

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 2 • 2011

ANDERS WIJKMAN

**Varnar för
ökat klimathot**

OLJEPRISETS
NYA NIVÅER

**Kontorets
energifällor**



TEMA SMARTA ELNÄT

**När hushållen
blir elproducenter**

DEN KLIMATSMARTA
STADSDELEN

**Gotland blir testlän
för framtidens nät**

START

FÖR SMARTA ENERGISYSTEM I VARDAGEN

Vår, hot och framsteg

Våren har kommit! Vattenkraftens magasin har börjat fyllas. Den elenergi-kris som såg ut att komma när man i Norge för några veckor sedan deklarerade läget som ansträngt är inte längre

aktuell. Om det i framtiden blir verklig brist kan därmed Styrelse vara infört (läs mer på sid 5).

Före reaktorhaverierna i Fukushima Daiichi hade fyra reaktorer med totalt knappt 2 GW stängts efter olyckor där bränslet smält ner och smutsat ner kraftverket och ibland omgivningen. Det tycks nu som om bränsle smält och gjort att fyra av de sex reaktorerna i Fukushima Daiichi aldrig kommer igång igen. Därmed har totalt 5 GW av den totala kärnkraftskapaciteten stängts efter bränslehaverier som förstört reaktorsystemen. Det motsvarar en tiondel av all den kärnkrafts-kapacitet som stängts av i världen.

Om vi inte bli duktigare på att stänga reaktorer innan de havererar kommer ytterligare ungefär 50 av de cirka 500 reaktorer som är i drift eller byggs, haverera innan de stängs.

Samtidigt innebär oroligheterna i Nordafrika att oljeutvinningen minskar. Oljepriset ligger nu tydligt över 100 dollar per fat. Växande efterfrågan i Asien och våldsamma konflikter i exporterande regioner driver upp priset (läs mer på sid 22–24).

Energieffektivisering och oljeersättning har efter dessa dessa kriser blivit ännu mer njutbart lönsamt!

Japan har ungefär lika mycket vindkraft som Sverige. Alla vindkraftverk rapporteras ha klarat jordbävningarna och tsunamin utan skador. I Sverige passerades milstolpen att vindkraften levererat 4 TWh på 12 månader i mars. Innan året är slut kommer vi kanske också att ha sett 5 TWh på 12 månader.

Ännu större framsteg har bioenergin gjort. Från 2009 till 2010 bedömer Energimyndigheten att bioenergitillförseln ökade från 127 till 139 TWh, alltså en ökning med 12 TWh på ett enda år.

Globalt var de mest fantastiska framstegen att tillverkningen av solceller ökade från 12,5 till 27,2 GW, enligt branschtidskriften Photons statistik. Det betyder att topp-effekten hos förra årets nya solceller var större än generatoreffekten hos alla kärnkraftverk som tagits i drift de senaste tio åren.

Visst finns det elände, men också vår och en härligt positiv utveckling i energibranschen.



TOMAS KÄBERGER
GENERALDIREKTÖR



STOCKHOLMS STAD

DEN SMARTA STADSDELEN

Enklare för elanvändarna och bättre för samhällsekonomi. De smarta elnäten börjar så sakteliga ta form, vilket skapar nya förutsättningar – och utmaningar – på elmarknaden. I Norra Djurgårdsstaden i Stockholm byggs tekniken in från början.

TEMA SMARTA ELNÄT 8–13

FLYGET FÅR UTSLÄPPSTAK

Från och med nästa år ingår flygtrafiken i EU:s handel med utsläppsrätter.

4

SNABBA ENERGI- VINSTER PÅ ESBE

Energikartläggningen satte fart på Smålandsföretaget.

18

OLJEPRISET SKRUVAS UPP

Trots välfyllda lager är oljepriset på väg mot rekordhöga nivåer.

23

STÄLLER DIAGNOS PÅ TRANSFORMATORN

Martin Norgren kollar transformatorn med hjälp av mikrovågor.

28



MIKAEL GUSTAVSEN

"Samhället lider av tillväxthysteri"

Den politiske veteranen
Anders Wijkman ryter till i sin bok
"Den stora förnekelsen".

ENERGI Energivärlden informerar om Energimyndighetens arbete och bevakar utvecklingen på energiområdet.

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: 9 000 ex
Papper: Arctic Volym, FSC-certifierat.

Energivärlden utges av
Energimyndigheten
Box 310, 631 04 Eskilstuna
Tel: 016-544 20 00 **Fax:** 016-544 20 99
E-post: registrator@energimyndigheten.se
Hemsida: www.energimyndigheten.se

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

Energimyndigheten

**SVERIGES
TIDSKRIFT**



NATHAN GROSSMAN

Butiksinnehavaren Mats Waldaeus funderar inte så mycket på energikostnaden för sina kylar.

Hög elnota för kylar

En kostnadsfri dryckeskyl är allt annat än gratis för landets butiksägare. Enotan för en enda kyl kan sluta på 12 000 kronor per år, visar ett test som Energimyndigheten har gjort.

– **JAG HAR HÖRT** att det kan kosta flera tusen kronor i el varje år, men jag tänker inte så mycket på det, säger Mats Waldaeus, butiksägare.

I sin livsmedelsaffär i Stockholm har han flera dörrförsedda varukylar till låns från dryckesleverantörer, och han är inte ensam.

I Sverige står omkring 80 000 kylskåp och boxar på bensinmackar, i kiosker och butiker, fyllda med drycker eller matvaror som måste förvaras svalt.

Energimyndighetens Testlab har testat fem vanligt förekommande kylar. Resultatet visar att den lysrörsbelysta storförbrukaren AHT M utan dörrar förbrukar nästan 3 000 kWh mer el på ett år än en hel familj i villa. I reda pengar handlar det om närmare 12 000 kronor per år för en enda dryckeskyl.

– Företagen lånar oftast ut dryckeskylarna gratis och levererar dem till butikerna. Då tänker man kanske inte på hur mycket el de drar, säger Stefan Nording, testets projektledare på Energimyndigheten. Han blev själv förvånad över den stora energiförbrukningen i testet.

DEN KYL SOM FICK bäst testresultat av Energimyndigheten är försedd med både dörr och energisnål LED-belysning vilket ger en årsanvändning på 1 646 kWh – ungefär 2 469 kronor.

Sedan energimärkningen av kylskåp och frysar i hushåll blev obligatorisk 1995 har kylar och frysar blivit allt mer energieffektiva. Energimärkning av dryckeskylar är däremot inte obligatorisk, vilket kan förklara varför de

SÄNK ELRÄKNINGEN FÖR DRYCKESKYLEN

- Välj varukylar med dörrar och strömsnål LED-belysning.
- Släck belysningen i kylarna när butiken är stängd.
- Placera inte kylan alldeles intill ugnar eller andra värmekällor.

höga elkostnaderna hamnat i skymundan, men ändring kan snart vara på väg.

– Det har gjorts en förstudie på EU-nivå om framtida ekodesignkrav på kommersiella kylar. Det innebär krav som produkter måste klara för att få sättas på marknaden, säger Stefan Nording.

COCA-COLA, SOM äger ungefär hälften av alla utlånade dryckeskylar i landet, är väl medvetet om den stora energianvändningen och arbetar löpande med att sänka elförbrukningen på sin utrustning. Ungefär 70 procent av företagets alla kylar har dörrar. Lite mer än hälften är också försedda med en elektronisk utrustning som mäter aktiviteten i butiken och automatiskt sänker energianvändningen när aktiviteten är som lägst.

– Det är en teknik som sparar in mellan 30–40 procent av energianvändningen. Vi ställer ut nya kylar med samma teknik och installerar tekniken på befintliga kylar, säger Peter Bodor, kommunikationsdirektör på Coca-Cola.

MARIA LUNDMARK

HUR HAR HÄNDELSERNA I JAPAN PÅVERKAT DIN SYN PÅ KÄRNKRAFT?

CECILIE TENFJORD-TOFTBY, riksdagsledamot för moderaterna

– Vi blir inte mera angelägna att säkra våra kärnkraftverk efter Fukushima – det är och ska alltid vara prioriterat. Det Fukushima påminner oss om är att olyckor oftast kommer oanmälda. Vi måste följa utvecklingen i Japan och se hur vi ytterligare kan utveckla kärnkraftssäkerheten i Sverige, utifrån svenska förhållanden.



KRISTER ÖRNFJÄDER, riksdagsledamot för socialdemokraterna

– Min syn på kärnkraften har inte ändrats. Jag håller fast vid uppfattningen att kärnkraften ska avvecklas i takt med att andra mer miljövänliga energislag börjar utvecklas och producera mer el. Däremot så ökar frågorna och funderingarna när det gäller säkerheten kring kärnkraften.



GÖRAN BRYNTSE, tekn dr och energidebattör

– Olyckan i Japan bekräftar att kärnkraften inte är säker och att konsekvenserna av en stor olycka kan bli katastrofala och förödande. Jag har varit emot kärnkraften sen 1974 eftersom den är livsfarlig och onödigt och har en nära koppling till kärnvapen. Det nya idag är att kärnkraften nu också är dyrare än de förnybara alternativen.



KJELL JANSSON, vd på Svensk Energi

– Kärnkraften behövs för att kunna erbjuda el med låga koldioxidutsläpp. Händelsen i Japan måste analyseras nog. Resultaten från denna analys kan innebära att säkerheten måste ses över i kärnkraften och att vissa åtgärder kan behöva vidtas. Min syn är att kärnkraftens säkerhet måste sättas först och att kärnkraft kommer att förbli en del av Europas och Sveriges energimix.





UTSLÄPP I SVERIGE 2009 (ton)

Vägtrafik	19 046 000
Tågtrafik	75 000
Flygtrafik	2 561 000
Sjöfart	8 055 000

KÄLLA: NATURVÅRDSVERKET

EU:s flygbolag får utsläppstak

Från och med 2012 ingår EU-ländernas flygbolag i handeln med utsläppsrätter. För resenärerna innebär det en marginell merkostnad, enligt SAS.

REDAN 2007 BESLUTADE EU att flygtrafiken skulle ingå i handeln med utsläppsrätter från och med 2012. I början av mars i år kom EU-länderna överens om utsläppstaket för de europeiska flygbolagen: de får dela på 213 miljoner utsläppsrätter för 2012 och 208,5 miljoner utsläppsrätter per år fram till 2020.

– Det är positivt att flyget kommer med i utsläppsrättshandeln. Det är ett mer kostnadsneutralt styrmedel jämfört med om varje land skulle ha egna metoder. Det vore dock ännu bättre om systemet skulle vara globalt, säger Anna Wilson generalsekreterare på Svenskt Flyg.

Tilldelningen av utsläppsrätter bygger på de genomsnittliga utsläppen åren 2004 till 2006. Under den här perioden släppte det kommersiella flyget i Europa ut 219,5 miljoner ton koldioxid per år.

– Det är ett bra styrmedel som kommer att motivera både flygplanstillverkarna att tillverka miljöeffektiva plan och samtidigt få flygbolagen att minska utsläppen.

Systemet kommer dock att innebära stora kostnader särskilt för mindre bolag.

– De stora flygbolagen vet ungefär hur det

här kommer att gå till och vad det kommer att kosta. För de mindre flygbolagen däremot är det här en ganska stor förändring, bara att administrera utsläppsrätterna kommer i varje fall till en början för många bolag att kosta mer än själva utsläppsrätterna i sig, säger Anna Wilson.



Anna Wilson,
Svenskt Flyg.

82 PROCENT AV utsläppsrätterna kommer att delas ut gratis till flygbolagen. Handeln kommer att sätta igång 2012.

På SAS vet man i nuläget inte hur stor del av behovet som de tilldelade utsläppsrätterna kommer att täcka. Man uppskattar dock att det kommer att röra sig om ungefär 70 procent. Den resterande delen kommer företaget att behöva köpa på utsläppsrättsmarknaden.

– Vi bedömer att det kommer att kosta cirka 200 till 250 miljoner kronor 2012. För våra resenärer innebär det cirka 10 kronor per resenär och biljett i genomsnitt. Det här är en produktionskostnad precis som bränslekost-

naden. Det kommer att skilja sig åt beroende på hur långt man flyger, säger Lars Andersen Resare, miljöchef på SAS.

Liksom Svenskt Flyg tycker SAS att det är viktigt att få ett globalt system för handel med utsläppsrätter.

– Det blir komplicerat och svårhanterat om man har olika lösningar i olika delar av världen. Nu har vi en lösning som gör att stora utomeuropeiska flygbolag kan flyga över Europa utan att betala något om de inte landar i Europa, säger Lars Andersen Resare.

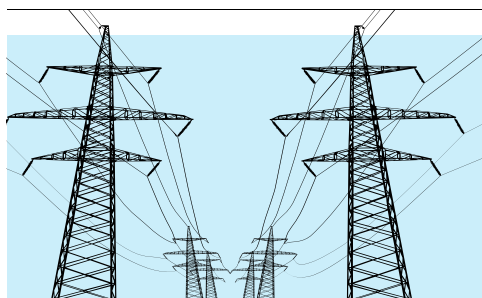
PÅ NATURVÅRDSVERKET ser man positivt på att flyget nu ingår i utsläppsrättssystemet:

– Det är väldigt bra att vi får in flyget som fram till nu inte haft några direkta styrmedel. Tanken är att nu stabilisera flygets utsläpp på den här nivån. Den tillväxt som kommer att ske inom flyget ska ske utan att utsläppen ökar, säger Johan Bogren på Naturvårdsverket.

Vad kommer det att få för konsekvenser?

– Om det här innebär ökade kostnader för flygbolagen så kommer det att märkas i konsumentledet och det är ju också det som är syftet.

KARL LANS



Nytt rekordår för elcertifikatsystemet

2010 BLEV ÄNNU ETT rekordår för elcertifikatsystemet och den förnybara elproduktionen i Sverige: 18 TWh förnybar el och 350 nya produktionsanläggningar.

Sedan elcertifikatsystemet startade 2003 har den förnybara elproduktionen ökat med 11,5 TWh. Det motsvarar nästan den mängd el som en halv miljon eluppvärmda villor använder på ett år.

– Det betyder att vi är på god väg att uppfylla systemets mål om en ökning med 25 TWh 2020 jämfört med 2002, säger Gustav Ebenå, enhetschef på Energimyndigheten.



CHRISTIAN ÖRNERG / SCANPIX

De vanliga hushållen hamnar längst ned på prioriteringslistan om det blir elbrist.

Tydligare styrning vid elbrist

I sommar införs ett nytt system – Styrel – för att styra elen till samhällsviktiga funktioner vid eventuell elbrist. Nu pågår ett omfattande inventeringsarbete i landets kommuner för att säkerställa prioriteringsordningen.

OM SVERIGES ELSYSTEM hotar att kollapsa på grund av elbrist har myndigheterna möjlighet att koppla ur delar av elsystemet för att elen ska räcka till. Problemet med denna lösning är att stora delar av landet skulle släckas ned vid en urkoppling.

Energimyndigheten har därför på uppdrag av regeringen arbetat fram en ny lösning för att hantera en eventuell akut situation med elbrist. Den kallas Styrel och står för ”Styrning av el till prioriterade användare vid brist-situationer”.

– Dagens lösning bygger på att det ska vara rättvist. Alla användare i en större region kopplas bort, sjukhus som sommarstuga. Med Styrel kommer elen i stället att kunna fördelas till sådana användare som lokalt och regionalt anses viktigast för samhället, säger Eva Liljegren, Energimyndighetens projektledare.

Vilka är då de viktigaste samhällsfunktionerna? En indelning har gjorts i åtta klasser, där till exempel akutsjukhus har högsta prioritet. Sedan följer vattenförsörjning, telekommunikationer och transporter i fallande skala. Längre ned på listan hamnar olika industrier, därpå museer och andra kulturella värden. Och sist hamnar den ”vanliga elkonsumenten”.

KOMMUNER OCH länsstyrelser får en mer framträdande roll jämfört med tidigare.

– Nu pågår ett intensivt arbete med att inventera vilka som verkligen är de viktiga funktionerna runt om i landet. Det är ett arbete som kommunerna gör tillsammans med elnätsföretagen. Och jag måste säga att tankegångarna verkligen tagits emot väl i kommunerna, säger Eva Liljegren.

Länsstyrelserna är regionala samordnare.

De har ansvaret att leda arbetet i det egna länet och sammanställa den slutliga prioriteringsordningen.

– Jag tycker arbetet går väldigt bra. Våra kommuner är nu i full gång med inventeringar av viktiga samhällsfunktioner, vissa är faktiskt redan färdiga, säger Stefan Triumf, projektledare för Styrel vid länsstyrelsen i Örebro län.

Några smärre oklarheter har det, enligt Stefan Triumf, varit under arbetets gång. Till exempel vissa frågor kring ansvarsfördelning och hur prioriteringarna ska göras.

– Men det har ordnat sig, inte minst tack vare samarbetet med Energimyndigheten, säger Stefan Triumf.

HAN FRAMHÅLLER OCKSÅ att länsstyrelsen kommer att få en bättre och tydligare helhetsbild över länets samhällsviktiga verksamhet. Något som kommer att vara till stor nytta i krisberedskapsarbetet.

– Tidtabellen är tajt, men arbetet rullar på. Från vår sida försöker vi hjälpa till med olika insatser, allt från mallar, metoder och checklistor till handböcker och nyhetsbrev, berättar Eva Liljegren.

Går allt enligt planerna kommer kunna vara igång under 2012. Inf Styrel förutsätter att riksdagen får förändring av ellagen. Regeringen proposition om detta som behandlas under våren. Förändringarna förträda i kraft den 1 juli 2011.

JOHAN HÅRD

Läs mer: På Energimyndighetens webbplats finns aktuella nyheter om Styrel.

Svag ökning av förnybara drivmedel

ANDELEN FÖRNYBARA drivmedel inom transportsektorn – det vill säga etanol, FAME och biogas – ökade svagt under 2010, från 5,4 till 5,7 procent enligt en ny rapport från Energimyndigheten. Samtidigt har konjunkturåterhämtningen fört med sig en ökning av den totala energianvändningen för inrikes transporter.

En ökad andel av biogas samt FAME till låginblandning i diesel bidrar till ökningen av förnybara drivmedel. Användningen av etanol har dock varit lägre de två senaste åren. Även bensenanvändningen har minskat under de senaste åren, medan dieselanvändningen har ökat.

405^{TWh}

SÅ STOR BLIR DEN totala energianvändningen i Sverige 2012, enligt Energimyndighetens prognos. Det är en ökning med 7 procent sedan 2009, vilket främst beror på industrins



Premiär för Sveriges första eltaxi

SEDAN NÅGRA veckor tillbaka går det att åka eltaxi till Arlanda flygplats. Taxin är en Mitsubishi i-MiEV med utrymme för fyra personer och en räckvidd på 15 mil.

Taxiprojektet är ett samarbete mellan Mitsubishi, Taxi 020, Scandic och Swedavia.

För att eltaxin ska fungera rationellt bygger Swedavia en snabbbladdningsstation för elbilar på Arlanda.

– Idag står marktransporterna för den största delen av Arlandas koldioxidutsläpp. Renare taxibilar är en viktig del för att minska dessa utsläpp, säger Torborg Chetkovich, koncernchef på Swedavia.





– Kärnkraften är en parentes, sa miljöminister Andreas Carlgren.

ENERGIUTBLICK

Kärnkraften i fokus

Katastrofen i Japan präglade många av inläggen under Energimyndighetens konferens Energiutblick. Drygt 2 300 personer kom till Göteborg för att delta i seminarier, följa debatter och skapa nya kontakter bland ett 60-tal utställare.

– **NU STÄLLS FRÅGOR** om kärnkraftens säkerhet både i världen och Sverige, sade miljöminister Andreas Carlgren (c), som talade vid inledningen av Energiutblick.

– Vi har sett incidenter, händelser och tillbud i svenska reaktorer – den allvarligaste i Forsmark 2006. Nu måste pågående utredningar hos Strålsäkerhetsmyndigheten utvid-

gas och erfarenheter från Japan tas tillvara. Hur klarar svensk kärnkraft ett fullständigt elbortfall och vad finns det för översvämningssrisker på land?

Andreas Carlgren menade att alla partier tycks vara överens om att kärnkraftverken ska producera i ytterligare några decennier:

– Men för Sverige är kärnkraften en parentes. Den förnybara energins tid är här och inbjuder hela det svenska samhället att vara med och utveckla.

Intresset för den session som skulle handla om kärnkraftens framtid blev naturligtvis mycket stor. Den flyttades till en större lokal, men besökarna fick ändå inte plats. Anders Karlsson, teknisk och vetenskaplig attaché fanns med på länk direkt från Tokyo.

LARS FRIBERG, klimat- och energiattaché, Washington, kunde berätta att det går ganska trögt i USA, trots planer på att ny kärnkraft ska ersätta gammal. Utbyggnaden bromsas av den olösta frågan om långtidslager av utbränt kärnbränsle. Dessutom har gaspriset gått ner och det ger sämre kalkyler.

– När man diskuterar riskerna med kärnkraft bör man dock ha i åtanke att människor dör i andra kraftslag också. Förra året dog 15 000 personer i kolgruvor, sade Lars Friberg.

Internationella utblickar gjordes också på ett seminarium om klimatförhandlingarna efter Cancun. Professor Christian Azar demonstrerade ett pedagogiskt dataprogram, Chalmers Climate Calculator, som han varit

PRISTAGARE PÅ ENERGIUTBLICK

Eddie Johansson, Rindi, fick Nordiska Rådets pris för sitt arbete för att sprida kunskapen om de nya metoder och de många möjligheter som finns när det gäller användningen av biobränsle.

Insplorion AB blev årets vinnare av Energimyndighetens pris Swedish Cleantech Business Award. Företaget har utvecklat ett instrument som innebär bättre möjligheter att konstruera katalysatorer, batterier och bränsleceller.



Bengt-Erik Johansson från Överkalix kollade på LED-lampor.



med om att ta fram. Verktyget bygger på de största klimatmodellerna, och kan till exempel analysera hur mycket koldioxid det är möjligt att släppa ut för att inte den globala uppvärmningen ska överstiga 2 grader.

– Även om i-länderna sänker sina utsläpp till noll så kan inte utvecklingsländerna tillåta sig att öka sina utsläpp, räknat per person, sade Azar med adress till de av världens makthavare som träter om vem som ska bära klimatbördan.

I konferensens avslutningsdebatt tyckte miljöpartiets språkrör, Maria Wetterstrand att det är ganska komiskt att Sverige lätt kan överträffa alla 2020-mål:

– Om vi i Sverige inte behöver göra någonting för att klara målet om förnybar energi, då är målen för mesigt satta. Vi kan inte sitta med armarna i kors i tio år!

MARIA ÅSLUND



HO / REUTERS / SCANPIX

Alla kärnkraftsreaktorer i EU ska stresstestas

Efter den svåra kärnkraftsolyckan vid Fukushima i Japan ska samtliga reaktorer i EU stresstestas. På Strålsäkerhetsmyndigheten väntar man även in ett nytt utredningsuppdrag från regeringen.

I MITTEN AV MARS kom EU-ländernas miljöministrar överens om att samtliga kärnkraftsreaktorer inom unionen ska stress-testas. EU har ännu inte bestämt hur pass breda och omfattande de här undersökningarna ska vara.

– Kärnkraftsbolagen måste redovisa hur tåliga de är mot olika störningar som jordbävningar, höga vattennivåer eller andra extrema väderförhållanden, utifrån fakta som redan finns tillgängliga. Vad som exakt ska finnas med bestäms den 12 maj. Sedan kommer varje medlemsland att bli ansvarig för sin del. Ambitionen är att allt ska vara klart till årsskiftet, säger Jan Hanberg, enhetschef på avdelningen för kärnkraftsteknik på Strålsäkerhetsmyndigheten.

UTÖVER STRESSTESTERNA räknar Strålsäkerhetsmyndigheten med att få ett utredningsuppdrag från regeringen inom kort.

– Här handlar det om att utreda och dra slutsatser av det som hänt i Fukushima och anpassa det till svenska förutsättningar. Då kommer vi göra nya analyser.

Ett exempel på en kärnkraftsolycka som ledde till helt nya riktlinjer var den partiella

härdsmläntan i kärnkraftverket Three Mile Island 1979 utanför staden Harrisburg i Pennsylvania.

– Då gjordes en mängd utredningar som ledde fram till ombyggnationer av kraftverken. Sådana förändringar tar betydligt längre tid. Om två år räknar jag med att vi kommer att vara klara med en längre utredning där vi föreslår eventuella åtgärder, säger Jan Hanberg.

HUR SER FRAMTIDEN ut för kärnkraften i Sverige efter olyckan i Japan?

– Jag är inte rätt person att svara på det. Vår uppgift är att sätta upp krav i våra föreskrifter. Än så länge har vi inte haft anledning att ändra våra krav. Uppfyller man kraven är säkerheten tillräcklig.

Vad kommer att ske med den effekthöjning som just nu genomförs?

– Det är klart att vi gör en extra koll efter det som hänt, men som läget är idag ser vi inte att det kommer att påverka arbetet. Effekthöjningen sker i olika steg för olika reaktorer. Vi granskar dem i den takt ansökningarna kommer in, säger Jan Hanberg.

KARL LANS



MIKAEL GUSTAVSEN

Bokslut för Wetterstrand

Tuffare krav på industrier och transportsektorn krävs för att klara klimatutmaningen. Det säger Maria Wetterstrand när hon summerar sina nio år som språkrör.

MILJÖPARTIETS SPRÅKRÖR Maria Wetterstrand kan se tillbaka på nio framgångsrika år när hon i maj lämnar över till nya krafter i partiet.

– Det ska bli skönt faktiskt. Jag kanske hade avgått tidigare om vi inte haft maxregeln på nio år.

Maria Wetterstrand har inte bestämt sig än för vad hon ska göra härnäst, men hon har kvar sin riksdagsplats.

Hur tycker du att regeringen sköter sig i energipolitiken?

– De gör en hel del bra. Men kärnkraftsuppgörelsen var bedrövligh. Den försvårar ju villkoren för den förnybara energin.

EFTER KATASTROFEN i Japan har kärnkraftsfrågan åter kommit upp i fokus och miljöpartiet fick till en extradebatt i riksdagen i början av april.

– Det går inte bara att fortsätta som om ingenting har hänt efter detta. Vi kan inte bygga bort ett miljöhot genom att skapa ett annat. Och Sverige behöver inte kärnkraften – vi har så stora naturtillgångar ändå, säger Maria Wetterstrand.

Men det finns också andra stora klimatutmaningar att sig an:

– Vi måste minska fossilberoendet inom industrin. Vi skulle behöva nåt liknande PFE för att få ner koldioxidutsläppen i industrin.

ÄVEN I TRANSPORTSEKTORN krävs det mer kraftfulla åtgärder, menar Maria Wetterstrand.

– Den viktigaste åtgärden är att höja bensenpriset rejält så att incitamenten för att satsa på alternativa drivmedel ökar. Och Volvo måste börja bygga fler miljöbilar.

Globalt då – hur ser du på klimatarbetet efter Cancún?

– Vi kan inte vänta på USA. Vi måste ha parallella processer där vissa länder går före. Och när det gäller utsläppshandeln inom EU behöver taken bli mycket tuffare för att få effekt.

JOHAN WICKSTRÖM

Tre svenska kommuner i nordisk energitävling

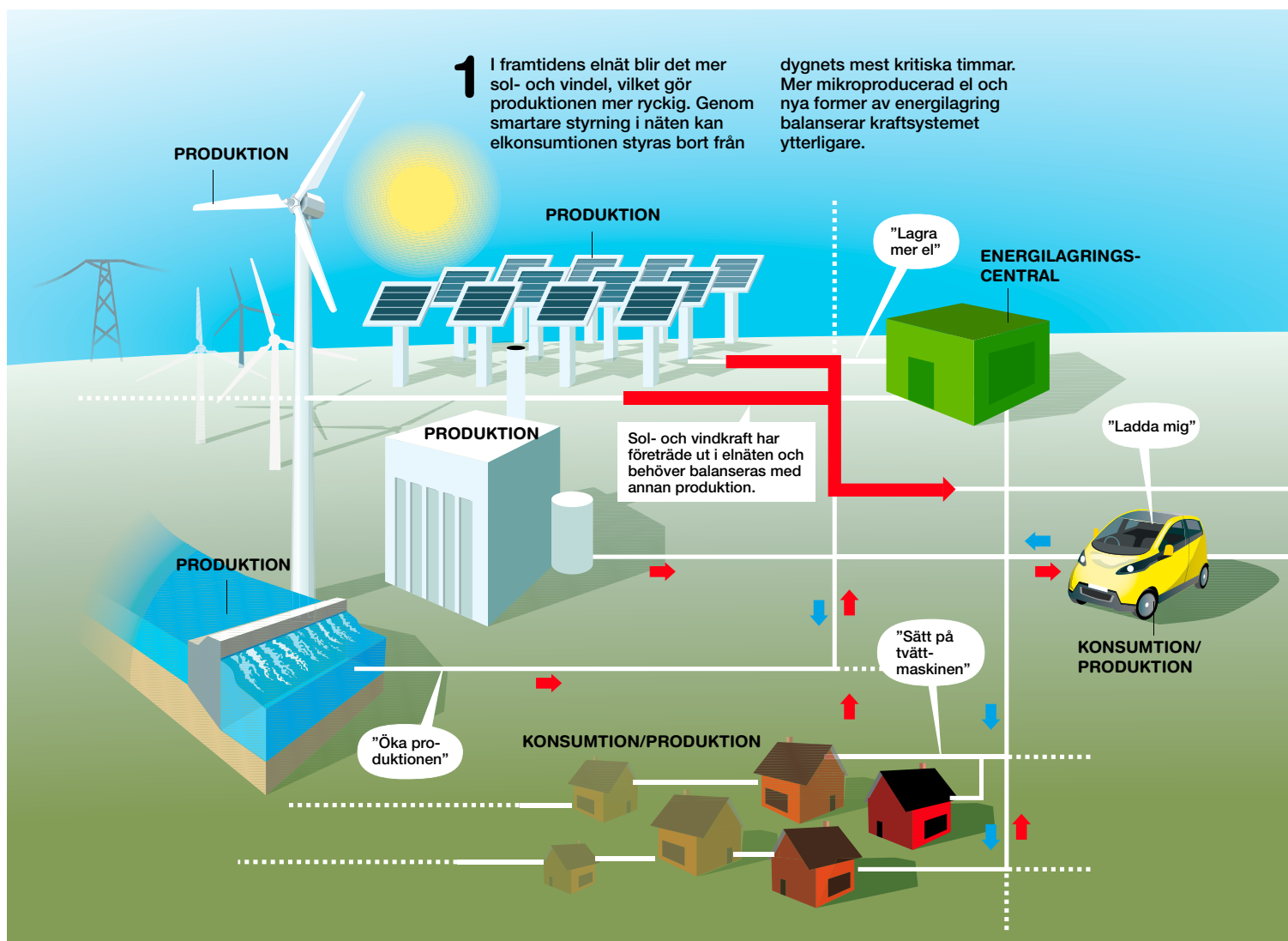
GÖTEBORG, LIDKÖPING och Växjö är de svenska nomineringarna till tävlingen Nordisk Energikommun 2011.

Syftet med tävlingen, som anordnas av Nordiska ministerrådet, är att lyfta fram och stödja nordiska kommuners insatser för hållbara energilösningar.

Göteborgs bidrag handlar om tågfrakter i hamnen, Lidköping har ett projekt kring biogas medan Växjö profilerat sitt energieffektiva byggande.

Vinnaren utses i samband med de nordiska statsministrarnas möte i Finland den 20 juni.

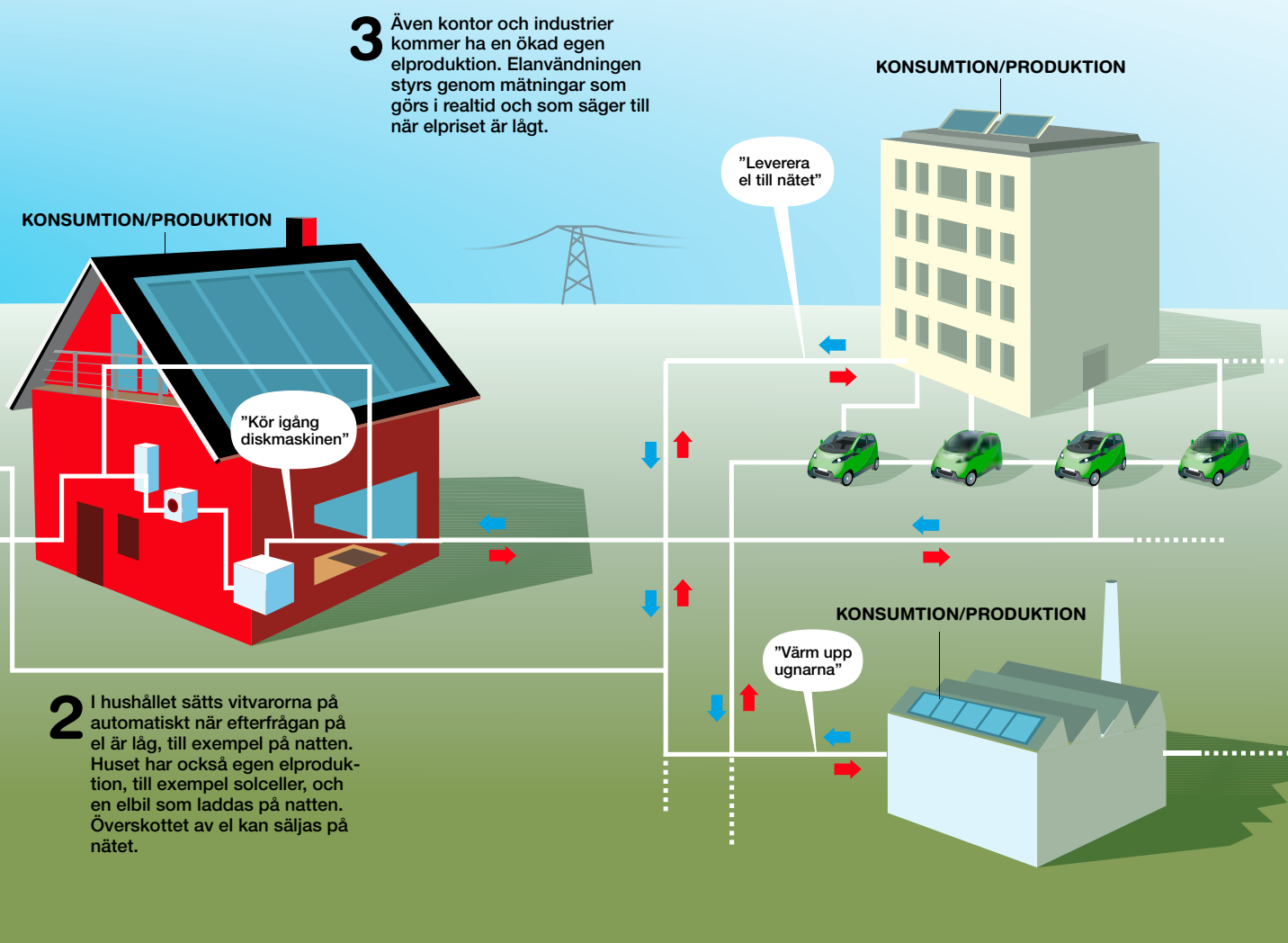




SMARTA NÄT RITAR OM ELKARTAN

För elanvändarna blir det enklare att hålla koll på förbrukningen, samtidigt som effektopparna kan kapas. Smarta elnät är en förutsättning för att klara omställningen på elmarknaden. De tekniska förutsättningarna är redan på plats, men det återstår en hel del utmaningar, både politiska och ekonomiska.

TEXT: MARIA ÅSLUND ILLUSTRATION: JOHAN JARNESTAD



När medierna berättar om smarta elnät brukar illustrationen vara ungefär densamma: ett enfamiljshus med solceller på taket och en elbil på laddning och pilar som visar att elen kan gå i båda riktningarna – in och ut från nätet, och att bilens batteri kan användas som energilager.

Det är inget fel på den bilden, men den beskriver inte helheten. För smarta elnät är så mycket mer – det berör hela elsystemet, på alla nivåer.

Det svenska stamnätet och regionnäten är redan smarta i den meningen att det finns många it-funktioner integrerade i näten. Men de kommer ändå att behöva ses över, framför allt i samband med utbyggnaden av vindkraft.

Idag är näten uppbyggda för storskalig produktion. Systemet är robust och driftsäkert. Vindparker till havs och land och mikroproduktion ute i lokalnäten ritar dock om elkartan. Nya producenter innebär ett välkommet tillskott, inte minst med tanke på osäkerheten kring de äldsta kärnkraftverkens framtid. Samtidigt blir elproduktionen mer beroende av väder och därmed ryckig.

– Ändå är det i Sverige knappast någon stor teknisk

utmaning att ställa in lite solpaneler här och där och ta in mera vindkraft i systemet. Det ger ingen stor påverkan i vårt hierarkiskt utformat nät, där det finns många stora producenter som ger stabilitet, säger docent Lars Nordström, docent på Kungliga tekniska högskolan (KTH).

PROBLEMEN I SYSTEMET uppstår först de där riktigt kalla dagarna, när effektbrist hotar att släcka delar av elnätet. I framtiden kommer risken för effektbrist att vara större: dels på grund av ökad elanvändning, dels på grund av den mer ryckvisa elproduktionen.

Ett sätt att minska risken är att bygga mer reservkraft. Ett annat är att styra delar av elkonsumtionen, bort från dygnets mest kritiska timmar. Det är här smarta elnät kommer in i bilden.

Förutom visionen att använda elbilarnas batterier som energilager så finns det tankar på att uppmuntra konsumenterna att flytta delar av sin elanvändning eller rent av fjärrstyra den till perioder när elförbrukningen är låg.

Vitvarutillverkare som Electrolux och Siemens har redan tagit fram maskiner som kan kommunicera över smarta elnät. Kunden kan exempelvis programmera sin tvättmaskin att vara klar till en viss tidpunkt, men





En allt vanligare syn i framtiden: solenergi och laddstolpar. I hushållet sätts diskmaskinen på automatiskt när efterfrågan på el är låg.

"En vanlig fastighetsägare kan gynnsamma dagar producera sin hushållsel, ladda elbilen och till och med få ett överskott att mata in på nätet och sälja."

apparaten själv väljer när den ska starta och ifall den ska dra ut på tvättprocessen, för att nå lägsta kostnad och bästa miljöfördelar.

Det finns massor av idéer hur man ska kunna styra till exempel hushållsprodukter och värmepumpar på samma vis. Det kan ske såväl genom förprogrammering som via appar i mobilen. Ett sms från din värmeanläggning kan varna för höga priser och värmepumpen undrar om den ska sänka inomhustemperaturen med en grad eller två. Eller diskmaskinen hör av sig och berättar att det nu har varit starkt solsken och att ackumulatortanken är full, kanske är det dags att diska när det är så gott om varmvatten.

SMARTA LOKALNÄT MÖJLIGGÖR också mikroproduktion av el, via solceller och små vindkraftverk. En vanlig fastighetsägare kan gynnsamma dagar producera sin hushållsel, ladda elbilen och till och med få ett överskott att mata in på nätet och sälja. Molniga och vindstilla dagar köps energin som vanligt.

I stort sett finns redan de fysiska förutsättningarna för mikroproduktion av el och för att utnyttja effekten på ett smart sätt. Efter den stora mätarreformen som genomfördes för några år sedan klarar 90 procent av de elmätare som sitter i svenska hus av att mäta i båda riktningarna. Mätarna klarar också timvis mätning, som är en förutsätt-

ning för en differentierad taxa. Samma kommunikationssystem som skickar mätvärden till nätägaren kan användas för alla andra aktörer som kan behöva det, men det krävs ytterligare moderniseringar och investeringar i form av bland annat mjukvara.

UTÖVER KOSTNADERNA finns det en rad problem som måste lösas. Energimarknadsinspektionen har identifierat flera hinder i tre rapporter till regeringen: om smarta nät, timvis mätning och nettodebitering. Rapporterna utgör underlag till propositioner, som ska läggas fram i riksdagen i vår. Redan före sommaren väntas riksdagen fatta beslut.

Rapporten om smarta nät tar bland annat upp frågor om hur elsystemet ska anpassas för att Sverige ska klara utbyggnaden av förnybar produktion. En annan fråga är hur tarifferna ska se ut för att kapa effektopparna.

Frågan om nettodebitering brukar Energimarknadsinspektionens generaldirektör Yvonne Fredriksson vara snabb att lyfta fram.

– Det är alldeles nödvändigt för att företag och enskilda hushåll ska kunna ha en möjlighet att producera el – inte bara för eget bruk utan också till nätet, säger hon.

– Idag utgör skattesystemet ett hinder för mikroproduktion, då reglerna innebär att all el som tas ut från nätet ska beskattas. För att det ska bli lönsamt att leverera överskott

från små anläggningar bör skatten istället baseras på skillnaden mellan uttagen och inmatad el under en tidsperiod, så att det blir en nettodebitering.

Här handlar det om att försöka samla små bidrag av elproduktion, som tillsammans kan ge ett visst tillskott till landets elförsörjning.

Energimarknadsinspektionens förslag om timvis mätning är själva grundbulten i visionen om det framtida smarta nätet. Timvis mätning och tvåvägskommunikation gör att kunden kan få information och reagera på marknadens signaler.

– Det ger förutsättningar för nya typer av avtalsmöjligheter. Exempelvis kan man automatisera förbrukningsprofiler, som automatisk styrning av värmen så att jag får 18 grader på natten och varmare på helgen när jag är hemma. Sådana tjänster känns självklara och man kan undra varför marknaden inte erbjudit sådant tidigare, säger Yvonne Fredriksson.

ENERGIMARKNADSINSPEKTIONEN föreslår att timvis mätning införs från 2016, för kunder som har förbrukning över 8000 kWh. För övriga kunder – i stort sett alla privathushåll som inte värms med direktverkande el eller värmepump – erbjuds timvis mätning i den mån nätägaren vill göra det på frivillig väg. Det skulle bli för höga samhällskostnader om kravet skulle införas för alla kunder, enligt Energimarknadsinspektionen.

Hur mycket de smarta elnäten kommer att kosta när de är fullt utbyggda finns det idag inga uppgifter om. Men



Det blir enklare att kontrollera hemmets funktioner.

alla är överens om att det kommer att kosta mycket – många miljarder kronor. Slutkunden kommer således knappast att få lägre elpris, jämfört med idag, även om denne utnyttjar besparingspotentialen till fullo.

– Men smarta nät är ändå mer ekonomiskt än alternativet: att bygga ut mer reservkraft och ha överkapacitet i nätet. Sedan finns alltid incitamentet att spara kvar. Den elkund som är aktiv sänker sin kostnad i förhållande till den som inte gör det, konstaterar Yvonne Fredriksson.

För att det här ska fungera måste priset på el spegla spotpriserna på Nordpool, istället för att som idag representera ett genomsnitt av föregående månad. Annars finns det ju inget att vinna för en kund med smarta nät.

Näringslivet vill vara med och utveckla smarta nät. Inte bara med tanke på den svenska marknaden, utan också för att i framtiden få exportera nya kunskaper och

produkter. Flera projekt pågår, bland annat i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm (sid 12).

Svenska företag är redan långt framme och på bland annat Chalmers forskas det kring smarta nät. Till exempel studeras vad som händer när mycket vindkraft installeras i systemet och vad som blir följden i EU om det blir en massintroduktion av elbilar.

– När det gäller småskalig elproduktion i smarta nät bör man ha klart för sig att det inte alltid är lönsamt. Det kanske inte ens är energieffektivt och det måste man studera från fall till fall, konstaterar professor Lina Bertling, Chalmers. ☺

Ökade säkerhetsrisker

Där det finns information att hämta finns det hackers. Därför är säkerheten en grundfråga i de smarta elnäten.

MYCKET AV DEN INFORMATION som kommer att lagras i de smarta elnäten rör den privata sfären. I princip kan man se när en person till exempel kommer hem, sätter på spisen och går till sängs.

Uppgifterna rör integriteten, men samtidigt måste de vara tillgängliga för distributören, eftersom vitsen med smarta nät är att konsumenten ska få feedback på sitt beteende.

För att ingen obehörig ska kunna komma över uppgifterna måste kommunikationen skyddas. Skyddet behövs också för att hindra allvarliga hackerattacker, som kan störa hela områden – geografiskt eller

inom en sektor, till exempel el och vatten.

– Innan man genomför ett sådant här projekt bör man se över kommunikationslösningarna och göra en risk- och sårbarhetsanalys. Man bör till exempel se över behovet av skydd för kommunikationen, som exempelvis kryptering, säger Daniel Haglund, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

– Det är också viktigt att se till att ingen kan manipulera systemet rent fysiskt. Till exempel bör man ha regelbunden översikt av ledningar och skåp så att ingen har brutit sig in och monterat dit utrustning för att till exempel kunna avlyssna trafiken.





10 000 bostäder byggs upp i området kring Frihamnen i Stockholm.

Den smarta stadsdelen

Inom några år kommer tusentals stockholmare att ha tillgång till smarta elnät. I den nya stadsdelen Norra Djurgårdsstaden byggs tekniken in redan från början.

TEXT: MARIA ÅSLUND FOTO: STOCKHOLMS STAD

Det är ett jättestorprojekt som planeras kring Frihamnen och gasverket i Hjorthagen i Stockholm. Fullt utbyggt ska Norra Djurgårdsstaden ha 10 000 bostäder och 30 000 arbetsplatser. Det blir fina lägen med utsikt över vattnet mot Lidingö och intressant arkitektur, där bland annat karaktären vid de gamla gasklockorna tas tillvara.

Men Norra Djurgårdsstaden är tänkt att bli mer än en attraktiv stadsdel. Här ska intressenter inom bygg- och energibranschen samarbeta kring smarta energilösningar, testa idéer och visa upp. Området ska kunna visas

upp som ett gott exempel för övriga Sverige och hela världen.

Miljö och energieffektivitet står högt upp på dagordningen och Stockholms stad har redan på planstadiet skrivit in olika krav som exploatörerna måste leva upp till. Bland annat måste 30 procent av all fastighetsel – den el som fastighetsägaren använder i gemensamma utrymmen – vara egenproducerad.

– MÅNGA AV BYGGFÖRETAGEN tittar på solceller för den egna produktionen och för att hantera den produktionen blir det nödvändigt med smartare elnät, säger Johan Englund, kommunikationsansvarig för Fortum i projektet.

Smarta nät underlättar också för elkunderna att flytta sin konsumtion till tider på dygnet när det är låg last och elen är som billigast.

– Vi jobbar mycket för att skapa förutsättningar för kunderna att vara aktiva, utan att hela tiden behöva sitta uppkopplade mot Nordpool och följa spotpriserna. Vi levererar tekniken – kunderna väljer en livsstilsprofil. Exempelvis kan de i förväg bestämma att diskmaskinen ska vara färdig en viss tid. Maskinen talar då med våra nät och går igång när priset står som lägst, berättar Johan Englund.

När Hammarby Sjöstad byggdes fanns stora visioner om att dess invånare skulle leva energieffektivt. Men nybyggda bostäder i att-

NORRA DJURGÅRDSSTADEN

Nya bostäder: Cirka 10 000.

Nya arbetsplatser: Cirka 30 000 (600 000 kvm).

Byggstart: 2011, de första bostäderna ska vara inflyttningsklara 2012.

Färdigt: Hela området ska stå klart omkring 2025.

Energimål: 55 kWh per kvm och år.

Miljömål: Till 2020 ska koldioxidutsläppen vara lägre än 1,5 ton per person och år. Till 2030 ska området vara fossilbränslefritt.

Intressenter: Energimyndigheten, Vinnova, ABB, Fortum, KTH, NCC, HSB, JM, ByggVesta, Electrolux, Ericsson, Interactive Institute, Stockholms hamn och Stockholms stad.

KÄLLA: STOCKHOLMS STAD

raktiva områden är dyra och lockar i första hand välbeställda köpare. Det visade sig att det ekonomiska incitamentet var för litet, bara några hundralappar, för att stimulera till besparingar.

Finns det risk för att invånarna i Norra Djurgårdsstaden inte heller kommer att reagera på kostnader – att de helt enkelt inte bryr sig om ifall det blir några kronor billigare att diska om två timmar?

– Dels underlättar vi genom att det blir mer automatiserat för kunden och dels kommer vi se till att sälja in miljökonceptet ordentligt, för att skapa medvetenhet. De som bosätter sig i Norra Djurgårdsstaden kan få bli en del i utvecklingen mot ett hållbart samhälle. Smarta nät möjliggör mer förnybar produktion och minskar behovet av fossilintensiv reservkraft. Det kan vara ett värde i sig för kunden, och förenat med lägre kostnader kan det bli en drivkraft till beteendeförändringar, säger Johan Englund.

”Vi levererar tekniken – kunderna väljer en livsstilsprofil.”

JOHAN ENGLUND, FORTUM

– Sedan ska man komma ihåg att en stor del av kunderna i nätet inte är hushåll, utan företag. Där kan det finnas ett stort behov av automatiserade processer, eftersom det där inte är brukarna som betalar räkningen. Det kan exempelvis vara svårt att få anställda att släcka lampor.

I skrivande stund slutförs den förstudie som ska ligga till grund för den nya tekniken i Norra Djurgårdsstaden, som finansieras av bland annat Energimyndigheten och Vinnova. ☺

Gotland blir testlän

Gotland blir först i Sverige med att utveckla smarta nät i full skala. Vattenfall och ABB ska tillsammans driva en storskalig anläggning för att utveckla tekniken.

DET ÄR INGEN tillfällighet att Gotland blir försöksarena för smarta elnät. Ön har mycket goda förutsättningar för studier av hur ett stort inslag av en ojämn elproduktion kan balanseras. Redan 2012 kommer vindkraften på Gotland, när alla verken går för fullt, att ge mer än öns elbehov. Projektet blir också väl avgränsat, med bara en högspänningskabel som kontakt med fastlandet.

– Huvudfokus på Gotland är att se hur man kan integrera stora mängder vind och hur man säkrar tillförlitligheten och kvaliteten i distributionsnätet, säger Karl Elfstadius, ansvarig för affärsutveckling av Smart Grid inom ABB.

– Med många små anläggningar kan det bli problem. Spänningsnivåerna i distributionsnäten kan bli påverkade på ett negativt sätt och spänningsfluktuationer kan ställa till med trassel för konsumenterna.

ABB OCH VATTENFALL kommer att prova flera komponenter för att parera ojämnheten i vindproduktionen och se hur de fungerar i ett system. En sådan komponent är ett energilager, i form av batterier, som kommer att placeras någonstans på mellersta Gotland.

– Det är den lagringsmöjlighet som för närvarande har bäst kommersiella möjligheter. Man kan också parera variationerna i produktionen med flexibel efterfrågan, säger Karl Elfstadius.

Annan teknik som ska utprovas är bland annat infrastruktur för elbilar samt applika-

tioner för prognostisering och styrning av vindkraft. I ett smart nät är det möjligt för konsumenterna att styra sin användning av elvärme och maskiner så att delar av förbrukningen styrs över till tider då efterfrågan är låg.

Alla elkonsumenter på Gotland kommer dock inte att få tillgång till smarta nät under projektiden.

– Vi försöker knyta till oss partners – kanske konferensanläggningar eller någon industri, förklarar Karl Elfstadius.

FÖRSTUDIEN SKA VARA färdig i slutet av maj. Förberedelserna på Gotland ska sedan börja under 2011.

Syftet med projektet är att utveckla nya produkter och tjänster som i framtiden kan kommersialiseras och bli en del av svensk export.

– Dessutom kan vi vara med och påverka utformningen av elmarknaden, säger Karl Elfstadius.

Samhällsnyttan, utöver en hägrande export, ligger i att det utvecklas metoder som gör det möjligt att effektivt ta in betydligt större mängder vindkraft i systemet. Ett annat viktigt mål är att styra en del av elkonsumenterna från högladd och minska det framtida behovet av toppkraft.

Bakom projektet står också Energimyndigheten, Vinnova och Energimarknadsinspektionen.

MARIA ÅSLUND



Den stora andelen vindkraft på Gotland är en viktig del i försöksprojektet.

DAN NORRÅ / SCANPIX



NAMN: Anders Wijkman. **YRKE:** Rådgivare Stockholm Environment Institute och Tällberg Foundation. **UTBILDNING:** Fil kand-examen, samhällsvetenskap. **FAMILJ:** Fru samt tre vuxna barn. **INTRESSEN:** Klassisk musik, längdskidor, svampplockning, tennis. **PÅ NATTDUKSBRDET:** "Ill fares the land" av Tony Judt, "Barabbas" av Pär Lagerkvist. **ENERGISPARTIPS:** Gå alltid på livscykelkostnaden vid inköp av elapparater.

Klimatläget är allvarligare än någonsin, och det handlar inte bara om koldioxidutsläpp. I boken "Den stora förnekelsen" har Anders Wijkman och medförfattaren Johan Rockström försökt att ta ett helhetsgrepp på ekosystemen.

– Samhället lider av tillväxthysteri och naturkapitalet urholkas, säger han.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: MIKAEL GUSTAVSEN

VARNAR FÖR ÖKAT KLIMATHOT

Overst bland de många boktravarna i Anders Wijkmans Östermalmsvåning i Stockholm ligger en färgstark bok om den antika klippstaden Petra. Men det är ingen kulturell sofftillvaro som präglar den 66-årige politiske veteranens liv.

– Det har blivit mycket jobb nu på sistone. Jag reser runt och håller föredrag, ska till Icas ledning nästa vecka bland annat, säger Anders Wijkman och tar upp sin laptop för att visa några powerpointbilder som han brukar använda i sina presentationer.

Bakgrunden är den nyutkomna boken "Den stora förnekelsen" som Anders Wijkman skrivit tillsammans med Johan Rockström, professor på Stockholm Resilience Centre.

– Jag blev upprörd månaderna efter Köpenhamnskonferensen (2009) över vilket utrymme alla klimatförnekare fick. Om folk skulle förneka hjärnforskningen – skulle de fått samma utrymme då? Det blev startskottet för denna bok.

Läget är också betydligt mer allvarligt nu än när FN:s klimatpanels, IPCC:s, senaste rapport utkom 2007, enligt Anders Wijkman.

HAN PEKAR PÅ temperaturkurvan på skärmen där det framgår att vi kan riskera upp till 6 graders temperaturökning vid en fördubbling av koldioxidhalten om vi inte gör drastiska åtgärder (som en jämförelse var det bara fem grader kallare på istiden än idag).

– Det är inte bara våra utsläpp som är farliga. Vi har fått ökad kunskap om återkopplingseffekter nu. Till exempel att när isen försvinner i Arktis så absorberas energin i havet i stället för att återreflekteras ut i rymden.

Det handlar också om de känsliga sambanden mellan klimatet, haven och ekosystemen på land. Idag absorberar världshaven och ekosystemen ungefär hälften av våra utsläpp. Men i takt med att haven blir varmare och surare kan de ta upp mindre koldioxid.

– Vi behöver inte ett nytt klimatavtal – det krävs ett hållbarhetsavtal. Allt hänger ihop, säger Anders Wijk-

man när jag frågar om utvecklingen efter Cancúnmötet i december 2010.

Anders Wijkman efterlyser en balansräkning för planeten: i vanliga företag gör man avskrivningar för byggnader och maskiner som minskar i värde – men naturkapitalet skrivs inte av.

– Problemet är att vi överutnyttjar alla system – ekosystem, kväve, fosfor, råolja etc – och i slutändan går inte ekvationen ihop. Samhället lider av tillväxthysteri – vi måste se tillväxt på ett annat sätt, där naturkapitalet inte urholkas, säger Anders Wijkman och exemplifierar med FN:s Human Development Index som tar in utbildningsnivå och livslängd i sina mätningar, inte bara köpkraften.

ENERGIHUSHÅLLNING BRUKAR OFTA nämnas som en av de viktigaste åtgärderna för att komma tillrätta med klimatutsläppen. Men det finns en inbyggd moment 22-situation: sparar du energi på ett ställe tenderar du att konsumera energi på ett annat ställe.

– Det är det som kallas rekyleffekten: varje besparing äts upp av nya inköp. För att hantera den måste energipri- serna höjas successivt, säger Anders Wijkman.

– Vi borde ha ett kraftfullt energisparmål, på kanske 4–5 procent, som ligger högre än det ekonomiska tillväxtmålet.

Men vad händer då med sysselsättning och ekonomisk utveckling?

– Vi står inför ett dilemma. Nerväxt fungerar inte heller som ekonomin är uppbyggd. Men om vi blir mer effektiva i att använda energi och olika råvaror skulle vi få en blomstrande servicesektor, som jobbar med att vårda det som redan är producerat: recycling, uppgraderingar och reparationer. Det skapar massor av jobb lokalt. Tillväxten blir lägre men välfärden blir inte sämre.

Mitt i domedagsscenariot pekar Anders Wijkman ut några ljuspunkter:

– Ja, solenergin faller drastiskt i kostnader. Det är väldigt positivt. Och det finns ju en stor potential i fastighets-





– Problemet är att vi överutnyttjar alla system – ekosystem, kväve, fosfor, råolja etc – och i slutändan går inte ekvationen ihop.

"Vi borde ha ett kraftfullt energisparmål, på kanske 4–5 procent, som ligger högre än det ekonomiska tillväxtmålet."

sektorn med passivhus och plushus. Men vi behöver satsa mycket mer på energiforskning.

Ett avsnitt i "Den stora förnekelsen" handlar om vårt stora oljeberoende. Den billiga och energirika oljan har varit en helt nödvändig förutsättning för den ekonomiska utvecklingen under de senaste 100 åren.

Men bortsett från det faktum att det är vår tids klimatbov så börjar vi, enligt många forskare, även att närma oss peak oil: den tidpunkt när oljeutvinningen nått sin topp.

FÖR EKONOMERNA ÄR oljeutbudet bara en fråga om pris, skriver Wijkman/Rockström i boken, men vad händer när oljepriserna skjuter i höjden framöver?

– Vi borde planera mycket mer för vad som händer när det blir oljebrist, framför allt inom transportsektorn och jordbruket. Att använda biodrivmedel är också komplext sett till hur ekosystemen ser ut. Det enda rimliga på sikt är att utveckla bättre elfordon, säger Anders Wijkman som var med redan under Fälldinregeringen i slutet av 70-talet för att samordna den borgerliga regeringens energipolitik.

Ingen lätt uppgift – kanske en anledning att han övergav politiken för Röda korset och Naturskyddsföreningen, för att 1998 göra politisk comeback i Kristdemokraterna som miljöpolitisk talesman i Europaparlamentet. Men idag har han släppt partipolitiken och har kontoret i lägenheten.

Vad sätter du för betyg på regeringen Reinfeldts miljö- och energipolitik?

– Det är väl ett hyggligt betyg i förhållande till andra län-

der. Men de tycker att en stor del av utvecklingen ska ske i andra länder, fast vi måste jobba på flera plan samtidigt. Han tycker också att vi skönmålar våra utsläppssiffror. De officiella siffrorna visar att Sverige minskat sina koldioxidutsläpp med drygt 10 procent sedan 1990, men Anders Wijkman håller inte med.

– Om man räknar med vad vi importerar har utsläppen ökat. Jag brukar ta exemplet att om vi lägger ner all grisuppfödning i Sverige och köper allt fläskkött av danskarna – då skulle vi minska utsläppen med 8–10 procent.

I KÄRNKRAFTSFRÅGAN ÄR Anders Wijkman kluven: han är inte förtjust i alliansbeslutet att öppna för nya reaktorer men han är inte heller helt avvisande.

– Vi kan inte fortsätta att bygga samma reaktorer som idag, i så fall skulle det vara brydreaktorer. Men kärnkraft är inte särskilt lönsamt längre. I grunden skulle vi kunna klara oss på sol vind och vatten, säger Anders Wijkman.

– Det finns beräkningar som visar att vi globalt skulle klara oss med 4 miljoner vindkraftverk. Det låter mycket men det ska jämföras med att vi bygger 70 miljoner bilar per år.

Om möjligheterna till förändring finns, varför går utvecklingen så långsamt?

– Det behövs nog omvälvande händelser för att få fart. Det krävdes ett världskrig för att bilda FN. Och egentligen är det ju bara att se till sig själv: jag slutade röka först när jag började hosta upp lungorna. ☹

3

**BOKTIPS FRÅN
ANDERS WIJGMAN**

Lester Brown,
"Plan B 4:0"

James Lovelock,
"The vanishing face of
Gaia, a final warning"

Tim Jackson,
"Prosperity without
growth"

VENTILATION

God ventilation är nödvändig för en bra arbetsmiljö. Men ofta står ventilationen på trots att den inte behövs. Kanske inget som du kan styra från skrivbordet, men arbetsgivaren bör undvika att ventilerar i onödan, till exempel under helger och nätter.

LÄGG ENERGIN PÅ RÄTT SAKER

De flesta kontor ser ungefär likadana ut. Men bakom de välkända sakerna på och kring skrivbordet finns stora möjligheter att minska energianvändningen – både för dig och din arbetsgivare. Energimyndigheten har kartlagt kontorsenergin.

BELYSNING

Att ha rätt belysning är viktigt, men ofta står lamporna på i onödan. Arbetsgivaren kan byta till lågenergilampor eller andra alternativa lösningar. Det är också enkelt att centralt installera reglerbara system som automatiskt styr in ljuset på rätt nivå efter ljusförhållanden och tidpunkt. Du själv kan bidra genom att släcka när du går.

PAPPER

Det papperslösa samhället pratade man om redan för 40 år sedan. Vi har inte riktigt nått dit än, men ett sätt att spara på energin är att inte skriva ut i onödan – och ändra inställningen till dubbelsidig utskrift.

DATOR

Datorerna står för runt 15 procent av kontorets energianvändning (exklusive servrar). Arbetsgivarna kan se till att datorerna är energimärkta, till exempel med Energy Star eller TCO-märkning, och titta på apparatens livscykelkostnad (LCC). Själv kan du bidra genom att använda energisparläget, och glöm inte att stänga av datorn när du går för dagen.

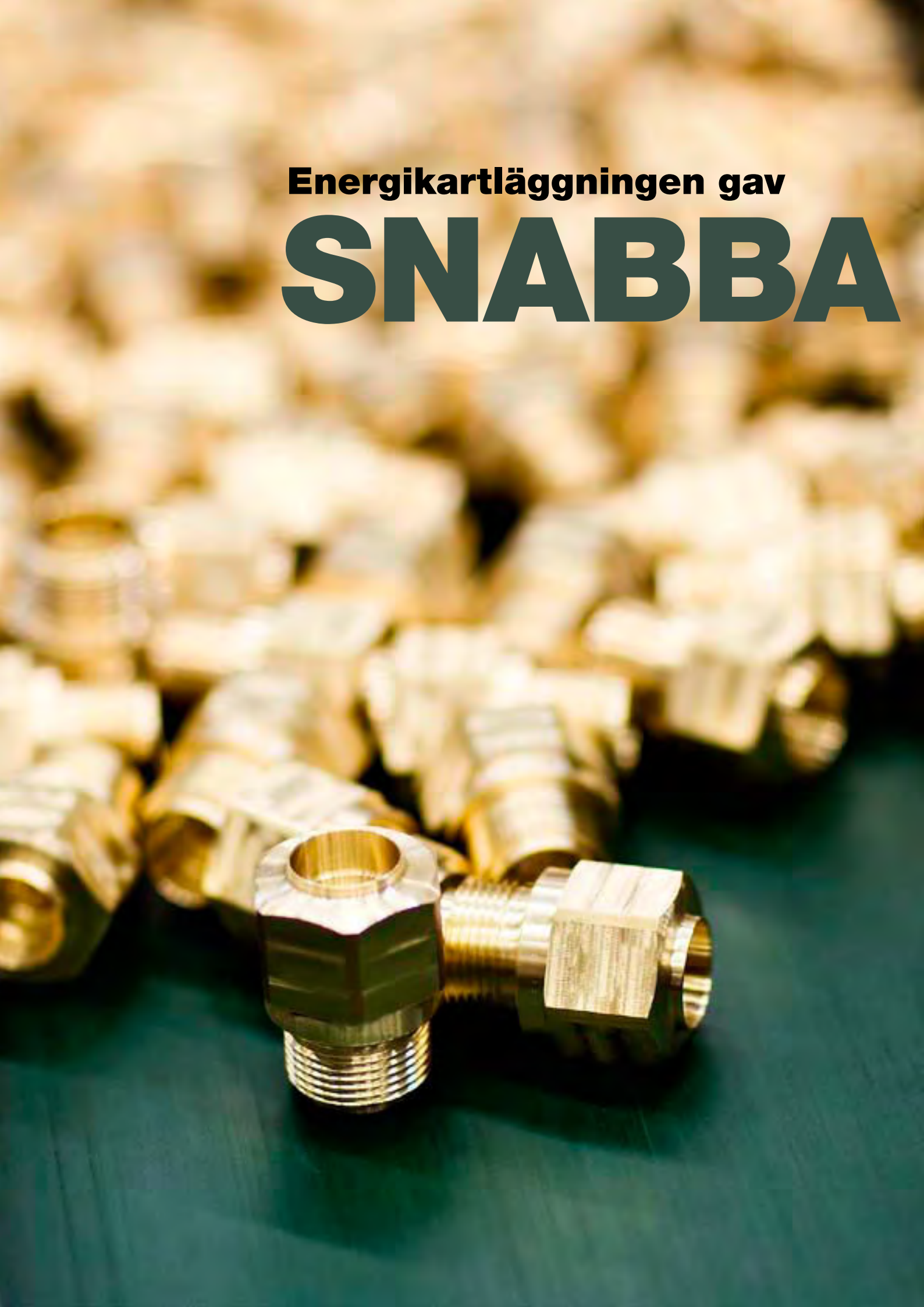
KAFFE

En kopp kaffe är ett självklart inslag på arbetsbordet. Men se till att installera rätt kaffeautomater, det kan skilja hela 50 procent i energianvändning.

GRENKONTAKT

Med en strömbrytare stänger du av all utrustning runt skrivbordet samtidigt. Praktiskt.

Energikartläggningen gav
SNABBA



VINSTER

ESBE satsade på en veckas energikartläggning och hittade besparingsmöjligheter på upp till 800 000 kronor per år. Bara genom att byta ut ventilerna i värmesystemet kunde man spara 100 000 kronor. Extra praktiskt då en av företagets huvudprodukter just är ventiler.

TEXT: MALIN LARSHAMMAR FOTO: JOHANNES BERNER OCH ESBE

Det är förvånansvärt svalt i fabrikslokalen trots att den stora maskinen som omvandlar kopparstänger till ventilhus håller en temperatur på 800 grader. Luften runt maskinen dallrar av värmen när den röda glödande kopparbiten åker in på ena sidan, pressas ihop och kommer ut i ny skepnad på andra sidan.

– Trots att ventilerna som kommer ut är nedkylda så håller de en temperatur på 500 grader, berättar Anto Krnic och visar på maskinens styranläggning.

Vi befinner oss på ESBE:s fabriksanläggning i Reftele i Gislaveds kommun i Småland, ett litet samhälle med omkring 1 300 invånare. Här tillverkas och utvecklas ventiler och ställdon för reglering av värme och kyla i vätskeburna system. På anläggningen arbetar omkring 160 personer, varav många är bosatta i Reftele eller i närliggande orter. Med bas i den småländska landsbygden är ESBE idag en av de ledande aktörerna i Europa.

– Vår filosofi är att behålla vår produktion här i Små-

land istället för att lägga ut det i lågkostnadsländer, förklarar Mikael Landahl, gruppleadare på fabrikens underhållsavdelning.

För drygt ett år sedan fick Mikael Landahl i uppgift att se över anläggningens energianvändning och se vad som kunde effektiviseras.

– Med tanke på att vi själva tar fram produkter som bidrar till minskad energiförbrukning och effektivare energiutbyte vill vi ju föregå med gott exempel, säger Mikael Landahl.

MED HJÄLP AV ETT externt företag gjordes en endagskartläggning och Mikael Landahl insåg då snabbt två saker: det fanns en mängd åtgärder att göra och en dag skulle inte räcka för att kartlägga hela anläggningen.

– Då fick vi tips om Energimyndighetens Energikartlägningscheck och bestämde oss för att göra en mer omfattande kartläggning.

Stödet täcker 50 procent av kostnaden för energikart-



Mikael Landahl fick i uppgift att se över energianvändningen.



"Det är hemskt att behöva säga det men innan kartläggningen har vi faktiskt haft aggregat som har gått dygnet runt, året runt."

MIKAEL LANDAHL, GRUPPLEDARE ESBE

läggningen eller maximalt 30 000 kronor. I oktober 2010 avsattes en vecka och en ordentlig energikartläggning genomfördes.

Resultaten var häpnadsväckande. Det visade sig att det fanns möjlighet att minska den totala energianvändningen med hela 1 359 MWh per år, vilket motsvarar 37 procent av anläggningens totala energianvändning. ESBE fick rekommendationer om att investera omkring tre miljoner kronor på olika energisatsningar och genom det kunna spara upp till 800 000 kronor varje år.

– Det är fantastiska siffror. Men där är vi inte riktigt än. Genom de energieffektiviseringar vi gjort hittills sparar vi uppskattningsvis 300 000 kronor varje år. Men vi räknar med att det tar ungefär två år innan vi kommer upp till 800 000 kronor.

ETT AV DE FÖRSTA åtgärdsförslagen var att ta itu med 19 shuntgrupper av äldre modell. En shuntgrupp är länken mellan ett primär- och sekundärsystem i vattenburna värme- och kylsystem. I dagsläget har alla grupper en trevägsventil som öppnar och skickar ut värme när behovet finns. Den värme som då inte behövs går sedan via trevägsventilen tillbaka i systemet för att sedan cirkulera runt.



SPARAR 100 000 OM ÅRET

ESBE tillverkar, utvecklar och marknadsför ventiler och ställdon för reglering av vätskeburna system i små och större fastigheter. En följd av energikartläggningen är att företaget bland annat kan minska värmeförlusterna genom att byta ventiler i det egna systemet – en åtgärd som beräknas spara omkring 100 000 kronor per år.

– Det leder till stora värmeförluster och därmed en ökad energianvändning, förklarar Mikael Landahl.

Genom att istället byta trevägsventilerna mot tvåvägsventiler minskar man värmeförlusterna i systemet och beräknas spara omkring 100 000 kronor per år, samtidigt som pumparna i värmesystemet inte behöver jobba lika mycket för att transportera runt vatten.

– Det som är bra är att vi på de flesta ställen med små modifieringar kommer kunna använda våra egna produkter. Då testar vi ju dem samtidigt som vi kan utvärdera produkterna i skarp miljö.

Mikael Landahl fortsätter runt i fabriken för att visa på de energibesparingar som har genomförts. I energikartläggningen framkom att anläggningens 17 ventilationsaggregat var stora energislukare.

– Eftersom våra maskiner genererar mycket värme behövs en effektiv ventilation för att de anställda ska ha en behaglig arbetstemperatur.

Utmaningen blev därför att optimera aggregaten utan att det skulle påverka medarbetarnas komfort. Mikael Landahl ser nästan lite förlägen ut.

– Det är hemskt att behöva säga det men innan kartläggningen har vi faktiskt haft aggregat som har gått dygnet runt, året runt. I kartläggningen konstaterades det också att det senaste aggregatet, inköpt 2008, var felbyggt från leverantören. Klockfunktionen visades i menyer men kablarna var felaktigt inkopplade i styrsystemet. Bara genom att ta kontroll över våra driftstider kommer vi spara över 100 000 kronor per år.

INOM DE NÄRMASTE två åren räknar ESBE med att byta ut eller effektivisera gammal ventilationsutrustning.

– Vi fick också rådet att investera i ett överordnat system för att enkelt kunna optimera temperaturer och driftstider.

I en av produktionslokalerna står en mängd maskiner som tillverkar olika former av kopplingar. Här återvinns maskinernas värme. Mikael Landahl visar på ett stort rött aggregat.

– Här filtreras all luft som kommer från maskinerna, partiklar filtreras bort och luften som kommer ut är helt ren. Delar av värmen återvinns sedan till ventilationen och lokalerna när värmebehov finns.

Men den största delen av uppvärmningen sker dock med olja och el. På anläggningen finns en oljepanna och en elpanna.

– Det är inget vi direkt är stolta över. Även om industrin får skattesubventioner på olja så använder vi elpannan så ofta vi kan. Det känns bättre.

Framöver finns dock planer på att förändra detta. I dagsläget är det inte helt klart hur, men tankar kring värmepumpar och solpaneler står högt upp på listan.



Anto Krnic visar ett nyttillverkat ventilhus.



De nyligen varm-pressade ventilhusen är över 500 grader vilket bidrar till att värmen i lokalen blir förhöjd.



I energiutredningen finns siffror på att installation av bergvärmepumpar skulle leda till besparingar på hela 764 mwh per år, motsvarande 23 procent av dagens energianvändning.

– Just solpaneler vore roligt att installera. Eftersom vi tillverkar flertalet olika produkter för just detta så borde vi ju använda dem själva också, säger Mikael Landahl. Även satsningar på belysning ingår i energikartläggningen. Därför har ett flertal lysrörsarmaturer bytts ut mot modernare lösningar. Anläggningen är en enplansfastighet och har många takfönster. Det innebär att belysningen skulle kunna styras med så kallade luxgivare, som anpassar belysningen efter dagsljuset i lokalen, något som ännu inte är installerat.

– Vi funderar kring belysningen och ser över olika alternativ, bland annat behovsstyrning, berättar Mikael Landahl.

Men handlar inte en energikartläggning också om att

ändra invanda beteenden och hitta de små åtgärderna som bidrar till en hållbar utveckling?

– Självklart måste man få med sig medarbetarna men just nu sker våra satsningar på en mer övergripande nivå. Sedan kommer vi självklart att gå ut och informera.

Vi går bort mot anläggningens monteringsavdelningar. Kaija Uusikangas står och paketerar laddventiler som används för att fastbränslepannor snabbt ska komma upp i hög temperatur för effektivare förbränning. Hon visar hur laddventilerna monteras och packas. Sedan får hon en väldigt fart.

– Nu börjar gympan.

Mellan två stora lagerhyllor samlas fyra medarbetare. De hoppar i takt med musiken och viftar med armarna. Två gånger per dag genomförs proceduren med syftet att minska arbetsskador. Ännu ett exempel på en lönsam energisatsning. ☺

Stort intresse för energikartläggningschecken

ENERGIKARTLÄGGNINGSCHECKEN har funnits sedan 2010 och syftar till att hjälpa företag att kartlägga sin energianvändning och hitta sätt för att minska onödig energianvändning. Stödet täcker 50 procent av kostnaden för energikartläggningen eller maximalt upp till 30 000 kronor.

– Hittills har vi inte påträffat ett enda företag som inte kunnat effektivisera, säger Binella Vannesjö, ansvarig för Energikartläggningschecken på Energimyndigheten.

Totalt har 260 företag sökt om stödet och nya ansökningar ramlar in dagligen, de flesta från tillverkningsindustrin.

Målet är att minst 1 500 företag ska söka fram till 2014.

– Det är ett otroligt förmånligt stöd som jag hoppas att fler får upp ögonen för. Det handlar om att stärka konkurrenskraft och att minska koldioxidutsläpp hos våra små och medelstora svenska företag.

Laddar om bilarna i verkstaden

ATT TA FRAM EN helt ny plattform för en elbil skulle innebära utvecklingskostnader på mellan fem och tio miljarder kronor. Uppsala-företaget Electroengine har tillsammans med Saab valt en mer kostnadseffektiv väg: att konvertera en befintlig modell med utprovad och dokumenterad säkerhet.

– När vi plockar ut motor och drivlina ur en Saab så minskar vi vikten med 400 kilo. Finessen är att när vi sedan installerar vår teknik med batterier och elmotorer återställer vi bilens totalvikt, vilket gör att det blir enklare att få ett typgodkännande, säger Thomas Bergfjord, vd på Electroengine.

Så här långt finns ett antal färdiga provbilar som rullar med Electroengines teknik. Under början av 2011 kommer ytterligare 70 bilar att ha tagits fram, vilket möjliggjorts med stöd från Energimyndigheten. De första kunderna kommer att vara stat, kommuner, energibolag och företag som kommer att kunna leasa bilarna.

DE SAABAR SOM utrustas med Electroengines teknik kommer att ha en räckvidd på upp till 20 mil på en laddning. Bilarna är utrustade med Electroengines aktiva batteristyrningssystem som möjliggör högre energiuttag ur batteripacket utan att stressa enskilda battericeller. Från ett vanligt vägguttag kan batterierna laddas från tomt till fullt på tolv timmar.

Elbilarnas stora fördel – vid sidan av nollutsläpp – är den energieffektivitet och verkningsgrad man uppnår: drygt 90 procent, vilket kan jämföras med 25 procent för dieselmotorer. Elbilen förbrukar en sjättedel av energin jämfört med den bensindrivna sommartid, och upp till en fjärdedel under vintern.

Satsningen har möjliggjorts genom stöd av Energimyndigheten.

– Elektrifiering är en central del för att minska bilarnas växthusgasutsläpp. Och Electroengine har mycket god kompetens inom elbilsområdet, framför allt inom området batteristyrning, säger Peter Kasche, handläggare på Energimyndigheten.

OLLE ANDERSTAM



Oljepriset skruvas upp

Samtidigt som den starka konjunkturen ökat efterfrågan på olja har de politiska oroligheterna i Nordafrika ökat oron för att oljeutbudet ska minska. Trots välfyllda lager är oljepriserna därför på väg mot rekordhöga nivåer – vilket kan bli ett hot mot tillväxten.

Dyrare råolja ger dyrare diesel och bensen, som ger dyrare transporter som i sin tur driver upp priserna i butikerna – nej, ingen undgår på sikt effekterna av ett stigande oljepris. Historiskt har högre oljepriser följts av inflation och dämpad tillväxt. Undra på då att finansanalytikerna ägnat stor energi åt oljepriset på sistone. På kort tid har priset per fat rusat 25 procent, även om det i skrivande

stund har en bit kvar till rekordnivåerna strax under 150 dollar som rädde innan finanskrisen bröt ut sommaren 2008.

DE FLESTA ANALYTIKER är i dagsläget också ense om att oljepriset de närmaste åren bara kan gå åt ett håll, och det är uppåt. Anledningarna är flera. Först och främst finns det efterfrågan. Världskonjunkturen är stark, ledd av såväl Kinas tillväxt som USA:s ekonomiska återhämtning efter finanskrisen. Det

leder till högre produktionsnivåer och växande efterfrågan på olja. Det skulle dock inte per automatik behöva betyda högre priser. Det råder nämligen ingen akut utbudsbrist. Oljelagren är välfyllda och det finns kapacitet kvar på oljefälten.

De oljeexporterande ländernas organisation Opec har tillräckligt med reserver för att ganska enkelt täcka det underskott på drygt en miljon fat dagligen som uppstått på grund av oroligheterna i Libyen. Sammantaget



ALI JAREKJI/SCANPIX

"Så länge som samhället är beroende av olja för tillväxt, kommer oljan att vara dyr."

Ulf Svahn, vd Svenska Petroleuminstitutet

borde tillgångarna räcka gott och väl för att hålla oljepriset nere.

Men oljemarknaden drivs av fler krafter än utbud och efterfrågan. Rädsla måste också tas med i ekvationen. Och fortfarande skräms råvaruhandlarna framför allt av risken för att konflikterna i Nordafrika sprider sig.

– Det allvarligaste scenariot är att orolighe-

terna sprids bort till Saudiarabien, som är världens största oljeproducent. Av de 88,5 miljoner fat som produceras varje dag i världen kommer runt 10 procent från Saudiarabien, förklarar Urban Bergström på Energimyndighetens avdelning för trygg energiförsörjning.

Ulf Svahn, vd för Svenska Petroleuminstitutet, gör samma analys:

– Det finns tillräckligt med olja. Men när det är rörigt och osäkert politiskt leder det till en riskpremie, där vi betalar för oron att protesterna i Nordafrika ska sprida sig österut.

Han tror att nuvarande kapacitet räcker för att möta efterfrågan från en stigande världskonjunktur under 2011 och 2012, under förutsättning att inget omvälvande inträffar i

Pristoppar sedan 1970-talet



Oljekris 1: 1973

Oktoberkriget mellan Egypten och Israel leder till att Opecs arabiska medlemsländer inför oljeembargo för att förhindra USA:s och andra länders stöd till Israel. Oljeutbudet stryps, med högre priser som följd.



Oljekris 2: 1979

Ayatolla Khomeinis maktövertagande i Iran leder till krig med Irak, med påföljande förstörelse av anläggningar och oljetankers. Iran och Irak står tillsammans för en så stor del av världsproduktionen att oljepriserna ökar kraftigt.



Oljekris 3: 1990

Irak invaderar Kuwait och oljepriset stiger kraftigt. Den här gången blir dock pristoppen kortvarig. När de kuwaitiska källorna sätts i brand av irakiska styrkor får omvärlden olja via reservlager, vilket får priserna att falla igen.

MICHEL LIPCHITZ/SCANPIX

ODD ANDERSEN/SCANPIX

Så skulle en oljekris slå mot Sverige

EN OLJEKRIS SKULLE slå direkt mot den svenska transportsektorn som till 95 procent är beroende av diesel och bensin. Utan vägtransporter stannar i princip hela Sverige. Det skulle också bli konsekvenser för vår övriga energiförsörjning, trots att beroendet av olja för värme har minskat. Att exempelvis transportera biobränsle till fjärrvärmeverk sker uteslutande med sopbilar, som behöver diesel och bensin för att rulla.

Men samtidigt ska det gå långt innan en kris blir kännbar. Sverige och andra länder har beredskapslager av råolja som räcker väldigt långt. Lagren ska enligt IEA:s inter-

nationella bestämmelser räcka till 90 dagars konsumtion.

– Om man utgår från den största oljebrist vi haft vid något tillfälle, som var ett oljeunderskott på 7 procent, så skulle dagens beredskapslager ändå räcka i flera år. Och förutom beredskapslagren finns ju också oljebolagens marknadslager, säger Urban Bergström på Energimyndigheten.

I en krissituation kan också staten besluta om olika förbrukningsdämpande åtgärder, som att använda andra bränslen, sänka hastigheter på vägarna, olika typer av väg- och bensinskatter etc.

framför allt Mellanöstern. Men 2013 kan efterfrågan ha blivit så hög att det börjar påverka priset uppåt igen, enligt Ulf Svahn.

Är oljan på väg in i en ny era – en med konstant höga priser?

– Först och främst vill jag slänga in en brasklapp:

Ingen kan exakt veta vad som kommer att hända. Men min tro är att vi har lämnat den värld vi hade med låga oljepriser bakom oss nu. Så länge det inte finns billigare alternativ till oljan, och så länge som samhället är beroende av olja för tillväxt, så kommer oljan att vara dyr, säger Ulf Svahn och fortsätter:

– Marknadssituationen försvåras ju dessutom av att Opec via sin kartell kan lägga till och dra ifrån produktion. När efterfrågan steg kraftigt 2010 så begränsade till exempel Opec sin produktion just för att få upp priset.

Jordbävningen och tsunamin i Japan har



Ulf Svahn.

dock antagligen inte haft så stor påverkan på oljepriset, trots att tre av Japans sex oljeraffinerier står stilla.

– Däremot har det påverkat marknaden för flytande naturgas. Dessutom behövs raffinerade produkter som diesel och bensin istället för råolja. Men Japan har ett beredskapslager, precis som Sverige. Det gör att det inte råder någon akut brist, säger Urban Bergström.

KATASTROFEN I JAPAN kan ändå få stor långsiktig betydelse eftersom Fukushima tragedin kan komma att få stora konsekvenser för hur världen ser på till exempel nyinvesteringar i kärnkraft. Ett tecken på betydelsen är att Kina nyligen har följt Tysklands exempel och skjutit beslut om ny kärnkraft på framtiden. Och framtiden kommer i många avseenden att handla om mer än tillgången på olja, tror Urban Bergström:

– Jag tror att kampen om energiråvaror, inte bara olja, kommer att öka i framtiden. Och den kampen kommer framför allt föras mellan tre block: USA, Europa och Asien. Fokus kommer att ligga på Afrikas tillgångar, men inte bara handla om oljepriset, utom också om att erbjuda de afrikanska oljeländerna infrastruktur och handelsmöjligheter. Det pågår redan, vi har ju sett att till exempel Kina utvecklar sig i denna riktning just när det gäller Afrika.

Å andra sidan kan ett högt pris också bli ett incitament att söka alternativ energiförsörjning. På så sätt kan man faktiskt hoppas att ett högt oljepris skulle kunna bli ett steg mot en bättre värld. Men man ska minnas att tröskeln är hög, påpekar Urban Bergström:

– Om historien lärt oss något så är det att människor vänjer sig. Nu talar man om en smärtgräns för en liter bensin vid 15 kronor – men före det talade vi om en smärtgräns vid 12 kronor per liter.

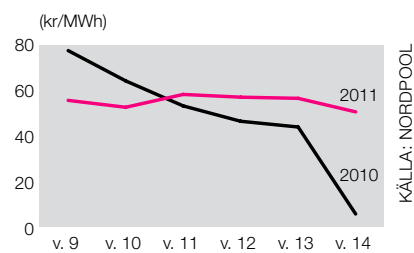
KERSTIN DANASTEN



Oljekris 4: 2008

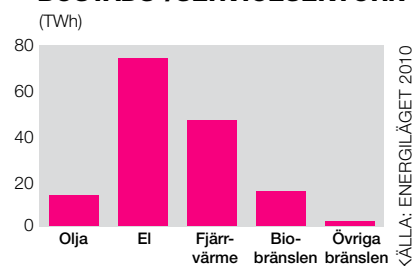
En glödhet världsekonomi med ett oljehung-
rigt Kina i spetsen gör att oljeproduktionen
inte hinner med. Priset på en tunna olja stiger
till 147 dollar på sommaren, innan finans-
krisen tvingar världsekonomin till tvärstopp.

ELPRISER I SVERIGE



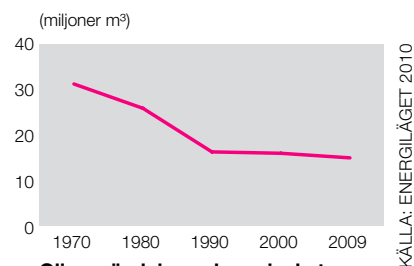
Den låga nivån i vattenkraftverken och relativt höga priser på fossila bränslen medförde att priserna på elbörsen inte sjönk så mycket i mars/april.

ENERGIANVÄNDNING I BOSTADS-/SERVICESEKTORN



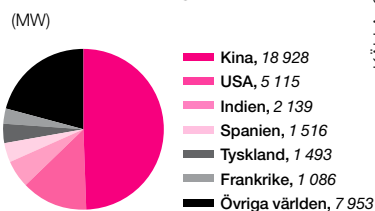
Bostads- och servicesektorn står för 39 procent av Sveriges energianvändning. Nära 60 procent av energianvändningen i sektorn går till uppvärmning och varmvatten.

OLJEANVÄNDNINGEN I SVERIGE



Oljeanvändningen har minskat kraftigt sedan 1970 men de senaste decennierna har utvecklingen avstannat, på grund av den fortsatta höga bensin- och dieselanvändningen.

INSTALLERAD VINDKRAFT 2011



Totalt installerades 38 265 MW vindkraft under 2010, varav drygt 600 MW i Sverige. Som jämförelse har en normalstor kärnkraftsreaktor cirka 1 000 MW effekt.

Ny etapp av Uthållig kommun

I höst startar en tredje etapp av programmet Uthållig kommun, som syftar till att stärka kommunernas arbete inom energi- och klimatområdet.

ENERGIMYNDIGHETEN har drivit Uthållig kommun sedan 2003: först genom en pilotetapp med 5 kommuner och sedan genom den nuvarande etappen där 66 kommuner deltar. Den tredje etappen av programmet ska pågå mellan 2011 och 2014 och är öppen för alla kommuner, både de som deltagit i programmet tidigare och helt nya kommuner.

– I den här etappen letar vi efter kommuner som vill ta ett stort ansvar inom områden som transportsnål samhällsplanering, energismart byggande och utveckling av cleantechföretag, säger Maria Steinbach Lindgren, enhetschef på Energimyndigheten.

Just nu pågår därför en utlysning fram till den 15 juni där Energimyndigheten söker ambitiösa kommuner som kan visa vägen till en energi- och klimatsmart kommun.

– Nytänkande och politiskt mod är nyckelfaktorer om kommunerna ska lyckas med en energiomställning. Det hoppas vi kunna förmedla genom nästa etapp av Uthållig kommun, säger Maria Steinbach Lindgren.

Energimyndighetens stöd till kommunerna består av kunskapsöverföring, projektmedel för samverkan samt upprättande av strukturer för nätverksutbyte.

Läs mer på: www.energimyndigheten.se

7

RECEPT FÖR KLIMATSMARTA KOMMUNER

I MITTEN AV MARS presenterade Naturskyddsföreningen (NSF) receptet på en klimatsmart kommun, kallad Grön-köping. NSF har genom en kommunenkät kartlagt de svenska kommunernas klimatarbete, vilket lett till en bank med åtgärder för lokalt klimatarbete.

Här är några av de mest intressanta tipsen från NSF:s klimatenkät:

1. **Använd videokonferenser** i stället för resor vid möten.
2. **Inför tjänstecyklar** och bilpool och ge stöd till kollektivtrafikkort.
3. **Se till att alla** kommunbilar är miljöbilar.
4. **Inför en vegetarisk dag** i skolan.
5. **Skapa en maxgräns** för energiförbrukningen från nybyggda kommunala hus.
6. **Befria nybyggda** passivhus från kommunala avgifter.
7. **Sätt solceller** på kommunala byggnader.

Läs mer på: www.naturskyddsforeningen.se

Energimyndigheten blev Årets gröna innovatör

SEDAN 2007 HAR Energimyndigheten minskat energianvändningen i sina serverhallar med 56 procent genom smarta tekniska lösningar. Bland annat har myndigheten installerat solcellspaneler. Tack vare detta har myndigheten fått det nyinstittade priset Årets gröna innovatör i samband med tävlingen Årets gröna datorhall, som instiftades av dataföretaget Coromatic.

– Det är extra roligt att vi får en chans att visa att vi lever som vi lär. Vår avsikt är att gå vidare med energieffektiviseringen och att vara ledande inom grön IT, säger Björn Lundkvist, Energimyndighetens IT-chef.

Annullering av 17,5 miljoner elcertifikat

LANDETS ELLEVERANTÖRER och vissa elanvändare är skyldiga att inneha elcertifikat motsvarande en viss andel av den el de säljer eller använder. Varje år deklarerar de som har kvotplikt inom elcertifikatsystemet hur mycket de har fakturerat sina kunder respektive använt. Utifrån dessa deklARATIONER framgår att den totala kvotplikten för 2010 uppgick till 17 537 511 elcertifikat. Av dessa annullerades 17 535 632 elcertifikat (99,99 procent). De som inte har annullerat sina elcertifikat får betala en kvotpliktsavgift.



HENRIK MONTGOMERY / SCANPIX

200 miljoner kronor till elbilar

ENERGIMYNDIGHETEN avsätter 200 miljoner kronor i en fyraårig satsning på elfordon och deras infrastruktur för att undersöka hur man bäst kan stödja den fortsatta introduktionen av alla typer av fordon som kan laddas från det fasta elnätet.

– Elfondet i olika former börjar nu gradvis komma ut på den globala marknaden via ett

antal starka och målmedvetna aktörer, vilket ger skäl att analysera och förbereda sig inom området, säger Magnus Henke, handläggare vid Energimyndigheten.

Hela paletten av laddbara fordon från elcyklar till laddhybrider kommer att uppmärksammas inom programmet som nu är inne i sin första utlysningssfas.

Ny sajt hjälper fastighetsägare att energieffektivisera

I SLUTET AV MARS lanserades webbplatsen energiaktiv.se. Den ska fungera som ett hjälpmedel för fastighetsägare som gjort en energideklaration eller någon annan form av energikartläggning.

– Det är alldeles för få åtgärdsförslag ur



energideklarationerna som genomförs. Det primära syftet med energiaktiv.se är att förbättra den siffran genom att stötta genom hela processen från kartläggning till uppföljning, säger Fredrick Andersson, chef för Energimyndighetens enhet för marknadsnära åtgärder.

Innehållet på webbplatsen täcker in energifrågor om såväl småhus som flerbostadshus och kommersiella lokaler. Användarna får pedagogiskt upplagda tips – från kartläggning till uppföljning.

Att genomföra energieffektiva åtgärder på sin fastighet har positiva effekter för miljön.

– De åtgärder som hittills finns redovisade i energideklarationerna uppgår till cirka 4,5 TWh, vilket motsvarar energianvändningen hos nästan 200 000 medelvillor, säger Fredrick Andersson.

Bakom energiaktiv.se står Energimyndigheten tillsammans med Boverket.

Internationellt program för smarta elnät

SVERIGE SKA DELTA i ett internationellt program för smarta elnät. Programmet ISGAN, International Smart Grid Action Network, är ett internationellt Energy Agency, och det svenska deltagandet ska nas av Energimyndigheten.

– Utvecklingen av smarta elnät är viktig för att klara energiomställningen och en effektivare elanvändning. Att Sverige medverkar i detta program ser jag som en strategisk satsning för att både stärka elkonsumenternas ställning och kunna ligga i framkant av utvecklingen, vilket också kan möjliggöra fölexportintäkter och nya jobb, säger näringsminister Maud Olofsson i ett pressmeddelande.



NYA SKRIFTER

THE SWEDISH CDM AND JI PROGRAMME

Sveriges stöd till internationella klimatprojekt. Engelsk version.

Art.nr. 2290



SÅ GJORDE VI – SÅ GICK DET

En exempelsamling i bokform om regionalt och lokalt energi- och klimatarbete i Sverige.

Art.nr. 2289



NÄTVERKET FÖR VINDBRUK

Nätverket för vindbruk sprider kunskap om vindkraft och informerar om projekt inom nätverket.

Art.nr. 2281



PROGRAMMET FÖR ENERGI-EFFEKTIVISERING

Erfarenheter och resultat efter fem år med PFE.

Art.nr. 2269



FAKTABLAD

TRÄDBRÄNSLE- OCH TORVPRISER NR 1-2011

Art.nr. 2284

RAPPORTER

TRANSPORTSEKTORNS ENERGIANVÄNDNING 2010

Art.nr. 2295.

150 kr

KORTSIKTSPROGNOS, VÅREN 2011

Art.nr. 2288.

150 kr

ANALYS AV DEN SVENSKA MARKNADEN FÖR ENERGI-TJÄNSTER

Art.nr. 2294.

150 kr

FORSKAREN MARTIN NORNGREN, DOCENT KTH

STÄLLER DIAGNOS PÅ TRANSFORMATORN

TEXT: MARIA LUNDMARK FOTO: ANETTE ANDERSSON

DET ÄR OMÖJLIGT ATT med blotta ögat avgöra hälsotillståndet i en transformator – den komponent som omvandlar el till olika spänningsnivåer, till exempel när el slussas ut från ett kraftverk till det allmänna nätet. Starka strömmar påfrestar koppartrådarna i transformatorn, och när den väl går sönder kan konsekvenserna bli långa strömavbrott över stora geografiska områden.

Martin Norgren, docent i teoretisk elektronik vid KTH i Stockholm, forskar i möjligheten att diagnosticera transformatorer med mikrovågor.

– Man vill helst inte ta en transformator ur drift eftersom det innebär strömavbrott. Men om man kan se hur den åldras utan att stänga av den så kan man planera en lagning när det stör så lite som möjligt, förklarar han.

Tekniken han forskar i kan liknas vid ett ultraljud. En antenn skickar mikrovågor mot transformatorkärnan. I retur kommer en bild av hur kärnan ser ut. Men det är inte fullt så enkelt som det låter, antennen kan skada transformatorn om man inte gör rätt.

Martin Norgren och hans kollegor har bland annat fått anslag från Energimyndigheten och räknar med att lägga ner fem års forskning för att hamna på exakt rätt våglängd.

– Vi ska så småningom bygga en egen transformator som vi medvetet kan ta sönder för att göra simuleringar med.

MARTIN NORNGREN HAR VARIT på KTH sedan slutet av 1980-talet då intresset för matematik och el ledde till studier i elektroteknik och därefter till en doktorandtjänst.

– Jag var färdig 1997, och då var det alldeles för roligt att forska och undervisa för att lägga av, så jag blev kvar. Nu har jag varit docent här i tio år.

Innan Martin Norgren började intressera sig för diagnostisering av transformatorer hade han utforskat flera spännande tillämpningar inom sitt fält. En av dem gick ut på att identifiera punkten varifrån det elektromagnetiska fält som uppstår i hjärnan på epileptiker kommer. I dag varvar Martin Norgren forskningen med undervisning där han blivit en uppskattad föreläsare: härom året tilldelades han en utmärkelse av sina elever för sin förmåga att lära ut teoretisk elektronik.

– Då undervisade jag i en av de svåraste kurserna på programmet, så jag tycker att det är ett väldigt gott betyg, säger han. ☺

NAMN: Martin Norgren. **ÅLDER:** 45 år.
TITEL: Docent. **FAMILJ:** Fru och dotter.
PÅ NATTDUKSBOARDET: "De 900 dagarna (Leningrads belägring)" av HE Salisbury.
HOBBY: Spela gitarr, snickra och laga saker.