den här frågan.

Mer forskning med sikte på kommersiella marknader är ytterligare en punkt på Anna-Karin Hatts prioriteringslista. Sverige ligger långt fram inom många områden, och det ska vi utnyttja, menar hon.

– Idag omsätter miljöteknikbranschen 1,4 miljarder kronor och sysselsätter 40 000 personer. Och jag tror att

Sverige har möjlighet att ta exportandelar inom många områden, till exempel just andra generationens biodrivmedel, smarta elnät och inom området hållbara städer.

Hur ska ni stödja detta?

– Bland annat har vi lagt 400 miljoner kronor på en ny miljötekniksatsning. Vi kan också föra samman svenska teknikföretag och agera dörröppnare i världen.

EN FRÅGA SOM DEBATTERATS intensivt under de senaste månaderna, inte minst i Anna-Karins Hatts hemort Hylte, är de nya elprisområdena. Den 1 november 2011 delades Sverige in i fyra elprisområden för att undvika de flaskhalsar som finns i kraftöverföringen mellan produktionen i norr och konsumtionen i söder. Under första månaden stack priserna iväg rejält i de södra delarna, vilket avtog när vädret blev mildare och kärnkraftverken kom igång i full drift. Men i slutet av januari tog vinterkylan ett nytt grepp samtidigt som kärnkraftverken började få problem – vilket påverkade prisskillnaderna igen.

– Det kan bli olika priser vid bristsituationer, framför allt när kärnkraftverken inte levererar som de ska. Men jag menar att det har blivit en hel del överord och mycket skrämselfpropaganda också.

– Bakgrunden till prisområdena är att EU ställde krav på oss att göra detta. Tidigare stoppade vi vår el vid gränsen vid bristsituationer, och det var inte acceptabelt. Men helst hade jag sett att detta genomfördes först när Sydvästlänken är klar, säger Anna-Karin Hatt.

Sydvästlänken är den nya stamledning som ska dras mellan Hörby och Hallsberg och som ska stå klar 2015 – 25 mil till en kostnad av drygt 7 miljarder kronor. Genom denna ledning kommer överföringskapaciteten i det svenska stamnätet öka med 25 procent. En välkommen investering tycker de flesta.

I förra numret av Energivärlden (5/2011) var Svenska Kraftnäs vd Mikael Odenberg kritisk mot den långsamma utbyggnadstakten av det svenska elnätet, och Anna-Karin Hatt ger honom delvis rätt:

– Redan när Barsebäck stängdes borde man ha insett att överföringskapaciteten skulle ha byggts ut. Men nu satsar vi 3,5 miljarder per år i tio år för att stärka nätet. Och vi kommer även utvidga utlandsförbindelserna, säger Anna-Karin Hatt.

EN MER TRANSPARENT, öppen och avreglerad marknad ska gynna konsumenterna, är tanken. Ändå finns det mycket diskussioner kring marknadens funktionssätt, där vissa menar att den bäddar för överpriser.

– Norden har en av de bäst fungerande elmarknaderna i världen enligt de utredningar som gjorts. Men det är svårt att sätta sig in i hur elmarknaden fungerar. Det är en av anledningarna till att vi vill stärka den enskildes ställning på elmarknaden.

– Det handlar om tydligare fakturor, nettodebitering för dem som producerar egen el och möjlighet till timmätning. Det är viktigt att konsumenterna kan styra själv när det gäller elpriser, till exempel att tvätta på natten när elpriset är lågt. Vi kommer att lägga en proposition om timmätning under året för att möjliggöra det.

När trebarnsmamman (det yngsta barnet är bara ett knappt år) själv hinner tvätta kan man fundera på. Vardagslogistiken borde avskräcka många, men Anna-Karin Hatt verkar inte direkt bekymrad.

– Det fungerar bra. Jag försöker få plats med egen tid för att kunna reflektera. Det gäller att inse att man kan göra allt – men man kan inte göra allt på en gång. ☺

VARDAGSKOLLEN

FÅNGA SOLENS STRÅLAR

En mindre solvärmeanläggning är relativt lätt att sätta upp på taket. Cirka 5 kvadratmeter räcker för att klara hela sommarens förbrukning av varmvatten.

NATURLIG VÄRME

Utnyttja solvärmen och använd fönstren som solfångare. Gardiner och fönsterluckor stänger ute den naturliga värmen.

FÅ KOLL PÅ UPPVÄRMNINGEN

Justera husets innetemperatur på distans med hjälp av telefonen från bilen på vägen dit, så är huset uppvärmt och klart när du kommer fram.

INSTALLERA VÄRMEPUMP

En luft-luft-värmepump kan ersätta elvärmen under stora delar av året. Tänk på att välja en modell som är anpassad för underhållsvärme.

HÅLL HUSET TÄTT

Byt gamla och dåliga tätningsslistor i dörrar och fönster. Men se till att luftväxlingen är tillräcklig.

JÄMFÖR ELAVTALEN

Kontrollera dina elavtal så att du får mest förmånliga villkor. Jämför priser på www.elpriskollen.se

RUSTA STUGAN INFÖR SOMMAREN

Våren närmar sig med stormsteg, och det börjar bli dags att rusta fritidshuset inför sommarsäsongen. Här finns stora möjligheter att minska energikostnaderna.

Fler tips och tester finns på www.energimyndigheten.se

3

BOKTIPS FRÅN ANNA-KARIN HATT

Linda Olsson

"Nu vill jag sjunga dig milda sånger"

Anna Gavalda

"Jag älskade honom"

Eric Marshall/Stuart Hample – för de goda skrattens skull.

"Barn skriver till Gud"

ALGER KAN GE FRAMTIDENS BIOBRÄNSLE

Odlade mikroalger kan bli en viktig pusselbit i framtidens energimix. Algerna kan omvandla industriella koldioxidutsläpp till värdefull biomassa. Runt om i världen pågår intensiv forskning och utveckling kring biodrivmedel från mikroalger, och nu har flera svenska aktörer gett sig in i algracet.

de rörligande fotobioreaktorerna i Wageningen i Holland odlas en av framtidens hetaste energikällor: mikroalger. Anläggningen drivs av det internationella forskningscentret AlgaePARC. Världsledande bolag inom kemi, livsmedel, olja och processteknik deltar i utvecklingsarbetet.

En av de 18 industriella aktörerna är Simris Alg, som i vår bygger den första svenska storskaliga odlingen av mikroalger i fotobioreaktorer på Österlen i Skåne. Algerna kommer att användas för att utvinna Omega-3-fettsyror för kosttillskott, functional food och djurfoder. Men visionen på sikt är att bli ett oljebolag, berättar Simris Algs grundare och vd Fredrika Gullfot.

– Potentialen för bränsle från alger är enorm, men det är inte konkurrenskraftigt än. För att bränsleproduktio-

nen ska bli lönsamt måste även högvärdiga biprodukter tas tillvara. Vi följer teknikutvecklingen noga och förbereder expansion, säger hon.

ALGINDUSTRIN ÄR REDAN stor inom näringsprodukter och livsmedel, framför allt i Asien. Nu växer även marknaden för bränsle globalt. USA, Australien, Indien och Kina, men även Europa ligger långt framme.

I november förra året twittrade Arnold Schwarzenegger från en resa med flygbolaget United, den första kommersiella flygningen på en blandning av algjetbränsle och vanligt jetbränsle. Kalifornienbaserade bolaget Solazyme hade tillverkat algbränslet. Även andra flygbolag har testat eller planerar att testa algjet.

– Råoljan som utvinns från mikroalger är kemiskt lik den fossila, vilket gör att den går att använda i vanliga motorer och befintliga raffineringsprocesser, säger Fredrika Gullfot.

Algerna behöver solljus, koldioxid, vatten och lite närsalter för att växa. Det finns därmed goda förutsättningar att skapa hållbara kretslopp genom att använda koldioxidrika utsläpp och näringsrika avloppsflöden från befintliga industrier i odlingen. Mikroalger är också mycket mer yteffektiva än andra landbaserade grödor och tar inte värdefull jordbruksmark i anspråk. Dessutom, tillägger Fredrika Gullfot, främjas oljehalten i algerna av ett kyligt klimat.

I mitten av januari mottog Fredrika Gullfot priset Årets uppstickare vid Beautiful Business Award i Stockholm. På kort tid har Simris Alg lyckats sätta Sverige på den



I AlgaePARC:s anläggningar i holländska Wageningen finslipar tekiken för odling av mikroalger i fotobioreaktorer.

WAGENINGEN UR

”Kanske är det här Sveriges nya energigröda. Den är väldigt rik på olja och växer så det knakar.”

Fredrika Gullfot, vd Simris Alg

MIKROALGER

Mikroalger är mikroskopiskt små vattenlevande växter. Algerna tillverkar essentiella ämnen, till exempel Omega-3, som är viktiga för människors och djurs hälsa. Det är fettet i algerna som kan utvinna för att producera biodiesel och jetbränsle. Av kolhydraterna går det att göra etanol, och av hela eller delar av algen går det att göra biogas.

KÄLLA: SIMRIS ALG, SP, ABO.

internationella algkartan. Företaget startade 2010 och har idag fyra anställda, huvudkontor i Simrishamn och labb i Malmö. I våras blev Simris Alg utsett till Vinn Nu-företag av Energimyndigheten och Vinnova.

Intresset, eller snarare passionen, för mikroalger började som ett sidospår under doktorandtiden på KTH där Fredrika Gullfot forskade i bioteknik. Hon insåg till sin förvåning att Sverige inte gjort särskilt mycket på området och startade Simris Alg för att kunna driva på utvecklingen.

– Visst, Sverige har halkat efter i algracet och ligger nog ett decennium efter övriga världen. Men vi är duktiga på andra industriella storskaliga processer och systemfrågor inom energiområdet. Om vi kombinerar algodling med dessa kunskaper, ja då kan vi få en riktigt slagkraftig svensk algindustri.

I LABBET I MALMÖ odlas både kommersiellt beprövade algarter och ett antal egna stammar som har isolerats fram. Till fotograferingen har Fredrika Gullfot med sig en liten petflaska fylld med superalgen Simris 002, framtagen för att växa på avloppsvatten från reningsverk.

– Kanske är det här Sveriges nya energigröda. Den är väldigt rik på olja och växer så det knakar, säger hon och håller upp den gröngrumliga vätskan i ett glas.

Odling av alger kan ske på flera sätt. De vanligaste är slutna system – fotobioreaktorer av plast eller glas – eller öppna system i form av bassänger. Fotobioreaktorer är dyra men utvecklingen går snabbt, om bara några år bör det finnas billigare teknik även för slutna system på marknaden, tror Fredrika Gullfot. Själva algodlingen är dock ingen flaskhals menar hon. Det som måste lösas för att få produktionen av algbränsle lönsam är att få ner energikostnaderna för att pumpa runt algerna i bioreaktorn, och vid skörden för att centrifugera bort vattnet.

– Sverige har framgångsrika företag både inom separationsteknik och pumpteknik som skulle kunna vara med och lösa de här problemen, säger Fredrika Gullfot.



Fredrika Gullfot, vd för Simris Alg, håller upp ett glas med superalgen Simris 002, framtagen för att växa på avloppsvatten.

Francesco Gentili, forskare vid Institutionen för vilt, fisk och miljö på SLU i Umeå, är en av eldsjälarna inom svensk mikroalgforskning. Han har sedan 2007 testat att odla alger på avloppsvatten från reningsverk tillsammans med rökgaser från Umeå Energis kraftvärmeanläggning Dåva i Umeå. Han har även tagit fram ett filtreringssystem som gör att vattnet inte behöver centrifugeras bort från algerna vid skörden.

PROJEKTET FINANSIERAS AV Energimyndigheten samt Umeå Energi och VA-bolaget Umeva. Testerna har hittills utförts i en liten bassäng på taket av Dåva. Projektet har fått ytterligare 7 miljoner kronor för att bygga en större pilotanläggning med fyra bassänger på marken vid kraftvärmeverket. Den nya anläggningen kommer att klara upp till 40 000 liters odlingsvolym.

– Det blir spännande att gå upp i produktion. Visionen är att bygga en storskalig anläggning som är robust och flexibel och anpassad till våra förhållanden här i norra Sverige, säger Francesco Gentili.

De skördade algerna kommer att testas för att tillverka biogas, biodiesel och bioetanol.

– Ja, vi har börjat titta på biogas, för där finns redan en färdig infrastruktur. Nästan varje reningsverk har en röt-kammare. Algbiomassa kan blandas med annan biomassa. Det är även lockande att längre fram se hur vi kan frigöra lipiderna, fetterna, och framställa biodiesel eller bioetanol.

Det gäller att inte vara låst utan hålla öppet för olika möjligheter, biobränsle från alger är ännu en omogen bransch, poängterar Francesco Gentili.

– Vid Norrlandskusten har vi en tradition med bioraffinaderier. Algodling kan bli en viktig del i ett sådant industrikoncept för att rena olika flöden och producera biobränsle.

Umeå Energi siktar på att vara klimatneutrala till 2018 och mikroalprojektet hjälper dem en bit på vägen, menar Henrik Bristav, miljöchef på Umeå Energi.

– Projektet är ett led i att stötta utvecklingen av förny-

bara drivmedel. Även om vi inte förväntar oss kommersiellt realiserbara resultat inom kort, så är det viktigt ur ett långsiktigt och större perspektiv, säger han.

Även SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut ser mikroalger som en intressant framtidsbransch. Med forskaren Susanne Ekendahl i spetsen började SP för några år sedan forska kring odling av mikroalger för produktion av bi drivmedel.

– Vi tittar på hela kedjan från algodling, skörd, omvandling till bränsle, till användning i fordonen, säger hon.

I NOVEMBER 2011 inleddes en förstudie finansierad av Vinnova där möjligheterna att odla alger för att tillverka biobränsle med restprodukter från massa- och pappersindustrin undersöks. Utöver SP deltar bruket Nordic Paper i Bäckhammar i Värmland, Energy Square, Karlstad universitet med flera aktörer.

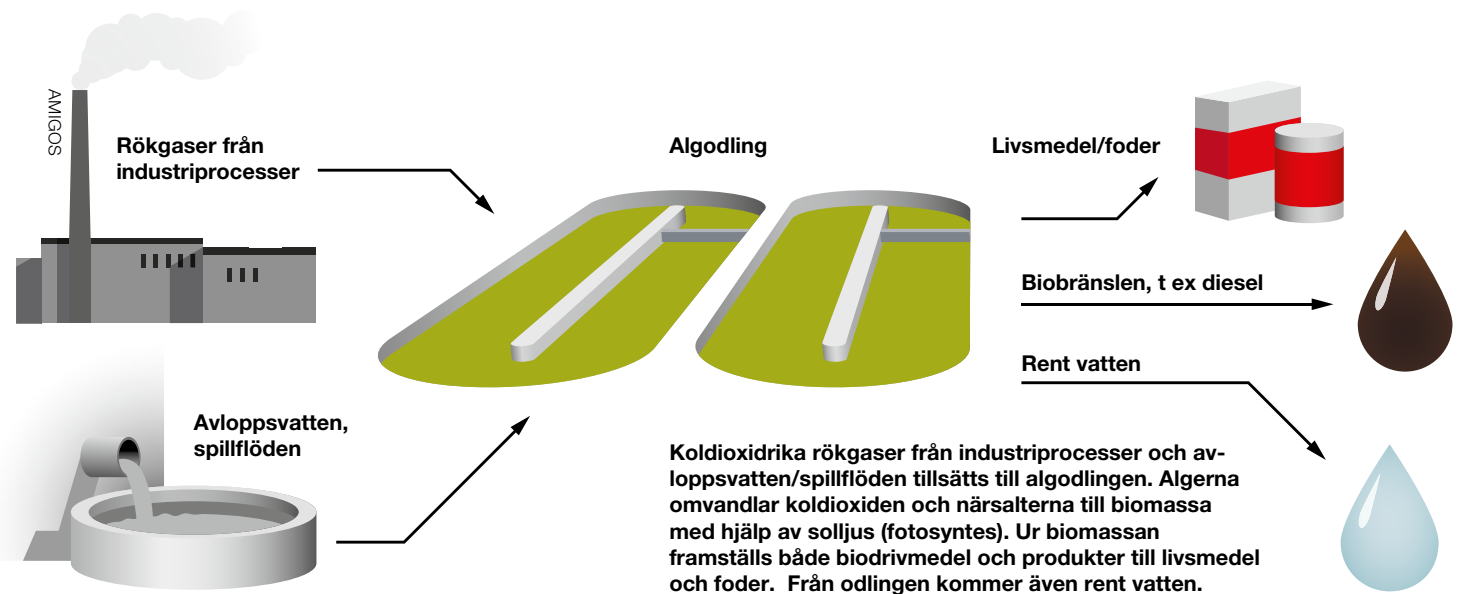
– Med förstudien, som ska vara klar i mars, vill vi visa hur processen kan se ut och identifiera tänkbara samarbetspartners från odling till slutanvändare. Målet är att i nästa steg börja bygga en pilotanläggning och testa om det kan bli lönsamt i större skala, säger Susanne Ekendahl.

Massa- och pappersindustrin har stora mängder varmt avloppsvatten med närsalter samt rökgaser med koldioxid. Tanken är att bruken kan använda dessa outnyttjade resurser i produktion av algbränsle och få en ny inkomstkälla, samtidigt som de minskar sina utsläpp av koldioxid och ersätter fossilt bränsle.

Den kommersiella pilotanläggning som Simris Alg snart ska bygga i sydöstra Skåne kommer att ha en odlingskapacitet på 8 000 liter. Om allt går enligt planen räknar de med att utöka kapaciteten till 100 000 liter 2014. Eftersom de satsar på näringsprodukter används inte avloppsvatten i processen. Koldioxiden tas från en industriell jäsningsprocess och levereras i flaska, till att börja med.

– Drömmen vore att kunna ta tillvara koldioxidutsläpp från ett litet bryggeri eller liknande. Jag får väl starta ett själv i anslutning till vår odling, skrattar Fredrika Gullfot.

SUSANNE ROSÉN



VÄGEN I UMEÅ

INTENSIV ALGFORSKNING I HELA VÄRLDEN

RUNT OM I VÄRLDEN sker stora satsningar på forskning och utveckling kring odling av mikroalger för framställning av biobränsle.

I USA har försvarets forskningsorganisation Darpa flera goda skäl till att delta i utvecklingen av bränsle från alger för att kunna minska beroendet av fossila bränslen. Militären är landets största energianvändare.

En annan pådrivande aktör är the Department of Energy (DOE) som bland annat stöttar konsortiet National Alliance for Advanced Biofuels and Bioproducts (NAABB) med 44 miljoner dollar under tre år med målet att kunna göra algbränsle kommersiellt gångbart. I NAABB ingår universitet, forskningsinstitut och företag som ligger i frontlinjen av utvecklingen.

I bland annat Indien, Kina, Japan, Australien och Europa har algintresset ökat markant, och i många fall sker utvecklingen i samarbete med USA.

Enligt siffror från amerikanska Algal Biomass Organization, ABO, finns idag över 100 företag inom området bränsle från alger i USA. ABO uppskattar att 18,9 miljarder liter algbränsle kan produceras 2022 och att industrin då sysselsätter 220 000 personer.

SUSANNE ROSÉN

KÄLLA: BIOFUELS DIGEST, ABO



Algodling vid Umeå Energis kraftvärmeanläggning Dåva.

EFTER DURBANMÖTET GLOBALT avtal i sikte

Världen är på väg att missa 2-gradersmålet, enligt en ny prognos. Ändå blev det inget globalt bindande avtal vid FN:s klimatmöte i Durban i vintras. Trots det anser många att Durbanmötet blev ett viktigt steg i rätt riktning mot ett nytt globalt avtal.

TEXT: MARIA ÅSLUND ILLUSTRATION: MAJA MODÉN

slutet av november kom delegater från världens alla 194 stater till Durban, Sydafrika. Man möttes till kanske den viktigaste och svåraste klimatkonferensen hittills. Kyotoprotokollet var på väg att löpa ut och förutsättningarna för att nå ett globalt avtal såg inte bättre ut än vid föregående års möten i Köpenhamn och Cancun.

Positionerna var låsta mellan nyckelaktörerna. USA har länge hävdats att alla länder procentuellt sett ska ha lika stora åtaganden, medan utvecklingsländerna, med Kina och Indien i spetsen, kräver att de länder som släpper ut mest per capita också måste minska mest.

”Mot bakgrund av situationen med ekonomiska svårigheter så ska man se Durbanmötet som en framgång.”

Turid Tersmeden, Energimyndigheten

Turid Tersmeden, som tills nyligen arbetat med klimatfrågor vid Energimyndigheten, var en av alla de tusentals experter som backade upp respektive lands delegater vid mötet. Hon kan berätta om några intensiva veckor, som slutade med att mötet gick på övertid:

– Det avgörande skedet kom under det slutliga plenarmötet. Då hade vi jobbat i två veckor. De avslutande förhandlingarna på hög nivå genomfördes i en så kallad indaba – en diskussionsform som lånats från sydafrikanska byrå.

Indaba är en förhandlingsteknik som används av zulu och xhosa, för att diskutera och lösa gemensamma problem. Alla deltagare får tala och syftet är att efteråt ska alla ha en gemensam bild av vad som sagts och hur man löste knuten.

– Den här metoden tog lång tid. På slutet var det lite nervöst. Skulle vi lyckas komma överens och kunna presentera något?

Fredagen den 9 december var egentligen mötets sista dag. Men vid midnatt återsamlades förhandlarna i mindre grupper och utan insyn utifrån. Alla observatörer visades ut från mötessalarna och måste till och med lämna kongresscentret.

– Vi visste ju att det fanns många svårigheter som måste övervinnas. Bland annat de politiska trögheterna mellan USA, Kina och Indien, men också att vi har en ekonomisk kris i världen, säger Turid Tersmeden.

Den sista helgen lyckades man ändå sy ihop en gemensam färdplan. Under våren börjar en kommitté att ta fram ett förslag till ett nytt globalt bindande avtal, där alla stora utsläppsländer deltar. Avtalet ska vara klart senast 2015 och beslutet träder ikraft 2020.

ANDRA STORA FRÅGOR under mötet i Sydafrika var finansieringsfrågan – hur mycket den rika delen av världen ska bidra med till utvecklingsländernas utsläppsbegränsningar – och hur man stöttar utvecklingsländer med teknik. Och så förstas Kyotoprotokollet, vars första åtagandeperiod löper ut under 2012. Även om USA och andra stora utsläppsländer, som Kina och Indien, inte deltar i Kyotoprotokollet så är protokollet det närmaste världen har varit ett globalt klimatavtal.

Nu blev det klart med en andra åtagandeperiod som ska gälla 2013–2017 (alternativt till 2020). USA tänker inte delta denna gång

heller. Dessutom hoppade Kanada av. Andra stora länder, som Ryssland och Japan, har sagt att de inte vill vara med i en andra åtagandeperiod.

– Mot bakgrund av situationen med politiska och ekonomiska svårigheter så ska man se resultatet av Durbanmötet som en framgång. Alla länder är med i processen, som strävar mot att minska utsläppen. Vi får också en ny åtagandeperiod inom Kyotoprotokollet och därmed också de flexibla mekanismerna, JI och CDM, som både ger globalt sett minskade utsläpp och viktig tekniköverföring till utvecklingsländer, säger Turid Tersmeden.

– Samtidigt är vi förstas besvikna att vi inte kom längre i utsläppsbegränsningarna, som behövs för att vi ska klara 2-gradersmålet.

TVÅ GRADERS HÖGRE medeltemperatur (räknat från förindustriell tid) är vad forskarna tror att jordens olika system ska klara, utan att det blir omfattande katastrofer, som extrema oväder, svält till följd av torka och stora migrationer.



För varje år som går utan att världen kommer överens blir det allt svårare att nå 2-gradersmålet. Nu håller tiden på att rinna ut. I rapporten World Energy Outlook 2011 visar IEA (International Energy Agency) att prognoserna pekar på en uppvärmning med 3,5 grader eller mer.

– Ett av huvudbudskapen i rapporten är den ”inläsning” som uppstår 2017. Om man tittar på de utsläpp som finns idag och de anläggningar som är under byggnad och planeras, så har vi redan 2017 mutat in det utrymme som finns för att hålla oss under 2 grader. Effekterna av utsläppen kommer däremot att märkas under lång tid, eftersom koldioxid ackumuleras i atmosfären, säger Bo Diczfalusy, som sedan drygt två år är direktör vid IEA i Paris, med ansvar för Sustainable Energy Policy and Technology.

– Rent konkret innebär en ”inläsning” att om man bygger en ny energianläggning eller

tillverkar en konsumtionsprodukt efter 2017 så måste man ta bort en gammal eller göra den nya koldioxidneutral – i varje fall om man strävar efter att klara 2-gradersmålet.

Även om världens ledare i Durban valde att sätta 2020 som bortre gräns för ländernas åtaganden i ett klimatavtal så är Bo Diczfalusy optimistisk.

– För första gången är man överens om att det behövs ett globalt klimatavtal och vi kan ha ett fungerande sådant redan 2015. Ju mer allvarligt läget blir – ju mer rapporter om smältande is och stormar, desto mer villiga blir politikerna att vidta åtgärder, eftersom folket kräver att de ska tillbaka till förhandlingsbordet, säger han.

IEA pekar på en rad åtgärder världens politiker kan vidta för att vända utvecklingen. Att ta bort statliga subventioner till olja skulle vara ett steg i rätt riktning. Utsläppsrätter och skatter är också verksamma styrmedel. ☺

ÖKAD ENERGIANVÄNDNING FRAM TILL 2035

- Mellan åren 2010 och 2035 ökar världens efterfrågan på energi med över 30 procent, merparten av ökningen sker i utvecklingsländerna. Under samma period ökar de energi-relaterade koldioxidutsläppen med 20 procent. Detta resulterar i en långsiktig ökning av jordens medeltemperatur med 3,5 grader.

- Efterfrågan ökar för alla energislag. Till exempel ökar oljeproduktionen med 13,5 procent fram till 2035.

KÄLLA: WORLD ENERGY OUTLOOK 2011

ÄMNET DISKUTERAS PÅ ENERGIUTBLICK (13–15 MARS):

- Klimatfinansiering i ljuset av den ekonomiska krisen
- Tillväxt och världsekonomin

Gärstadsverken i Linköping kan ta emot 400 000 ton avfall per år och producerar värme och el.

ÅKE E:SON LINDMAN



Kraftvärme når snart taket

Kraftvärmen har haft en snabb expansion med draghjälp av elcertifikaten. Under de närmaste åren fortsätter ökningen i måttligare takt: totalt beräknas elproduktionen öka från 18 till 21 TWh fram till 2020. På sikt finns ett tak för produktionen kopplat till fjärrvärmenätens utbyggnad.

Kraftvärmen är Sveriges tredje största elproduktionskälla efter vattenkraft och kärnkraft. Elproduktionen i fjärrvärmenäten uppgick 2010 till 12,2 TWh. Skogsindustriernas produktion av el från mottryck var 5,9 TWh. Fram till 2020 beräknar branschen själv att produktionen ökar till 13,6 respektive 7,4 TWh i de båda sektorerna.

– Det finns ett tak för elproduktionen i fjärrvärmenäten som ligger någonstans kring 15 TWh. Det beror på att de flesta potentiella fjärrvärmenäten redan är utbyggda, säger Erik Larsson vid Svensk Fjärrvärme.

Energimyndigheten har för närvarande fått in ansökningar om elcertifikat som motsvarar ungefär 3 TWh och som omfattar produktionsökningar och konverteringar under de närmaste fyra–fem åren.

– Men det behöver inte betyda att det verkligen kommer att byggas så mycket biobränsleledad kraftvärme. Ibland görs flera ansökningar för olika alternativ i samma anläggning, säger Martin Johansson på Energimyndigheten som kommer till ungefär samma slutsats som i branschens prognos när det gäller utbyggnadstakt och potential för kraftvärmen.

FRÅN BÖRJAN VAR fjärrvärmen en biprodukt när man började producera el från olja i mitten av 1900-talet. En stor del av energin fanns kvar och gick till spillo med kylvattnet.

– Det var energi som kunde komma till nytta för att värma bostäder och lokaler. Kraftvärmen byggdes ut som komplement till vattenkraften, säger Erik Larsson.

När kärnkraften byggdes ut minskade behovet av kraftvärme, men då var fjärr-

värmen redan en beprövad teknik och ett befintligt och naturligt val för uppvärmning av tätorter. Det byggdes nya fjärrvärmenät för dess egen skull, utan elproduktion eller där elproduktionen blev sekundär.

– Sen svängde pendeln igen i slutet av 1990-talet. Elmarknaden avreglerades, elbehovet ökade och Barsebäck lades ner – det var faktorer som påverkade elpriset. Och när elcertifikaten infördes 2003 blev det rejäl fart både på elproduktionen i befintliga kraftvärmeverk och på utbyggnaden av biobränsleledad kraftvärme.

Från att ha varit dominerad av kol och olja för bara tio år sedan består kraftvärmens bränslemix idag av 42 procent träbränslen och 15 procent avfall (resterande andel utgörs av fossila bränslen och torv). 2020 beräknas andelarna ha ökat till 55 respektive 21 procent.

”Det finns ett tak för elproduktionen i fjärrvärmenäten kring 15 TWh. Det beror på att de flesta potentiella fjärrvärmenäten redan är utbyggda.”

Erik Larsson, Svensk Fjärrvärme

I skogsindustrins elproduktion från mottryck består mixen av naturliga skäl nästan uteslutande av träbränslen.

Sveriges energipolitiska mål, att öka produktionen av förnybar el med 25 TWh mellan 2003 och 2020, är till hälften uppnått idag, delvis med god hjälp av elcertifikaten.

– Vår uppgift är att nå de övergripande målen. Hur mixen sedan ser ut i den fortsatta utbyggnaden av förnybar el är egentligen mer en fråga om konkurrenskraft mellan de olika energislagen, säger Martin Johansson.

NÄR ELCERTIFIKATEN infördes 2003 fick det alltså stor betydelse både för utbyggnaden av kraftvärme i stort och för konverteringen till biobränslen. De närmaste åren fasas emellertid flera av de äldre bioeldade kraftvärmeverken ut från elcertifikaten. Samtidigt införs en ny certifikatperiod som sträcker sig fram till 2035. För att undersöka hur de nya reglerna för elcertifikat påverkar elproduktionen gjordes en stor enkät bland Sveriges kraftvärmeproducenter.

– Bortfallet från äldre kraftvärmeverk som faller ur certifikatsystemet uppskattas till 3,1 TWh, medan tillskottet av ny produktion i fjärrvärmesystemen beräknas till 4,6 TWh fram till 2020, säger Erik Larsson. Det motsvarar alltså ett nettotillskott på 1,5 TWh.

Nästan hela utbyggnaden är planerad till de första åren 2014 och 2015, vilket skulle kunna förklaras med att de utfasade anläggningarna ersätts av nya. Investeringsplanerna därefter är mer oklara.

– En förklaring kan också vara att kraftvärmen är på väg att nå sitt tak. Idag finns 60 fjärrvärmesystem med utbyggd elproduktion,

där de minsta tätorterna har runt 10 000 invånare. Ingenstans är täckningsgraden hundra procent. Det finns alltid villor och hushåll som hellre har egen värmepump eller panna istället för fjärrvärme.

Alla stora städer har kraftvärme med utbyggda fjärrvärmenät. Expansionen begränsas där av att de befintliga kunderna effektiviserar sin energianvändning och alltså minskar fjärrvärmeunderlaget.

– Mellan 2004 och 2007 byggdes fjärrvärmenätet ut med sex procent, men leveranserna och försäljningen förblev oförändrad, säger Erik Larsson.

DEN STÖRSTA kvarvarande potentialen finns därför i mindre orter, där täckningsgraden fortfarande är relativt låg och där högre elpriser och andra faktorer gör att man kommer över lönsamhetströskeln.

Både vattenkraft och vindkraft har sina organiserade motståndsgupper. Älvräddarna vill inte förstöra fler vattendrag och vindkraftens lokala motståndsgupper protesterar både mot landskapets förfulning och oljud.

– Något liknande motstånd finns egentligen inte mot kraftvärmen. Begränsningen för fjärrvärmesystem ligger i lönsamheten för små anläggningar, och för industriellt mottryck i produktionsvolymerna, som förstås också är konjunkturberoende, säger Martin Johansson. ☺

LARS KRÖGERSTRÖM

Läs mer i rapporten: ”Sveriges utbyggnad av kraftvärme till 2020” som går att ladda ned från www.svebio.se.

NYA VILLKOR FÖR ELCERTIFIKATEN

Under certifikatsystemets första år, 2003–2013, har all biobränsleledad kraftvärme fått elcertifikat.

Äldre anläggningar fick elcertifikat fram till 2013 medan ny produktion efter 2003 fått certifikat i 15 år. Efter 2013 kommer dock endast tillkommande produktion få certifikat.

– Som tillkommande produktion räknas då förstas helt nya anläggningar, men dit räknas även bränslekonverteringar och produk-

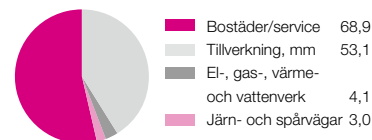
tionsökningar som kräver varaktiga investeringar i befintliga anläggningar samt anläggningar som genomfört så omfattande ombyggnader att de kan betraktas som nya, säger Martin Johansson.

Det räcker alltså inte med att bara byta bränsle från till exempel kol till flis utan att samtidigt bygga om stora delar av panna och elgenererande utrustning.

Läs mer: www.energimyndigheten.se

SVERIGES ELANVÄNDNING

(TWh, 2011)

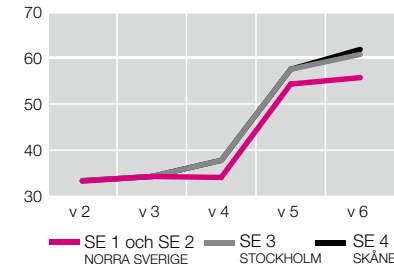


Den totala elanvändningen minskade med 5 procent under 2011. Minskningen har främst skett i bostadssektorn, tack vare ett varmare väderlag.

KÄLLA: ENERGI-MYNDIGHETEN

ELPRISER I SVERIGE

(öre/KWh)

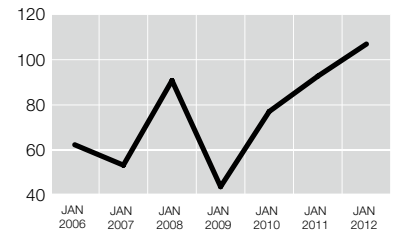


KÄLLA: NORDPOOL

Efter att ha följts åt under andra halvan av december och början av januari blev det en viss prisspridning i början av februari, på grund av kallare väder och stillastående kärnkraftsreaktorer.

OLJEPRISER

(Dollar/fat, Brent)



KÄLLA: INDEXMUNDI.COM

Oljepriset har stadigt gått upp under de senaste åren. Kurvan visar det genomsnittliga priset under januari för respektive år.

SVERIGES ELPRODUKTION

(TWh)	2011	2010
Vattenkraft	65,8	66,2
Kärnkraft	58,0	55,6
Värmekraft	16,6	19,8
Vindkraft	6,1	3,5

De svenska kraftverken producerade 146,5 TWh under 2011. Vindkraften uppvisade en fortsatt kraftig ökning, 75 procent mer än 2010.

KÄLLA: ENERGI-MYNDIGHETEN



VM för energieffektiva tv-apparater

TV-APPARATER drar mellan 6-8 procent av världens hushållsel. Som ett led i att minska förbrukningen anordnas nu ett världsmästerskap i energieffektivisering av tv-apparater – 2012 Television Award competition.

Bakom tävlingen står det internationella samarbetet Super-Efficient Equipment and Appliance Deployment Initiative (SEAD) som är ett initiativ från regeringar som vill skynda på utveckling och spridning av energieffek-

– Elektronikbranschen visar glädjande nog stor vilja att ligga i den energieffektiva framkanten, säger Peter Bennich, handläggare på Energimyndigheten.

FYRA REGIONER – Europa, Australien, Indien och Nordamerika – kommer dela ut pris för tre olika storleksklasser, samt i en klass för kommande teknik. Den allra mest energieffektiva i varje klass koras sedan till internationell vinnare. Men det kan bli tuff konkurrens. För enligt

Energimyndighetens tv-tester har de senaste årens tekniska utveckling gått fort. 2008 kunde en 40-tums-tv dra 500 kWh per år. Idag kan samma storlek dra mindre än 70 kWh per år.

– Tävlingen ger tillverkare och importörer en drivkraft att utveckla och importera den mest energisnåla tv:n, som går betydligt längre än lagens krav. Målet är ny, innovativ teknik som snabbt når tv-köparen, säger Peter Bennich. Men den nyfikna får ge sig till tåls. Först till hösten kommer vinnaren koras.



Olika avtal för rörligt elpris

MÅNGA ELHANDLARE erbjuder två typer av rörliga elprisavtal, rörligt pris löpande och rörligt pris ett år. Att välja rörligt ett år och därmed binda upp sig till en elhandlare under ett år är sällan lönsamt. Det visar en genomgång som Energimarknadsinspektionens jämförelsesajt elpriskollen.se gjort.

Elpriskollen har jämfört priset på de två avtalen under det senaste året. Jämförelsen visar att rörligt 1 år varit dyrare för konsumenten än rörligt löpande. De konsument som bundit sig under ett år till en elhandlare har betalat i genomsnitt 1 öre mer per kWh. I februari 2012 låg rörligt 1 år i genomsnitt 4 öre dyrare än rörligt löpande.

– Allt fler elhandlare erbjuder rörligt pris med bindningstid. Vi vill att konsumenterna är uppmärksamma på detta när de tecknar avtal om rörligt pris, särskilt nu när vi ser att priserna för dessa avtal överlag är högre än de rörliga priserna utan bindningstid, säger avdelningschef Tommy Johansson.

Energimyndigheten stödjer elektriska drivlinor

PROJEKTET ELDRIVET får 17,9 miljoner kronor av Energimyndigheten för att utveckla den svenska fordonsindustrins kompetens inom elektrisk framdrivning.

Projektet syftar till att stärka svensk fordonsindustri för såväl tillverkare av kompletta fordon som leverantörer av delsystem, komponenter och tjänster.

– Införandet av elektriska drivsystem ökar energieffektiviteten för fordon och projektet bidrar därför till regeringens mål om en fossilbränsleoberoende fordonsflotta till 2030, säger Kristina Difs vid Energimyndigheten.

I projektet – där bland annat Volvo Personvagnar, Scania och Semcon deltar – ska man bland annat analysera nya kyl- och testmetoder för kraftelektronik och elmotorer.



Slam från pappersfabriken blir nanofiber

RESTPRODUKTERNA av slam från Domsjö fabriker har förvarats i stora cisterner utan att kunna användas – totalt handlar det om 1 000 ton per år. Nu har forskare vid Luleå tekniska universitet (LTU) upptäckt ett nytt användningsområde: att separera nanofibrer av cellulosa från slammet.

Resultatet av återanvändningen kan i det här fallet resultera i billigare och mer miljövänliga mjölkkartonger och andra pappers- och förpackningsprodukter.

– Det här är den bästa behållningen vi har fått vid tillverkning av cellulosa-nanofibrer från en biorestprodukt. Det här borde fler cellulosabruk intressera sig för, säger Kristiina Oksman, professor vid LTU.

Ny strategi för energiforskningen

HUR SKA PRIORITERINGARNA och strategin för forskning och innovation inom energiområdet se ut fram till 2016?

Energimyndigheten har fått i uppdrag av regeringen att presentera ett förslag på detta, inför arbetet med den forsknings- och innovationsproposition som regeringen lämnar under hösten.

– Vi är inte färdiga med uppdraget, men arbetar intensivt med att utarbeta en strategi tillsammans med representanter för industri- och forskarvärlden, säger Michael Rantil som leder arbetat på Energimyndigheten.

Energimyndigheten ska även analysera energiforskningens resultat sedan 1990 och innovationssystemets styrkor och svagheter inom energiområdet.

Uppdraget ska redovisas senast den 30 mars 2012.

Bioenergi kan stärka regional utveckling

All bioenergi är inte hållbar, utan produktionen måste ta hänsyn till lokala förutsättningar. Det är en av slutsatserna i EU-projektet Bioenergy Promotion.

UNDER TRE ÅR har 33 partners i tio länder kring Östersjön samarbetat för att främja bioenergi i regionen inom EU-projektet Bioenergy Promotion. De har tittat på

hur man kan öka produktion och handel med bioenergi och om det går att enas kring principer för att mäta hållbarhet.

Energimyndigheten har varit koordinator för projektet, som avslutades i januari.

– Under de här tre åren har ett 15-tal delprojekt drivits inom tre olika spår: hållbarhetskriterier, regional samverkan och ökad handel, berättar Sonja Ewerstein på Energi-myndigheten.

Jämförelserna mellan länderna har varit många. Det finns många likheter men också stora skillnader. En viktig slutsats är att all produktion måste ta hänsyn till lokala förutsättningar. Bioenergi är inte per automatik hållbar. Och resurserna är begränsade. I Norden är bioenergi ofta lika med skog och skogsrester, men i exempelvis Tyskland är bioenergin något som odlas. Stora majsålt ger råvara till biogasanläggningar. Sådan monokultur är en risk.

– Handel med bioenergi bör ske lokalt och regionalt för att betraktas som hållbar. Genom bättre kontrakt och avtal kan man stimulera en lokal bioenergimarknad. Den bör inkludera även avfall och andra restprodukter, säger Adam Cenian vid Baltic Eco-Energy Cluster (IMP-BKEE), Polen.

BIOENERGI SPELAR en viktig roll i landsbygdsutveckling. Inom Östersjöregionen valdes därför några mindre regioner ut för att utgöra testområden för hållbar bioenergiproduktion.

– Vi såg också att kunskapen om bioenergi



Skogsprodukter utgör merparten av den svenska bioenergin, men det ser annorlunda ut i andra EU-länder.

är ganska låg även i regioner där den används mycket. Om användningen av bioenergi ska öka så bör mycket mer satsas på att öka kunskapen, både hos befolkningen i stort men också hos andra grupper som skolbarn och politiker, säger Gunhild Søgaard på Norsk institutt for skog og landskap (NFLI).

Nätverk och kontakter över gränserna är också en viktig aspekt för att lyckas att utveckla nya idéer. Projektet satsade därför mycket på erfarenhetsutbyte genom konferenser, workshops, nyhetsbrev och en egen webbplats. Samarbetet kommer nu att fortsätta i ytterligare två år, då det tyska institutet för förnybar energi (FNR) tar över som koordinator.

Resultaten från Bioenergy Promotion Project presenteras av Sonja Ewerstein på Energiutblick i Göteborg den 15 mars.

GUNILLA STRÖMBERG

Läs mer på www.bioenergypromotion.net

Utlisning av forskningspengar till bränsleprogram

Energimyndigheten bjuder in intresserade forskare att ansöka om medel för forskning, utveckling och demonstration inom myndighetens bränsleprogram.

Bränsleprogrammen handlar om tillförsel från skog och jordbruk, förädling, om-

vandling, miljö och hållbarhet, biobränslen och växthusgaser, samt system och marknad. Programmen pågår 2011–2015 och har en sammanlagd budget på 60 miljoner kronor per år.

Sista inlämningsdag är den 10 april.

NYA SKRIFTER

ENERGILÄGET 2011

Energimyndighetens årliga skrift om utvecklingen på energiområdet. Art.nr. 2365



ENERGIMYNDIGHETENS ROLL I MILJÖMÅLS-SYSTEMET

Det nya miljömålssystemet har skapat nya roller för myndigheterna. Art.nr. 2360



ENERGY IN SWEDEN 2011

Art.nr. 2388

ENERGIMYNDIGHETEN TESTAR: LUFTVATTENVÄRMEPUMPAR

Art.nr. 2362

VENTILERA RÄTT

Art.nr. 2359

ELCERTIFIKATSYSTEMET 2011

Beskriver marknadsläget för elcertifikatsystemet och inkluderar statistik 2003–2010. Art.nr. 2330

STYRNING AV EL TILL PRIORITERADE ANVÄNDARE VID KORTVARIG ELBRIST

Art.nr. 2387

FYRA STORA STEG OCH 20 SMÅ

En idéskrift om fysisk planering som integrerar hållbarhets- och energifrågor. Framtagen för Uthållig kommun. Art.nr. 2373

FAKTABLAD

BARNS KREATIVA TANKAR OM NYA TIDENS TRANSPORTER

Ett faktablad i en större serie från Trafikantveckan 2011. Art.nr. 2383

RAPPORTER

UTVECKLINGEN PÅ UTSLÄPPSRÄTTSMARKNADEN 2011.

Art.nr. 2367

STRATEGISK BIOENERGIFORSKNING.

Art.nr. 2371

Fler publikationer och rapporter hittar du i Energimyndighetens webbutik.

FORSKAREN THORBJÖRN LAIKE, LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA

SMARTARE LJUS GER BÄTTRE HÄLSA

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: ANDRÉ DE LOISTED

RÄTT LJUS ÄR BRA både för den egna hälsan och för att minska energianvändningen. Det har forskarna vetat länge, ändå går utvecklingen mot smartare ljusmiljöer väldigt långsamt.

– Hälften av alla ljusinstallationer i offentliga miljöer och företag består fortfarande av traditionella lysrör. Det är väldigt konstigt, säger Thorbjörn Laike, miljöpsykolog och föreståndare för Centrum för energieffektiv belysning (Ceebel) i Lund.

I slutet av 90-talet gjordes försök där man studerade människors hälsotillstånd under arbete i olika ljusmiljöer. Man jämförde miljöer med så kallade hf-don (högfrekvensdon som omvandlar växelström till högfrekvensström) med traditionella lysrör. De som deltog märkte ingen skillnad – men de traditionella ljusen hade ett subliminallt flimmer på grund av växelströmmen, till skillnad från de mer energieffektiva hf-donen.

– Flimret påverkade EEG-verksamheten, det vill säga hjärnans aktiveringsgrad, hos många personer, och andelen som hade huvudvärk var betydligt större, säger Thorbjörn Laike.

SEDAN DESS har det hänt väldigt mycket på belysningsmarknaden. Till exempel har ju Led-ljusen kommit i snabb takt. I ett nytt forskningsprojekt har forskarna på Ceebel studerat Led-ljusens påverkan jämfört med lysrör, men resultaten blir klara först senare i vår. De konventionella glödlampornas utfasning ställer också nya krav.

– Nu gäller det att hålla koll på nya parametrar när man köper lampor, till exempel färgtemperatur och färgåtergivning. En lågenergilampa på 9 watt kan ju lysa lika starkt som en gammal 75-wattslampa.

Människan är beroende av ljus för sitt välbefinnande. Bäst är förstås dagsljuset. För den som går till jobbet i mörker, går hem i mörker och har dålig belysning på arbetsplatsen riskerar att bli väldigt trött.

– Det beror på att ljus bromsar sömnhormonet melatonin i kroppen. Utan ljus ökar mängden melatonin i kroppen under dagen. Samtidigt som det kan bli svårt att somna på kvällen, säger Thorbjörn Laike.

Den optimala belysningen på kontoret är att använda så mycket dagsljus som det går.

– Sedan ska man satsa på mer indirekt ljus, omfäls-ljus, som reflekteras i tak och väggar och använda mindre ljus på själva arbetsytan. ©

ÄMNET DISKUTERAS PÅ ENERGIUTBLICK (13–15 MARS):

- Framtidens belysning är mer än lampor

NAMN: Thorbjörn Laike. **ÅLDER:** 53.
BOR: Lund. **FAMILJ:** Min fru Pia
samt tre pojkar. **SENAST LÄSTA**
BOK: Sven-Eric Liedman, "Stenarna
i själen". **ENERGITIPS:** Tänk på var
du vill ha din belysning hemma och ta
bort onödig.