

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 2 • 2009

Tuffare energikrav
på allt fler produkter

**KLARTECKEN FÖR
MER VÅGKRAFT**

Bo Ekman efterlyser
skarpare klimatregler

TEMA FRAMTIDENS
ENERGIFÖRSÖRJNING

**Sverige får överskott
i elproduktionen**

Enklare regler
GYNNAR VINDKRAFT

**Osäkra kalkyler
för ny kärnkraft**

HÖGTRYCK

VINDKRAFTEN VÄXER MEST AV ALLA KRAFTSLAG

Ekodesign ger snabb effekt

För många år sedan skrev jag en bok om effektiv elanvändning i hushåll. När jag därefter skulle köpa en cd-spelare visste jag vad jag ville ha: inga standbyfunktioner, klockor eller fjärrkontrollorgan som drog el vare sig man använde den eller inte!

Jag hittade en modell som helt släcktes med strömbrytaren. Försäljaren intygade att den inte hade några elslukande funktioner när den var avstängd. Väl installerad hemma i stereohyllan märkte jag att den värmde hyllan. När jag mätte drog den drygt 5 w även när den var avstängd. Men om man inte räknar elvärme utan termostat i min fjärrvärmda lägenhet som en funktion, hade försäljaren inte ljugit.

Generad insåg jag att jag blivit lurad. Jag var som bokförfattare, civilingenjör, energiforskare fullständigt oförmögen att få köpa det jag ville!

Tillverkaren sparade kanske enstaka kronor på att sätta strömbrytaren på den lågspända sidan om en föga effektiv transformator och lät mig betala mångdubbelt mer på elräkningen.

U har nu stärkt kundernas position på denna luriga marknad. Energimärkning av viktiga konsumentprodukter är redan obligatorisk. Man ska som kund veta vilka driftkostnader man tar på sig när man köper apparater.

Nu börjar ekodesigndirektivets minimikrav gälla för allt fler produkter. Med detta direktiv som grund förbjuder EU försäljning av produkter som är onödigt slösaktiga.

Kunder saknar sällan dåliga produkter. Effektiva elmotorer är lika bra som ineffektiva. Effektivare cirkulationspumpar märks bara som lägre elkostnader. Att apparater inte konsumerar el när de är avstängda är inget problem för kunden.

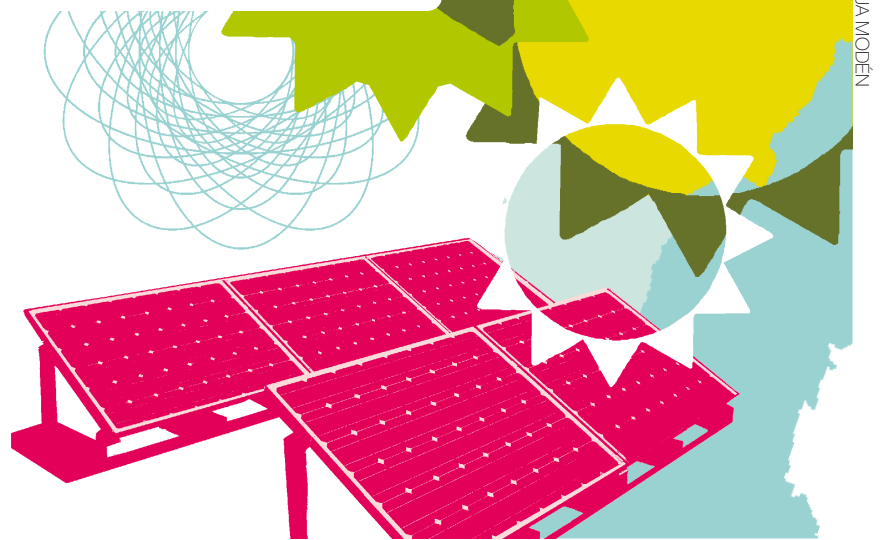
Inom EU kommer hundratals TWh el per år frigöras tack vare dessa regler. Då kan koldioxidutsläppen minska med ungefär lika många miljoner ton.

Billiga produkter gynnas. Men de som kunat sälja produkter som är dyra i drift, för att kunderna inte fått se driftkostnaden när de köpte apparaten, missgynnas. Svenska tillverkare har ofta kvalitet och teknisk nivå så att produkterna klarar kraven. De gillar att konsumenternas intressen stöds av lagstiftningen.

Vi som någon gång upptäckt att vi blivit lurade kan glädjas åt de nya EU-reglerna. Alla andra kommer också att få nytta av denna obligatoriska och därför enkla effektivisering.



TOMAS KÄBERGER
GENERALDIREKTÖR



SVERIGE LÄGGER I EN HÖGRE VÄXEL I ELPRODUKTIONEN

Hela energisystemet är under omvandling, bland annat med rejäla satsningar på vindkraft. 2030 räknar Energimyndigheten med att Sverige kommer att ha ett elöverskott på 25 TWh. Frågan är vilken betydelse kärnkraften kommer att ha i detta scenario – kalkylerna är osäkra.

TEMA FRAMTIDENS ENERGIFÖRSÖRJNING 8–15

TUFFARE ENERGIKRAV FÖR ALLT FLER PRODUKTER

5

Innan sommaren kommer nya ekodesigndirektiv för bland annat tv-apparater och elmotorer.

VÄSTKUSTENS VÅGOR I ENERGISATSNING

18

Nu ökar förhoppningarna på vågkraftens roll i den framtida energimixen. Följ med på en forskningsresa från Lysekil.

SVERIGE LADDAR INFÖR ORDFÖRANDESKAPET

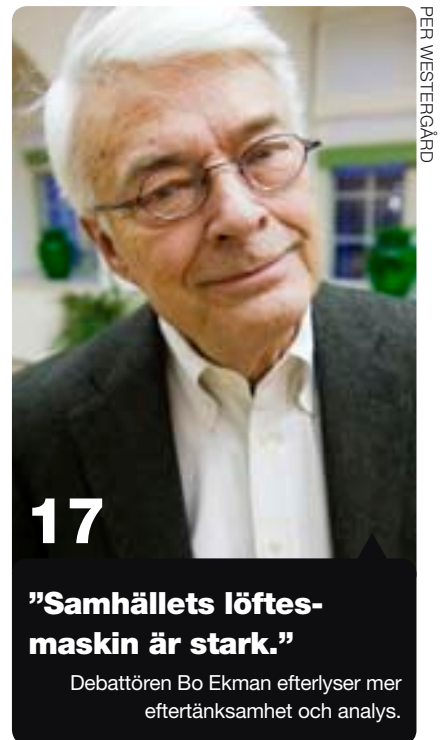
22

När Sverige tar över ordförandeskapet ligger många energidirektiv på bordet. Förberedelserna pågår för fullt.

PER FÅR ENERGI FRÅN ÖSTERSJÖN

28

Energi och Östersjön är de två gemensamma nämnarna i teknikhistorikern Per Högselius arbeten.



17

”Samhällets löftesmaskin är stark.”

Debattören Bo Ekman efterlyser mer eftertänksamhet och analys.

ENERGI

Energivärlden informerar om Energimyndighetens arbete och bevakar utvecklingen på energiområdet.

Ansvarig utgivare: Mathias Fock
Redaktör: Gunilla Strömberg,
gunilla.stromberg@energimyndigheten.se
Produktion: Intellecta Publicisterna,
www.intellectacorporate.se
Prenumeration:
publikationsservice@energimyndigheten.se

Omslagsfoto: Göran Assner/Johnér
Tryck: Intellecta Infolog, Solna
Upplaga: 8500 ex
Papper: Arctic Volym, FSC-certifierat.

Energivärlden utges av Energimyndigheten Box 310, 631 04 Eskilstuna
Tel: 016-544 2000 **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



Regeringen vill minska koldioxidutsläppen med 40 procent fram till 2020.

Regeringen sätter högre mål än EU

Produktionen av förnybar energi ska öka till 50 procent och utsläppen minska med 40 procent till 2020. Regeringens två propositioner för en sammanhållen klimat- och energipolitik sätter högre mål än EU.

PROPOSITIONERNA BYGGER dels på den överenskommelse om en långsiktig och hållbar energi- och klimatpolitik som alliansens partiledare slöt i februari 2009, dels på de åtaganden som EU:s energi och klimatpaket innebär.

Fram till 2020 ska utsläppen av koldioxid inom EU minska med 20 procent, energianvändningen ska minska med 20 procent och den förnybara energin öka med 20 procent. För Sveriges del innebär det att utsläppen ska minska med 17 procent, produktionen av förnybart öka till 49 procent och energieffektiviseringen nå 20 procent.

I DE NYA klimat- och energipropositionerna, som presenterades i mars, ska produktionen av förnybar energi öka till 50 procent och utsläppen minska med 40 procent fram till 2020, vilket alltså är mer ambitiösa mål än EU:s krav. Regeringen vill också öka andelen förnybar energi i transportsektorn till minst 10 procent 2020. Målet är en transportsektor som är oberoende av fossila bränslen till 2030.

Elcertifikatsystemet för förnybar elproduktion ska utvecklas till 25 TWh per år.

Energimyndigheten ska utreda hur det ska genomföras. Elproduktionen från vindkraft ska öka till 30 TWh per år 2020, varav 20 TWh till lands och 10 TWh till havs.

Propositionen lade också fast regeringens avsikt att utreda hur det svenska kärnkraftsbeståndet kan förnyas på ett kontrollerat sätt. Regeringen återkommer till riksdagen med förslag om att avskaffa avvecklingslagen och om att ta bort kärntekniklagens förbud mot nya reaktorer.

ENERGIMYNDIGHETEN FÅR ansvar för en ett nytt energieffektiviseringsprogram för åren 2010–2014, vilket innebär en stor satsning på information och rådgivning. Programmet får 300 miljoner kronor årligen under fem år, utöver det som redan avsatts, till mer regionalt och lokalt energi- och klimatarbete, insatser för information, rådgivning, stöd för teknikupphandling och marknadsintroduktion. Ett nytt råd, Energieffektiviseringsrådet, ska inrättas vid Energimyndigheten.

GUNILLA STRÖMBERG

Läs mer: En sammanhållen klimat- och energipolitik (prop. 2008/09:162, prop. 2008/09:163).



Earth Hour gav effekt

DET BÖRJADE I Sydney 2007 med drygt 2 miljoner människor som släckte lamporna. 2008 växte det runt om i USA och den 28 mars i år nådde Earth Hour helt andra nivåer. Målet var att 1 miljard människor skulle dra sitt strå till stacken för att minska den globala uppvärmningen.

Det är svårt att få tag i nån världsomspännande statistik, men i Sverige har Svenska Kraftnät fått fram siffror: uppskattningsvis en halv miljon hushåll i Sverige släckte sin belysning mellan kl 20 och 21 den 28 mars.

Läs mer på www.earthhour.com

HUR STOR POTENTIAL HAR VÅGKRAFT I FRAMTIDENS ENERGISYSTEM?

STEFAN BRANDT, utvecklingsansvarig på Fortum vattenkraft

– Vågkraftens potential är så stor att den skulle kunna ersätta all kol- och gasbaserad elproduktion i Europa och även täcka upp delar av den uppvärmning som idag sker med hjälp av kol och gas.

Tittar man på de nordiska länderna ligger Norge bäst till med 500 TWh/år. Den svenska västkusten har en bedömd teknisk/ekonomisk potential på 2–4 TWh/år och den svenska östkusten 8–10 TWh/år. För hela världen handlar det om en potential mellan 15 000 och 20 000 TWh/år.



SUSANNA WIDSTRAND, handläggare på Energimyndigheten

– Det finns inte ett entydigt svar på den frågan eftersom det beror på tekniken som ska generera elen. Det enda svaret som hittills tagits fram gällande Sveriges del är cirka 10 TWh med avseende på det vågkraftkoncept som professor Mats Leijon vid Uppsala universitet har tagit fram. För vissa koncept finns det ingen potential alls, eftersom de är konstruerade för ett mycket hårdare vågklimat än vad som finns i Sverige.



LINA BERTLING, professor i energisystem, Chalmers

– Att bedöma potential för vågkraft är svårt. Vågkraft är inte kommersialiserat idag och kommer att behöva omfattande utvecklingsstöd. Det finns dock uppskattningar om betydelsen av vågkraft. Euro-



pean Renewable Energy Council (EREC) uppskattar att Europa kommer att ha cirka 1380 TWh förnyelsebar energiproduktion 2020 och här ingår energi från havet med cirka 5 TWh, jämfört med vindkraft som kommer att bidra med 477 TWh. Sammanfattningsvis kan man säga att vågkraft kan utgöra en viktig del i det framtida energisystemet. Dess potential bestäms dock i framtiden, och till denna behövs fortsatt stöd för utveckling.



Andreas Carlgren, nyss hemkommen från Antarktis, måttar för en rejäl svensk satsning i klimatarbetet under Energitinget.

MAGNUS KRISTENSON

den mot sänkta klimatutsläpp, sa Andreas Carlgren.

I den efterföljande debatten var Naturskyddsföreningen och Svenskt Näringsliv i stort överens. Det finns ännu en diskussion om ambitionsnivåns storlek i klimat- och energipolitiken, men inte längre om inriktningen. Ett fjärde K – kärnkraften – återfanns åter på debattagendan, men kom ännu inte riktigt upp på bordet.

Den globala ekonomiska krisen var givetvis närvarande under hela Energitinget. Frågan är om krisen också kan bli en affärsmöjlighet för omställning till grön utveckling?

Som goda förebilder kan Sverige vinna nya marknader när ekonomin återigen börjar växa, hävdade många talare. Energieffektiviseringar, exempelvis, är inte så rubrikknipande, men ett effektivt sätt att komma åt utsläppen. Sparpotentialen är stor och här finns mycket att göra även om nyproducerad el ofta verkar mer spännande:

– Jag trodde jag skulle bli ensam här, sade en deltagare på sessionen för energieffektivisering i industrin.

MEN SEMINARIET BLEV välbesökt och han fick bland annat ta del av Holmens erfarenheter på sparområdet. Det 400 år gamla skogsföretaget är en stor energianvändare och har fokus på framtiden med en uttalad strategi för ett uthålligt miljö- och klimatarbete. Med delfinansiering av Energimyndigheten har Holmen bland annat investerat i effektivisering av energianvändningen i pappersproduktionen.

Och att döma av de många utställarna och föreläsarna på Energitinget så har Sverige en imponerande flora av cleantech-idéer som kan bli attraktiva när oljan sinar.

– Det gäller att hitta en enighet om uthålligt tillväxt innan oljan sätter stopp, sammanfattade Energimyndighetens generaldirektör Tomas Kåberger.

– Vi på Energimyndigheten lär få mycket att göra under de kommande åren.

BERT OLA GUSTAVSSON

Energitinget 2009

Uppladdning inför Köpenhamn

Klimatpropositionen, Krisen och Köpenhamn. Det var tre stora K som stod i centrum för årets Energiting.

MED ÖVER 2 200 deltagare och 76 seminarier blev det elfte Energitinget det största hittills. Redan på inledningsdagen släpptes regeringens klimat- och Energi-propositioner (läs mer på sid 3).

Miljöminister Andreas Carlgren lade fram handlingsplaner för förnybar energi, energieffektivisering och en ”fossiloberoende for-

donsflotta” samt ett åtgärdsprogram för att minska koldioxidutsläppen med 40 procent – det ska ge Sverige trovärdighet i Köpenhamn.

– Den 1 juli ska Sverige börja leda EU. Istället för att peka på andra kan vi peka på oss själva och säga – gör detta ni också. Och när vi till hösten samlas i Köpenhamn måste vi inspirera och leda andra delar av värld-

Minskad energianvändning i hus och lokaler

DEN TOTALA användningen av energi för uppvärmning och varmvatten i småhus, flerbostadshus och lokaler minskade under 2007 – totalt krävdes 78,2 TWh jämfört med 80,9 TWh 2006. Minskningen sker huvudsakligen i småhus, visar en ny rapport från Energimyndigheten.

Oljeanvändningen fortsätter att minska kraftigt och var 2007 23 procent lägre än 2006. Även elvärmeanvändningen minskar, medan biobränsle- och fjärrvärmeanvändningen ökar. Mest elvärme användes som tidigare år i småhus, 12,7 TWh, medan fjärrvärme är vanligast i flerbostadshus. Fjärrvärmeanvändningen i flerbostadshus uppgick till 22,8 TWh.



Stockholm blir miljöhuvudstad 2010

UNDER 2010 KOMMER Stockholm att vara miljöhuvudstad i EU. Utmärkelsen, som i år delades ut för första gången, går till den stad som bäst arbetar för att skapa ett miljövänligt stadsliv.

Bakgrunden till priset är att fyra av fem européer bor i stadsområden där många av de stora miljöproblemen är tydliga. EU-kommissionens motivering till att Stockholm fått den hedrande utmärkelsen är att staden sedan 1990 minskat utsläppen av koldioxid med 25 procent. Andra åtgärder som uppmärksammats är Stockholms innovativa avfallshanteringsystem och att trängselavgifterna minskat bilanvändningen.

35 städer ansökte om att få bli miljöhuvudstad för 2010 och 2011. Stockholm fick priset efter en finalomgång mot bland annat Amsterdam, Bristol, Köpenhamn, Hamburg och Oslo.

Tuffare energikrav på allt fler produkter

Allt fler produkter berörs av nya ekodesignregler. Under våren kommer EU-kommissionen att besluta om tuffare krav för en rad nya produktgrupper, bland annat tv-apparater och elmotorer.

DE NYA KRAVEN för glödlampor är välkända, men under första året behandlas också tv-apparater, kylar och frysar för hushållsbruk, elmotorer, med flera. Besluten innebär att energislukande produkter förbjuds på den europeiska marknaden.

Förordningarna röstas genom i en särskilt tillsatt kommitté och antas därefter av EU-kommissionen. De beslut som fattas i år tillämpas vanligtvis fullt ut redan från 2010. Det går alltså ganska snabbt från beslut till

det att tillverkare och importörer måste uppfylla kraven för att få sälja sina produkter.

– På tv-sidan kommer sannolikt billiga apparater av små och udda märken att försvinna, men det är bra att fokus flyttas från pris till energieffektivitet, säger Anders Appelqvist, vd för Elektronikbranschen.

INOM BRANSCHEN FÖR cirkulationspumpar välkomnas också de nya reglerna. De marknadsledande tillverkarna i Sverige, Wilo och Grundfos, har redan serier med mycket energisnåla pumpar och ser en konkurrensfördel. Trots det finns farhågor om att det blir svårigheter i omställningen.

– Jag vet att våra tekniker och ansvariga kommer att klara av att uppfylla kraven. Däremot är jag övertygad om att massor av leverantörer kommer att slås ut, säger exempelvis Thomas Mjörnheim, marknadschef på Grundfos.

Vad gäller elmotorer väljer slutkunder på den svenska marknaden oftast de mest energieffektiva alternativen. Lena Wäppling, chef för ABB-enheten Svensk Försäljning Motorer och Drivsystem, berättar att de mest energisnåla motorerna står för 80 procent av deras försäljning:

– I Europa är andelen betydligt lägre, ändå ner mot 10 procent!

– Från ABB:s sida har vi fokuserat mycket på motorer med god verkningsgrad och att vi får en utveckling som går åt rätt håll, det vill säga att hushålla med energi och värna om miljön.

Energieffektiva apparater kostar ofta mer att köpa. Ändå tjänar såväl hushållskonsumenter som inköpande företag totalt sett på de nya kraven, genom minskade energikostnader.

En del av de produkter som får krav enligt ekodesigndirektivet kommer också att beläg-



EKODESIGNFÖRORDNINGAR PÅ GÅNG UNDER VÅREN

Följande elva produktgrupper ska ha fått en ekodesignförordning före sommaren. Så här var läget i slutet av april i år:

Ekodesignförordning antagen av EU-kommissionen

- Standby- och off-modelförluster
- Enkla digitalboxar
- Gatu- och kontorsbelysning
- Hembelysning I (glödlampor)
- Elmotorer 0,75-375kW

Kommittégenomröstat förslag, ej antaget av kommissionen

- Externa nätaggregat
- Kylar och frysar för hushållsbruk
- Tv-apparater
- Cirkulationspumpar

Slutliga förordningsförslag inför kommittéomröstning

- Diskmaskiner för hushållsbruk
- Tvättmaskiner för hushållsbruk

gas med krav om energimärkning. Energi-märkningen ska ytterligare driva utvecklingen mot energisnålare teknik, genom att konsumenterna kan göra medvetna val.

EKODESIGNDIREKTIVET, tillsammans med energimärkning, ger förutsättningar för EU att till 2020 minska den årliga energianvändningen med motsvarande 5 procent av dagens användning av primärenergi. Enbart åtgärderna för de elva aktuella produktgrupperna kan tillsammans ge en årlig elbesparing på 347 TWh till år 2020. Som en jämförelse använde Sverige 132 TWh el år 2007.

Utöver de elva utreds för närvarande ytterligare ett 10-tal energianvändande produkter. EU kommer också att utvidga ekodesignförordningen till att gälla energirelaterade produkter, det vill säga sådana som påverkar energianvändningen utan att själva använda energi. Det handlar då till exempel om varmvattenkranar, fönster och byggmaterial.

MARIA ÅSLUND



Ekodesignreglerna för elmotorer kan spara mer än Sveriges totala energianvändning

AV ALLA PRODUKTER som är aktuella för ekodesignkrav är elmotorer är den grupp där det går att spara mest energi. De står för cirka 65 procent av den totala elanvändningen inom industrisektorn och för 38 procent i service-sektorn i Sverige. De nya ekodesignkraven på elmotorer kan spara 135 TWh el per år inom EU till 2020, vilket är mer än Sveriges totala elanvändning.

Krav på energieffektivitet hos elmotorer finns

redan i länder som USA, Australien, Kina och Brasilien. Ekodesignkraven bidrar till att stärka den europeiska industrins konkurrenskraft, inte minst i USA där energieffektiviseringskrav på elmotorer fortfarande är högre än i EU.

Den typ av elmotor som omfattas av förslaget, asynkronmotorn, är den vanligaste motortypen och står för 90 procent av elanvändningen för alla elmotorer i det aktuella effektområdet 0,75-375 kW. Enligt en

ny standard har energieffektiviseringsklasserna nu beteckningarna IE1, IE2 och IE3, där IE3 har högst verkningsgrad. IE2 motsvarar den tidigare högsta klassningen Eff1, vilket innebär att kraven skärpts. De föreslagna kraven innebär att det 2011 blir förbjudet att producera eller importera motorer till EU som är sämre än IE2.

Läs mer på

www.energimyndigheten.se

Växjö leder klimatligan

Växjö är bäst i Sverige på att pressa ner koldioxidutsläppen. Det är ett målmedvetet arbete under många år som har gett resultat, mycket tack vare bra ekonomiska stöd. Men i kommunen ökar nu oron för att miljöfrågan kommer att få stå tillbaka i takt med sämre ekonomiska tider.

VÄXJÖ ÄR EUROPAS grönaste stad. Det hävdar de i varje fall själva men en rad internationella priser talar för att påståendet inte bara är oblygt skryt. Bland annat har kommunen fått EU-kommissionens Sustainable Energy Europe Award för sitt övergripande klimatarbete, framför allt för sitt mål att bli en fossilbränslefri kommun.

Klimatfrågan uppmärksammades tidigt, redan 1996 bestämde sig kommunledningen för att utsläppen av koldioxid per capita skulle halveras till 2010. Enligt statistik från 2007 är de på god väg, utsläppen har minskat med 32 procent. Ett resultat som är långt mycket bättre än för riket i övrigt.

ATT DET KOMMUNALA energibolaget i Växjö redan på 1970-talet satsade på biobaserad fjärrvärme är en förklaring till framgången. Idag är de flesta hus i och närmast runt Växjö anslutna och på fyra mindre orter finns ett kompletterande närvärmenät.

– Villor som byggs just nu förses med både fjärrvärme och värmepump. En lösning som är både dyr och dålig för husägarna, men även Växjö Energi får problem eftersom de enbart får leverera värme när det är riktigt kallt. Det innebär att vi inte kan dimensionera värmeproduktionen rätt utan ibland även tvingas elda med olja för att täcka fjärrvärmebehovet, säger Sarah Nilsson, ansvarig för strategiska miljöfrågor i Växjö.

Framgångsrik är däremot satsningen på att bygga hyreshus i trä. Just nu uppförs två åttavåningshus där även tappvarmvattnet ska komma från fjärrvärmerna.

– Trä är ett bra byggmaterial, de är i sig själva en liten kolsänka men framför allt är hela byggprocessen koldioxidsnål.

Allt är dock inte frid och fröjd i Växjö. Anledningen är att det statliga bidraget till



PER WESTERGÅRD

Växjö bygger för närvarande två energieffektiva hyreshus i trä.

klimat- och hållbarhetsprojekt, det så kallade Klimp-stödet, har upphört.

– **DE BIDRAGEN** var viktiga för oss, inte främst för det ekonomiska bidraget utan för att projektet fungerade som ett smörjmedel när vi skulle få andra aktörer i samhället att delta. Nu är den möjligheten borta, säger Sarah Nilsson.

Att Växjö känner av lågkonjunkturen har hittills inte påverkat klimatarbetet. Men Sarah Nilsson tror att det snart kommer att

bli en kamp om pengar mellan vård, skola och omsorg på ena sidan och klimat- och miljöfrågor på den andra.

– Den striden kan miljön inte gå segrande ur, säger Sarah Nilsson utan att tveka.

– Om vi ska kunna fortsätta ett aktivt miljöarbete krävs det att regeringen gör en satsning som liknar Klimp. Men jag skulle gärna se ett vidgat perspektiv, från ett enögt koldioxidfokus till ett arbete med fler hållbarhetsfrågor.

PER WESTERGÅRD

Regeringen satsar 340 miljoner kronor på hållbar stadsplanering

REGERINGEN SATSAR 340 miljoner kronor för att främja stadsplaner med hållbara lösningar. Fokus ligger på klimatfrågor.

Regeringen har bildat en delegation med syfte att främja den hållbara staden. Under två år ska gruppen, under ledning av Peter Örn, främja både social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet.

– Men fokus ligger på klimatåtgärder. Den nya delegationen ska stötta regeringens klimatarbete, säger Peter Örn.

Delegationen för hållbara städer ska dels fungera som en nationell arena för att samla

och sprida kunskap som stärker hållbar stadsutveckling, dels fördela ett ekonomiskt stöd till intressanta projekt.

– Vår budget räcker inte långt när det gäller stöd till byggande. Därför kommer vi att välja ut ett fåtal projekt där pengarna kan få en hävstångseffekt.

– Hammarby Sjöstad i Stockholm har länge visats upp som det goda exemplet men området är inte något lysande föredöme när det gäller smarta energilösningar. Nu måste ambitionen höjas, i framtidens stad måste hög livskvalitet gå hand i hand med minimal miljö-

påverkan. Den stora utmaningen är att minska energianvändningen i bostäder.

Peter Örn vill inte bara främja nya byggen, satsningen gäller i lika hög grad utvecklandet av nya lösningar i befintliga stadsmiljöer.

– I 30 års tid har vi pratat om miljonprogrammets baksidor utan att något har hänt, snarare tvärtom. Ska den hållbara staden bli verklighet måste även dessa områden få ett lyft.

I höst står Sverige som värd för ett möte där tjänstemän från EU:s medlemsländer ska diskutera en gemensam strategi för hur framtidens stad ska utvecklas.

PER WESTERGÅRD



Kostnaden för att montera ned vindkraftverk kan bli stor, enligt en ny undersökning.

Olika finansieringsmetoder för att montera ned vindkraft

Det är viktigt att planera för kostnaderna i samband med nedmontering och skrotning av uttjänta vindkraftverk, visar en ny utredning.

UTREDNINGEN, SOM beställts av Energimyndigheten, har tittat på finansieringsformer för nedmontering av uttjänta turbiner och för att återställa platsen där vindkraftverken stått. Målet har varit att få fram gemensamma nationella krav.

– Kostnaden för demontering är på inga sätt försumbar. Det kan handla om allt från 50 000 till över en miljon kronor per turbin, berättade Fredrik Ardefors på företaget Consortis Producentansvar när han presenterade delar av utredningen på Energitinget.

Enligt Fredrik Ardefors är det en stor mängd material att ta hand om. Och en del av detta, exempelvis stål och koppar, har ett givet värde på skrotmarknaden.

– Man gör det för lätt för sig om man säger att skrotvärdet täcker nedmonteringen. Det

stämmer sällan. Det kan därför vara värt att lägga på 1–2 öre per producerad kilowattimme över turbinens livslängd för att säkerställa nedmonteringen, säger Fredrik Ardefors.

Enligt Consortis finns det två finansieringsformer som kan vara rimliga att överväga. Det ena är att på lämpligt sätt avsätta pengar för att på sikt täcka kostnaderna. Därmed skulle nedmonteringen vara säkerställd redan från start. Nackdelen är att man på det här sättet binder kapital, påpekar Fredrik Ardefors.

Den andra alternativet är den så kallade räntemodellen där man låter en bank eller ett försäkringsföretag garantera att det finns pengar för nedmontering om inte producenten kan ta sitt ansvar.

DAVID DAHMÉN

Hässleholm sparar 25 miljoner på energieffektivisering

HÄSSLEHOLMS KOMMUN satsar på att energieffektivisera de kommunala fastigheterna. På åtta år kommer Hässleholm att spara 25 miljoner kronor i minskad energianvändning.

Över 30 byggnader som används som bland annat äldreboende och skolor ska minska sin årliga energianvändning med 33 procent. Det handlar om att minska användningen av el, värme och vatten. Dessutom kommer koldioxidutsläppen att minska med drygt 1 000 ton.

– Oljan ska väck. Kommunen har ett energimål att bli helt oberoende av olja år

2020. Alternativet för oss är fjärrvärme eller värmepump, säger Bertil Lucchesi, kommunens projektledare på fastighetskontoret, i ett pressmeddelande.

Miljösjatsningen bygger på en modell som kallas Energy Performance Contracting (EPC). En entreprenör, i det här fallet Siemens, gör en energiinventering av fastigheterna och kommer med förslag hur man kan sänka energikostnaderna med garanterat resultat. Kostnadsbesparingarna som uppstår i och med den minskade energianvändningen används för att finansiera investeringarna.

ENERGISMARTA HUSET TURNÉPLAN 2009

TURNÉN MED DET energismarta huset fortsätter under 2009. I Energismarta huset ger energi- och klimatrådgivarna råd direkt till mässbesökarna.

Informationsmaterialet har uppdaterats, med bland annat följande tre foldrar som kan beställas från Energi-myndigheten.



Så får du ett energismart hus

Fakta samt praktiska råd och tips för vad man kan göra för att minska energianvändningen. Här kan du läsa mer om klimatskal och ventilation, uppvärmning, energideklarationen och hushållsel. Art.nr. 2075

Spara pengar i ditt boende!

Med enkla medel går det att minska energianvändningen i hemmet. Materialet riktar sig främst till lägenhetsinnehavare. Art. nr. 2077

Energideklaration – en investering du hämtar hem

Från den 1 januari 2009 ska alla småhus ha en energideklaration vid försäljningstillfället. Energideklarationen ger dig möjlighet att sänka energikostnaderna och samtidigt skapa en bättre inomhusmiljö. Art.nr. 2076

Kalender för 2009:

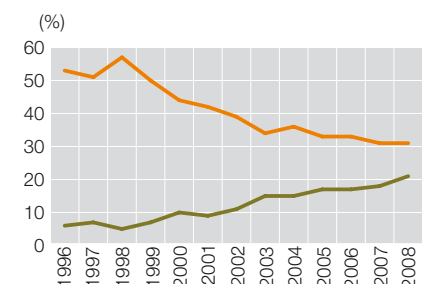
1–7 juli, Visby
Almedalen

11–13 september, Linköping
Gör Ditt Boende Bättre

1–4 oktober, Stockholm
Hem & Villa

20–22 oktober, Jönköping
Energieffektiviseringsmessa

5–8 november, Göteborg
Hem & Villa



— Avveckla kärnkraften
— Satsa på fler kärnkraftsreaktorer

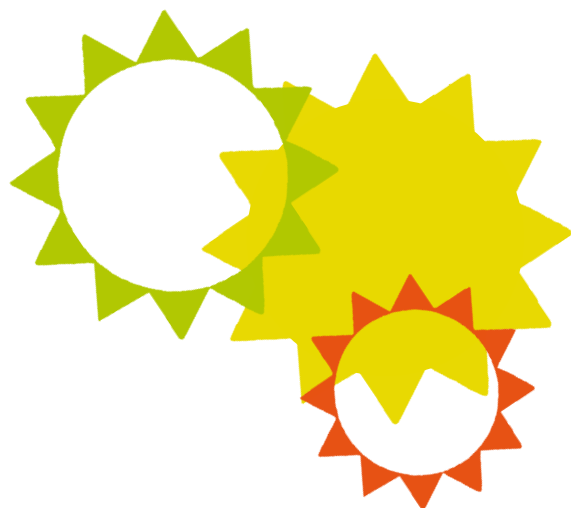
Allt fler vill ha kärnkraft

Andelen svenskar som vill satsa på fler kärnkraftverk ökar kontinuerligt, visar SOM-undersökningen (Samhälle Opinion Massmedia) som baseras på intervjuer med 3 000 slumpmässigt utvalda personer. Mätningarna finansieras av Energimyndigheten.



Ny produktionsteknik, nya transportsystem och en intelligentare energianvändning. Framtidens energimarknad står inför stora förändringar, och bara inom EU väntas investeringar på runt 10 000 miljarder kronor under de närmaste decennierna. För Sveriges del väntar en ökning av elproduktionen, enligt Energimyndighetens framtidsprognos som spår ett elöverskott på 25 TWh 2030. Men energibalansen blir allt mindre viktig på framtidens europeiska energimarknad, hävdar generaldirektör Tomas Kåberger.

TEXT: LARS KRÖGERSTRÖM ILLUSTRATIONER: MAJA MODÉN



ÖVERSKOTT

SVERIGE LÄGGER I EN HÖGRE VÄXEL I ELPRODUKTIONEN

Att ha överskott eller underskott i den nationella energibalansen blir mindre viktigt när marknad och politik blivit europeisk. Men däremot kan det finnas andra skäl till att det är bra med ett elöverskott i Sverige.

Även om det inte är "Sverige", utan ett antal elproducenter, som säljer och tjänar pengar på elexporten, så kan nationen dra nytta av att utveckla en klimatvänlig och uthållig elproduktion.

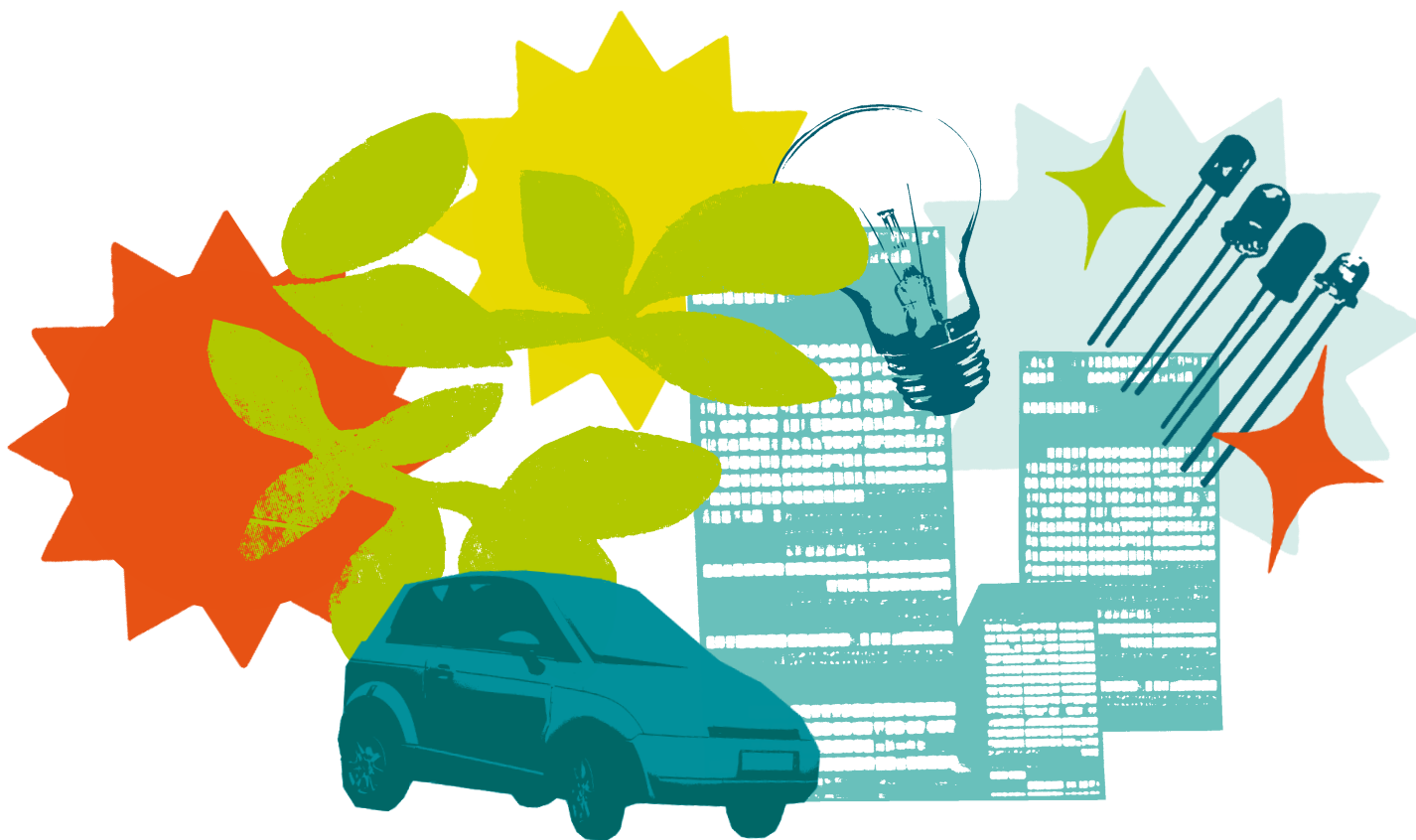
– Om Sverige kan exportera el tack vare våra naturresurser betyder det att priserna inte blir högre här än i de länder vi exporterar till, och det

är en trygghet för den elintensiva industrin, säger Tomas Kåberger.

– Klimatfrågan är global och det är rimligt att vi med våra goda naturliga förutsättningar tar en stor del av ansvaret för Europas energiförsörjning. Dessutom är produktion av energiteknik en växande industri som ger välavlönade arbetstillfällen. Efterfrågan inom landet kan utveckla svenska industrier till lönsamma aktörer i den internationella energitvecklingen.

Det finns några viktiga faktorer som påverkar energiförsörjningen de närmaste decennierna.

– Vi står inför stora förändringar. Det kan vara



”Det är mycket prat om kollagring och kärnkraft, så man missar lätt att vind och sol redan börjat leverera i världen.”

Tomas Kåberger, generaldirektör, Energimyndigheten

svårt att föreställa sig hur världen kommer att se ut, säger Tomas Kåberger.

Idag står kol, olja och naturgas för över 80 procent av världens energiförsörjning. Så kommer det inte att vara i framtiden. Oljan minskar därför att resursen blir för dyr, medan användningen av kol och gas minskar för klimatets skull.

– Bara inom EU kan man förutse investeringar på i storleksordningen 10 000-tals miljarder kronor på försörjningen av el och värme de närmaste årtiondena. Ny produktionsteknik, nya system för överföring av el och nya transportsystem kommer att ställa både företag och myndigheter inför utmaningar.

Frågan är då vad som ska ersätta en så gigantisk mängd fossil energi.

– Svaret har länge varit ”solenergi”. Och nu börjar svaret bli aktuellt. Solenergin är inte längre en liten gullig obetydlighet och tillväxten är snabb. Mer än en fjärdedel av alla solceller som finns i världen just nu tillverkades under det allra senaste året, säger Tomas Kåberger.

I ”**DET GAMLA**” energisystemet fattades de stora besluten i samband med kraftverksbyggen. I ”den nya världen” är de största besluten att bygga fabriker som tillverkar solceller. Fabrikena fortsätter sedan att producera ”kraftverk” år efter år.

– Men de närmaste åren är vindenergin viktigare. Förra året stod vinden för den största nya elproduktionen i Europa, mätt som installerad generator-effekt. Globalt byggdes mer vindkraft förra året än det har installerats ny kärnkraft sedan år 2000, säger Tomas Kåberger. Tillväxten är ungefär jämnt fördelad mellan Asien, Europa och Nordamerika.

– Energimyndighetens planeringsmål på 30 TWh till 2020, som nu fått stöd av regeringen, bör kunna uppfyllas som ett rimligt bidrag till Europas elförsörjning.

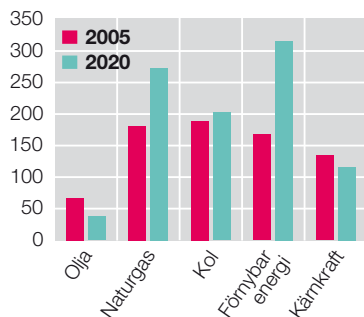
INNAN VÄRLDEN FÖRSÖRJS med sol kommer det också att vara snabbare och billigare att ersätta kol med biobränslen, och det kommer att ske i stor skala även i resten av Europa, när utsläppsrätterna börjar auktioneras ut de närmaste åren.

I framtidsvisioner med mycket sol och vind blir också överföringen av energi alltmer effektiv.

– Förnybar energi är i viss bemärkelse gratis, men det krävs elöverföring och kapacitet att flytta energin från överflödsområden till områden med brist, både tillfälligt och permanent. Även överföringstekniken har blivit bättre, och det stärker konkurrenskraften för förnybara system.

Samtidigt med denna sammanlänkning kommer det parallellt att utvecklas helt lokal elproduktion.

EU:S ELKAPACITET 2005–2020 (GW)



Eurostats basscenario för EU:s elproduktionskapacitet visar att de förnybara energislagen ökar mest fram till 2020 (baserat på ett oljepris på 100 dollar fatet).

KÄLLA: EUROSTAT

Allt fler parkeringsautomater, belysningsystem, mobiltelefonmaster och hushåll kommer ha elverk utan nätanslutning. Infrastrukturen för energitransporter kommer alltså att förändras. Men tidsperspektivet är svårt att förutse.

Allra mest lönsamt att förändra är användningen av energi.

– Intelligent energianvändning är avgörande för konkurrenskraft och välbefinnande i både industri och samhälle, säger Tomas Kåberger.

– Belysningstekniken är ett exempel som vi upplever just nu. I Kina pågår redan en övergång från kompaktlysrör till diodbelysning, medan vi i Europa haft svårt att lämna glödlamporna bakom oss. Men nu påskyndar EU:s direktiv om ekodesign effektiviseringen, inte minst här i Sverige.

FRÅN GLÖDLAMPOR TILL diodbelysning är det en faktor tio. 90 procent av elanvändningen kan alltså effektiviseras bort, och man får dessutom helt nya möjligheter till bra belysning.

Lika stora möjligheter finns i transportsektorn. Lätta eldrivna personbilar både förbättrar effektiviteten och underlättar övergången till förnybar energi.

– Och de fordon som är svårast att driva med el kan försörjas med biodrivmedel, säger Tomas Kåberger.

Tomas Kåberger tror att område efter område kommer att genomgå stora effektiviseringar, i bostäder, transporter och inom industrin. Men den här gången är det inte självklart att västvärlden tar ledningen i teknikutvecklingen. Kina är redan världsledande på flera teknikområden, samtidigt som man paradoxalt nog också har ”världens sämsta” teknik på andra områden. Men vill vi i Sverige och EU hänga med och få del av den här tillväxtdrivande utvecklingen måste vi anstränga oss.

Energimyndighetens prognos för 2030 (se faktaruta nedan) innehåller ganska små förändringar jämfört med nuvarande energiförsörjning och konsumtion. Tomas Kåberger säger lite skämtsamt att det enda man kan vara säker på är att det inte blir som i prognosen. Den bygger på befintliga skatter och styrmedel och är redan inaktuell efter regeringens klimat- och energiproposition. Syftet är att prognosen ska vara ett planeringsunderlag och inte en egentlig förutsägelse om framtiden.

I PROGNOSEN HAR kärnkraften oförändrad produktion, reaktorernas livslängd är beräknad till 60 år och därmed överlever de 2030.

Kärnkraftens roll är dock en ”osäker term” i energibalansen, menar Tomas Kåberger. Även utan förbud mot nya reaktorer finns osäkerheter kring livslängd, riskvärdering, ekonomi och konkurrenskraft hos nya reaktorer.

– Även om det är över 40 kärnkraftverk under uppförande runt om i världen så går det just nu trögt att färdigställa nya reaktorer. Och lyckas man inte bättre med att kalkylera kostnaderna än man har gjort i Finland så kan det nog bli svårt att få igång ytterligare projekt.

– Men om klimatpolitiken accelererar och energipriserna stiger mer än väntat, så kan även ny kärnkraft få en roll i energisystemet. Kärnkraft, liksom kolkraft med koldioxidlagring, är de storskaliga system som de förnybara systemen konkurrerar med, åtminstone om man betraktar klimatfrågan som viktig.

– Men det är mycket prat om kollagring och kärnkraft, så man missar lätt att vind och sol redan börjat leverera i världen, avslutar Tomas Kåberger. ☺



Tomas Kåberger,
generaldirektör för
Energimyndigheten.

ÖKAD ELPRODUKTION FRAM TILL 2030

Enligt Energimyndighetens långtidsprognos fram till 2030, som presenterades i mars, ökar elanvändningen bara marginellt i Sverige, från 148 till 150 TWh. Samtidigt förväntas elproduktionen öka från 159 till 175 TWh och då ge ett betydande överskott. Sveriges nettoöverskott av el, på årsbasis, ökar från nuvarande cirka 10 TWh till 25 TWh. Men då finns till exempel ingen beräkning av hur långt en konvertering till elbilar kan ha nått 2030.

Energimyndighetens långtidsprognos är en framskrivning av utvecklingen utifrån nuvarande skatter, andra styrmedel och känd teknik. Prognosen är alltså inget försök till en verklig förutsägelse, utan mer en referens för nya politiska beslut.

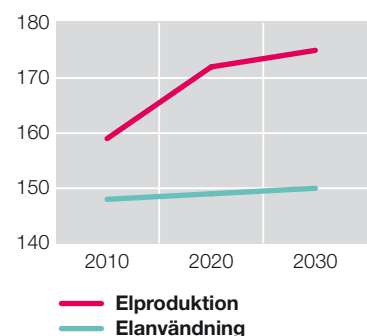
Vattenkraften och kärnkraften fortsätter att dominera elproduktionen. Utan någon

nämnvärd utbyggnad kan kraftverken bli mer effektiva och producera lite mer el än idag. Vindkraften ökar från två till sju TWh (ska jämföras med Energimyndighetens planeringsmål på 30 TWh). Elproduktionen från biobränslen, framför allt genom utbyggd kraftvärme, ökar från 10 till 20 TWh.

Tillförseln av oljeprodukter är lika stor 2030 som den är idag. Naturgasen ökar under samma tid från cirka 10 TWh till 23 TWh. Biobränslen för andra ändamål än el ökar också. Den totala energianvändningen spås öka från 400 till 414 TWh.

Vid sidan av huvudscenariot finns några alternativa scenarier med olika antaganden om ekonomisk tillväxt och fossilbränslepriser men skillnaderna är ganska små jämfört med huvudscenariot, vilket ger en indikation om att energisystemet inte är så lättpåverkat.

ELPROGNOSE 2010–2030 (TWh)



KÄLLA: ENERGI-MYNDIGHETENS
LÅNGSIKTS-PROGNOS 2008

Enklare regler gynnar vindkraften

Fram till 2020 ska den svenska vindkraften öka elproduktionen från 2 till 30 TWh enligt regeringens klimatproposition. Kortare handläggningstider och enklare nätanslutning är två av recepten för att klara uppgiften.

Det här blir en oerhört tuff uppgift men samtidigt känns det som om branschen är taggad inför uppgiften, säger Jan-Åke Jacobsson, styrelseordförande i Svensk vindkraftsförening (SVIF).

För att klara den massiva utbyggnaden av vindkraften kommer ramvillkoren för investeringar i vindkraft att förbättras. Vidare ska handläggningen av tillstånd för nya vindkraftverk förenklas och snabbas upp genom minskade krav på detaljplaner och bygglov.

Regeringspropositionen följer i mångt och mycket Energimyndighetens rekommendationer. Det gäller till exempel inringningen av särskilt intressanta områden för vindkraftsbyggen och regionala planeringsmål för varje län. Tanken är att det ska bli lättare för kommunerna att utse områden som passar för vindkraftsutbyggnad.

FÖR ATT KOMMUNERNA ska få fortsatt inflytande över utbyggnaden av vindkraft inom de egna gränserna föreslås att nya vindkraftverk bara får byggas om kommunerna tillstyrkt detta i miljöprövningen.

– Det känns skönt att Miljödepartementet lyssnat på våra synpunkter när man nu vill ge kommunerna större inflytande över planeringen och tillståndsgivningen. Att länsstyrelserna får bättre resurser för handläggning av tillstånd för vindkraft är också ett framsteg, säger Reigun Thune Hedström, som arbetar med vindkraftsfrågor på Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

Nätanslutningen ska också förenklas eftersom den hittills bromsat en storskalig utbyggnad av den förnybara elproduktion, där vindkraften är en viktig del.

– Kapacitetsutbyggnad av nätet är central för hela utbyggnaden av vindkraften, konstaterar Jan-Åke Jacobson på SVIF.

Vindkraften svarar fortfarande för en liten del av den totala elförsörjningen i Sverige. Men takten i utbyggnaden har snabbats upp under senare år. Enligt preliminära siffror

för 2008 ökade vindkraftseffekten med 38 procent jämfört med 2007, och det finns nu 1 100 vindkraftverk med en sammanlagd elproduktion på cirka 2 TWh. Och utbyggnaden fortsätter i snabb takt.

– Vi som arbetat med vindkraft har arbetat i motvind i 20 år. Men nu har vi fått en enorm medvind och alla vill ha information om hur de ska komma igång, säger Tore Wizelius, som i många år varit en av de drivande för vindkraftverk på kooperativ grund. Enligt Wizelius finns det idag 70 kooperativ med 20 000 medlemmar i landet. Nästa år räknar man med att antalet medlemmar ska stiga till 26 000–27 000. Det kooperativa ägandet tilltalar också kommunerna som köper in sig i allt högre grad.

– De har insett att det är en lönsam affär och att det finns många användningsområden för den vindkraftsgenererade elen i kommunerna, säger Tore Wizelius.

Tore Wizelius driver projektet ”Regionalt/lokalt ägande” inom Nätverket för vindbruk. Nätverket arbetar över hela landet på regeringens uppdrag med att sprida kunskap och information för att underlätta utbyggnaden av vindkraft. Energimyndigheten är navet i nätverket som fördelat arbetet i olika grenar med delegerat ansvar.

DEN GEMENSAMMA visionen för nätverket är att öka utbyggnaden av vindkraft i Sverige, stimulera lokal förankring av nya anläggningar och engagera det lokala och regionala näringslivet i utbyggnadsplanerna.

De företag som projekterar och bygger nya vindkraftverk ska ersätta de närboende med en viss procent på produktionsintäkterna. I det här fallet har man diskuterat en så kallad byggedepeng för att öka acceptansen och kompensera för markanvändningen. Liknande system finns i till exempel Danmark.

DAVID DAHMÉN



Den nya finska kärnreaktorn i Olkiluoto blir klar först 2012, tre år efter plan, och kommer att spräcka budgeten med cirka 1,7 miljarder euro.

Osäker kalkyl för ny kärnkraft

Ska det byggas nya kärnkraftverk i Sverige måste det fattas beslut senast under nästa mandatperiod, om de ska stå färdiga när nuvarande reaktorer har tjänat ut. Men hur lönsam är egentligen kalkylen?

TEXT: LARS KRÖGERSTRÖM FOTO: ROBERT HENRIKSSON/SCANPIX

Regeringen föreslår att det ska bli tillåtet att bygga ny kärnkraft. Men kommer det att byggas några nya reaktorer?
– Ingen annan än producenten själv kan avgöra om det är lönsamt att bygga ny kärnkraft, säger Magnus Thorstensson, ekonomisk analytiker på elföretagens branschorgan Svensk Energi.

Närmaste exemplet på kärnkraftens ekonomi finns i Finland, där man nu bygger den nya reaktorn i Olkiluoto med en effekt på 1 600 MW. Göran Lagerstedt, kärnkraftsansvarig vid Svensk Energi, följer utvecklingen.

– Reaktorn i Finland är upphandlad för cirka tre miljarder euro. Den ekonomiska avskrivningstiden är 40 år och kalkylräntan är beräknad till mellan fyra och fem procent. Det ger en kapitalkostnad på runt 20 öre per producerad kWh under reaktorns avskrivningstid. Därtill kommer fasta kostnader för drift, underhåll och försäkringar på ytterligare 10 öre per kWh, och bränsle för 5 öre per kWh. Den tekniska livslängden är beräknad till 60 år.



Det kalkylerade priset för energin från den nya finska reaktorn är alltså 35 öre per kWh. Men för byggtrentenören, från Frankrike, har kostnaderna runnit iväg långt utöver offertern, och man tvistar nu med den finska beställaren om hur en beräknad merkostnad på minst 1,7 miljarder euro ska täckas.

– Med erfarenheter från utbyggnaden i Finland pratar nordiska kraftproducenter därför nu om intervallet 4–6 miljarder euro för att bygga ett block på 1 600–2 000 MW, där ”sanningen” troligtvis ligger någonstans mitt emellan, säger Göran Lagerstedt.

5 MILJARDER EURO skulle då, med samma beräkningsgrunder, ge en produktionskostnad på strax under 50 öre per kWh (ny vindkraft beräknas idag till 60 öre per kWh, men får hjälp av elcertifikaten som är en överföring till miljövänlig elproduktion).

Kärnkraftens försäkringar, bland annat ansvarsförsäkringen, är inbakade i den fasta kostnadsdelen på 10 öre per kWh. Atomansvaret ska täcka ägarens ansvar



Göran Lagerstedt, Svensk Energi.

gentemot "tredje man" vid en olycka eller annan oföretsedd händelse, alltså i praktiken alla konsekvenser av en stor olycka.

– Försäkringspremien för atomansvaret är för närvarande grundad på internationella överenskommelser och omfattar ett försäkringsbelopp på upp till cirka 3,5 miljarder kronor vid en olycka, säger Göran Lagerstedt.

Det har gjorts olika beräkningar för vad en premie för ett mer omfattande ansvar vid en olycka skulle kunna kosta.

– Man har hamnat i storleksordningen runt 0,2 öre per kWh, vilket skulle öka den årliga premien med cirka 140 miljoner kronor för de svenska kärnkraftsproducenterna.

I en statlig utredning från 2006 nämns ett försäkringsbelopp på mellan 7 och 12 miljarder, istället för dagens 3,5 miljarder, som producenterna ska täcka.

"Jag tror att man bör räkna med att det tar minst 15 år från begynnande förberedelser till drift för eventuella nya svenska kärnkraftverk."

Göran Lagerstedt, Svensk Energi

DET HANDLAR ALLTSÅ inte om några oöverstigliga kostnader för att höja försäkringsnivån, säger Göran Lagerstedt, utan mer om att finna formerna för en internationell försäkringsmodell.

Försäkringsbeloppet är alltså inte obegränsat eller i närheten av vad en riktigt stor katastrof skulle kosta för samhället.

– Men det är inget som är unikt för kärnkraften. Katastroferna vid till exempel World Trade Center och orkanen Katrina kostade långt mer än vad som täcktes av vanliga försäkringar, säger Göran Lagerstedt.

Utöver produktionskostnaderna betalar producenten separata avgifter för använt bränsle och rivning av

KÄRNKRAFTSEKONOMI	
Kapitalkostnad	30 öre/KWh
Drift, underhåll, försäkringar m m	10 öre/KWh
Bränslekostnader	5 öre/KWh
Kärnkraftsskatt	5 öre/KWh
Avfallsavgifter m m	1 öre/KWh
Totalt	51 öre/KWh

Kalkylen är en ungefärlig uppskattning baserad på att kärnkraftverket kostar cirka 50 miljarder kronor, har en ekonomisk avskrivningstid på 40 år och en kalkylränta på cirka 4-5 procent.

utjänta reaktorer, liksom för forskning, utbildning och kärnkraftssäkerhet. Dessutom finns en unik svensk separat kärnkraftsskatt på cirka fem öre per kWh.

Till den beräknade produktionskostnaden på 50 öre ska man alltså summerna extra svenska produktionsavgifter och skatter på cirka sex öre i kalkylen för ny kärnkraft.

BESLUTET OM ATT bygga reaktorn i Olkiluoto fattades 2003, efter fyra års förberedande tillståndsarbete. Bygget startade 2005 och enligt den ursprungliga planen skulle den ha varit klar i år, men byggtiden har förlängts, och nu siktar man på produktion under 2012.

– Det har alltså tagit minst 14 år "från ord till handling", säger Göran Lagerstedt. Jag tror att man bör räkna med att det tar minst 15 år från begynnande förberedelser till drift för eventuella nya svenska kärnkraftverk. Ett beslut under nästa mandatperiod är alltså nödvändigt för att nya reaktorer ska kunna tas i drift före 2030.

Magnus Thorstensson menar att olika aktörer kan ha olika avkastningskrav för att bygga ett kärnkraftsverk.

– Det finns åtminstone två sorters aktörer med olika utgångspunkt. Det är dels de traditionella energiproducenterna, kraftbolagen, vars drivkraft är att tjäna pengar på att producera energi. Och dels de stora användarna inom industrin, vars syfte är att försäkra sig om framtida energiförsörjning. De senare kanske nöjer sig med ett "nollresultat" i kalkylen, medan ägarna till energibolagen vill ha en vinst, säger Magnus Thorstensson.

ATT NYA REAKTORER måste byggas intill de befintliga kärnkraftverken talar för att dagens aktörer kommer att vara inblandade på ett eller annat sätt. Men sannolikt blir det som i Finland, att ett konglomerat med många olika intressenter och ägare går samman och bygger de nya kärnkraftverken.

Innan något beslut fattas över huvud taget om ny svensk kärnkraft måste det dock finnas politiska garantier för att lagar inte rivs upp och ändras med en annan majoritet i riksdagen. ☺

Ringhals kärnkraftverk.



BJÖRN LARSSON ROSVALL/SCANPIX



Dagens kärnkraftsavfall kan bli bränsle i morgondagens kärnreaktorer. Janne Wallenius, professor i reaktorfysik på KTH, forskar om fjärde generationens kärnkraftverk.

TEXT: LARS KRÖGERSTRÖM FOTO: ANETTE ANDERSSON

Janne Wallenius framför KTH:s kontrollpanel för kärnkraftssimulering

Kärnavfall kan bli framtidens bränsle

För fem år sedan anmälde sig fem studenter till utbildningen i reaktorfysik. I år är grundkursen fullbelagd med över 30 elever.

Janne Wallenius forskar själv för att få grundämnet americium, som är en restprodukt i dagens avfall, att kunna ingå i bränslet för fjärde generationens kärnreaktorer.

– Americium utgör en nästan försumbar del av avfallet, men att kunna använda det som nytt bränsle betyder att strålningstiden, tiden fram till dess att avfallet är ofarligt för omgivningen, kan minskas från 100 000 år till cirka 1 000 år.

Dagens avfall kan alltså bli bränsle för fjärde generationens reaktorer. Naturligt uran består till 99,3 procent av U238 och 0,7 procent av U235. Men det är bara U235 som kan användas i första och andra (nuvarande) generationens kärnkraftverk.

– Fjärde generationens reaktorer använder i stora drag 80 procent U238 och 20 procent plutonium, Pu239, som bränsle, alltså det avfall som vi idag är på väg att skicka ner i urberget.

Kvar att slutförvara blir sedan ungefär en procent av den volym avfall som produceras idag. Dagens avfall räcker som bränsle i drygt 500 år med oförändrad produktionsnivå,

utan att man behöver bryta och tillföra något nytt uran.

Mellan andra och fjärde generationen finns en tredje generation, som i huvudsak bygger på nuvarande reaktorteknik men där man infört nya säkerhetssystem.

– Man bygger in passiva säkerhetslösningar som ska eliminera den mänskliga faktorn som orsak till en olycka och man har också en annan typ av reaktorinneslutning.

DET NYA FINSKA kärnkraftverket Olkiluoto är av tredje generationen, liksom flera samtida japanska reaktorer.

Finns det då inga negativa sidor med de nya kärnkraftsreaktorerna?

– Bränslet måste upparbetas. Det är en avancerad process som sker på två platser i Europa, i La Hague och Sellafield. Upparbetningen innebär ökade transporter av avfall respektive upparbetat bränsle, i alla fall såsom strukturen ser ut idag. Men man forskar samtidigt på att ta fram mindre upparbetningsanläggningar som kan finnas vid varje kärnkraftverk.

En annan nackdel är kostnaden. Produktionen i fjärde generationens reaktorer beräknas initialt bli 50 procent dyrare än el

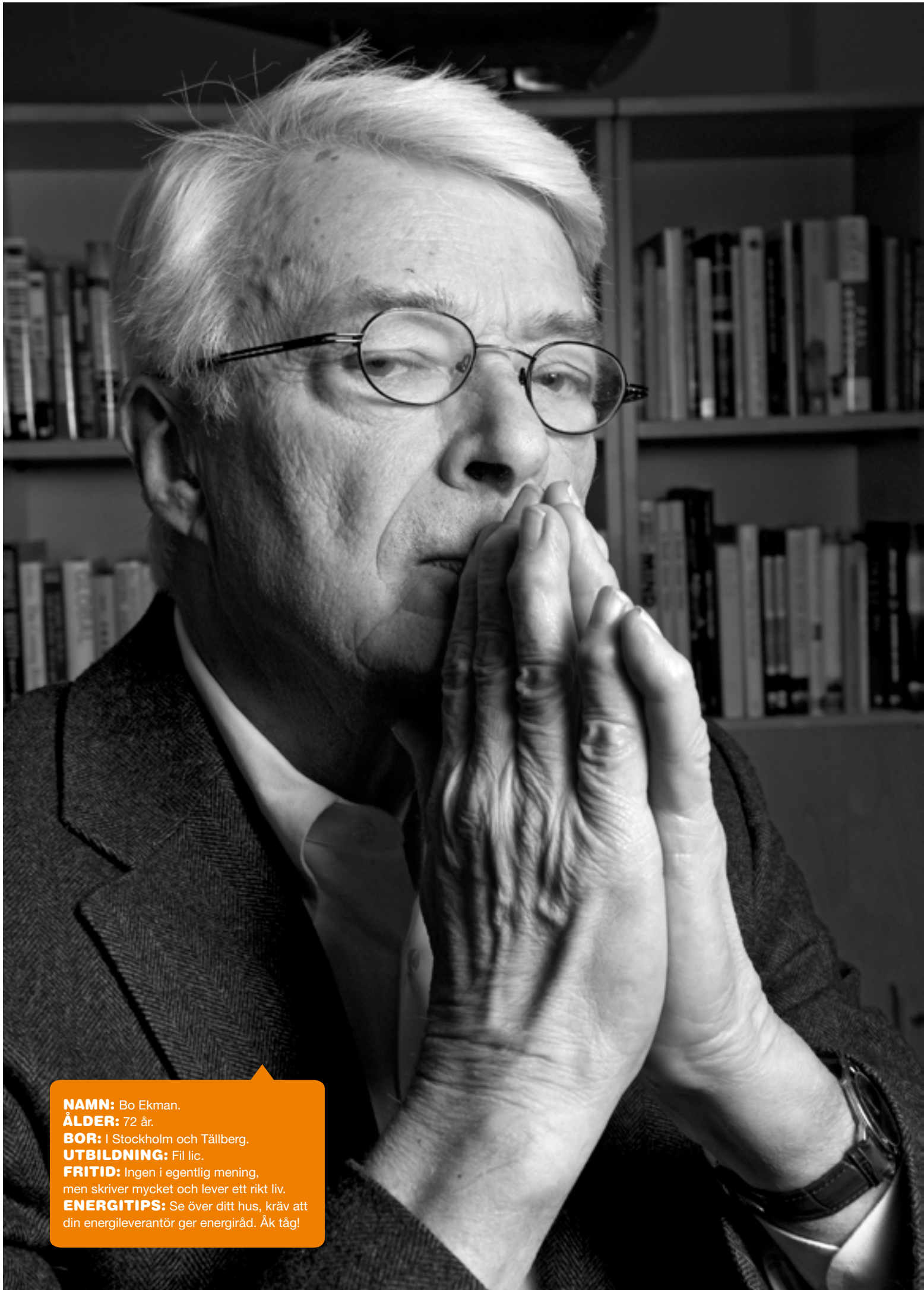
från tredje generationen, ungefär 60 öre per kWh, enligt Janne Wallenius. Det innebär att man kommer upp i nivå med dagens osubventionerade pris på vindkraft.

– För närvarande kan man alltså inte påstå att morgondagens kärnkraft är lönsam, säger Janne Wallenius. Det behövs alltså antingen subventioner eller en tuffare klimatpolitik för att den ska bli lönsam.

UNDER DE NÄRMASTE tio åren kommer Europa att bygga eller påbörja 30–40 nya kärnkraftsreaktorer, huvudsakligen av tredje generationen. Mot slutet av 2010-talet kommer tiden mellan beslut och drift att vara nere i sex till sju år, tror Janne Wallenius. Därefter är världen mogen för den fjärde generationen.

Frankrike är ett av de länder som satsar mest på reaktor- och kärnkraftsforskning, och parlamentet har stiftat en lag som säger att en reaktor i fjärde generationen måste vara byggd före 2020.

I Sverige har forskningen kommit igång igen sedan lagen om forskningsförbud upphävdes. Kärnkraftsavdelningarna på KTH består idag av ett 50-tal forskare som är finansierade av EU-medel, olika företag och andra utländska källor. ☺



NAMN: Bo Ekman.

ÅLDER: 72 år.

BOR: I Stockholm och Tällberg.

UTBILDNING: Fil lic.

FRITID: Ingen i egentlig mening,
men skriver mycket och lever ett rikt liv.

ENERGITIPS: Se över ditt hus, kräv att
din energileverantör ger energiråd. Åk tåg!

PÅ JAKT EFTER EN NY VÄRLDSORDNING

FN:s klimatpanel är för snävt inriktad på koldioxidfrågan. Det hävdar Bo Ekman som sedan 1981 samlat ledare från hela världen i Tällberg vid Siljan för samtal om världens framtid.

TEXT: GUNILLA STRÖMBERG **FOTO:** PER WESTERGÅRD

Bo Ekman har lång erfarenhet från näringslivet, bland annat från koncernledningen på Volvo och som chef för Sifo. Idag ägnar han sig åt kunskapsföretagande, debatt och globala frågor.

Nyligen skrev Bo Ekman boken "Grasping the Climate Crisis. A provocation by Tällberg Foundation" tillsammans med Johan Rockström, vd för Stockholm Environment Institute, och EU-parlamentarikern Anders Wijkman. Författarnas uppfattning är att Kyotoprotokollet är uddlöst och inte går tillräckligt långt, och att FN:s klimatpanel IPCC är för snävt inriktad på koldioxidfrågan. Den fäster inte tillräcklig vikt vid övergripande miljöfrågor som hur människan påverkar kretsloppssystemet, regnskogarna, tillgången på rent vatten etcetera.

På sätt och vis står världen på randen till katastrof, menar han, både miljömässigt och ekonomiskt. Relationen miljö och ekonomi är komplex, eftersom ökat välbefinnande och tillväxt tär mer och mer på jordens resurser.

– Men samhällets löftesmaskin är stark. Politiken styrs av en slags idé om att man bara ska komma med positiva nyheter, för annars blir man inte omvald. Vi behöver mer eftertänksamhet och ärlig analys, säger Bo Ekman.

TÄLLBERG FORUM började som en diskussionsgrupp, en internationell "think tank" genom att Bo Ekman efterlyste andra sätt att resonera om världens framtid än de vanliga ekonomiska och vetenskapliga. Han samlade skarpa intellekt och ledare från hela världen, från forskning, företag, media och ideella organisationer. Natur- och kulturupplevelser är viktiga för balansen och integreras på olika sätt i mötet.

– Det handlar om att finna sig själv i samtalen, att våga släppa på konventioner och måsten. Alla måste kunna känna tillit och öppenhet. Vi ger inte några dokument eller uttalanden, men det har flera gånger hänt att samtalen inspirerat till aktiviteter och bestämmelser långt senare.

"Många tror på 'den enda vägen', men vi måste se till helheten."

"The carbon principles" är ett sådant exempel. Bo Ekman berättar att det var en av Forumets deltagare som inspirerade en grupp amerikanska storbanker att lansera riktlinjer för miljövärdering förra året. Kolprinciperna används nu bland annat när bankerna ska bedöma finansieringsmöjligheter för kolkraftverk.

BO EKMAN EFTERLYSER också hårdare krav och möjligheter att utfärda sanktioner mot de länder som inte följer klimatavtalet. Han hyser stort hopp till att USA ska förändra sin inställning och till Obamas nya administration.

– Idag ser alla till sina egna intressen och förhandlingarna går ut på att få så få förpliktelser som möjligt, menar han.

Tällberg Forum väjer inte för de stora frågorna. Fokus ligger på ämnena miljö, ekonomi, lärande, styrning (governance).

– De senaste åren har temat varit "Hur i hela världen kan vi leva tillsammans?". På sätt och vis är ju detta goda nyheter. Vi tror verk-

ligen att det går att göra något åt situationen. För några år sedan var vi mer pessimistiska.

Nyordning har historiskt sett alltid skapats genom våld och konflikter. Efter andra världskriget föddes behovet av institutioner som FN och Världsbanken. Det behövs en ny världsordning nu, menar Bo Ekman, en ny uppsättning globala institutioner som kan överbygga nationella intressen.

– Många tror på "den enda vägen", att det handlar om en väg till framgång. Och till slut har vi en massa "enda vägar" som löper parallellt istället för att gå ihop. Vi måste se till helheten, helheten, helheten, betonar han.

UNDER SIN TID på Volvo arbetade Bo Ekman som planeringschef och satt senare i koncernledningen. Han försökte i början av 1970-talet väcka företagets ledning för energi- och miljötänkande genom att skissa upp scenarier om hur en framtida oljekris skulle påverka industri och ekonomi. Han fick draghjälpen när krisen faktiskt inträffade bara några veckor efter det att studien presenterats.

– Gyllenhammar agerade blixtnabbt. Han var den första företagsledare som vågade dra ner produktionen och för det fick han mycket kritik. Sen insåg många att han hade haft rätt, för det ledde till att företaget kunde överleva och utvecklas. Problemet för Volvo, och andra storföretag, är att de inte hängde med i utvecklingen, utan missade att göra miljöfrågan till sin.

Nästa år är det 30-årsjubileum för Tällberg Forum. Hur har intresset hållits vid liv så lång tid?

– Jag har aldrig satt upp några mål för dessa samtal. Kanske är det frånvaron av planering som gjort att de kunnat leva vidare i så många år, menar Bo Ekman. ☺

KLART FÖR

MÅNGA METODER FÖR HAVSENERGI

Vågkraft är inte den enda metoden för att utvinna energi ur havet, även tidvatten och havsströmmar kan utnyttjas. Runt om i världen utvecklas nu flera koncept för fristående turbiner på havsbotten, som kan drivas av tidvattnet eller andra havsströmmar.

– Potentialen för marin strömkraft längs hela den svenska kusten har beräknats till mellan 2 och 4 TWh, säger Susanna Widstrand, som arbetar med tekniska forskningsansökningar på Energimyndigheten.

Det motsvarar ungefär halva den årliga produktionen från en kärnkraftsreaktor. På Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet pågår forskning och praktiska försök med en prototyp till en vertikalaxlad strömgenerator, som stöds av Energimyndigheten.

Nästa steg är att bygga en fullskalig strömgenerator och placera ut den i havet. Universitetet har ansökt om finansiering hos Energimyndigheten, men något beslut är ännu inte fattat.

VÅGKRAFT

En gnutta el från havsvågor ingår från och med i vår i den svenska energimixen. Kanske är det startpunkten för nästa stora förnybara energislag? Energivärlden följde med när forskare från Uppsala universitet sjösatte den första av två nya generatorer utanför Lysekil.

TEXT: BJÖRN FORSMAN FOTO: PER HANSTORP

Samtidigt som en massiv utbyggnad av svensk vindkraft snurrar igång doppar vågkraften försiktigt tårna i vattnet. Med utplaceringen av de två nya aggregaten i februari passerades en tidig milstolpe i utvecklingen.

Tillsammans med den generator som redan fanns på plats blev det nämligen möjligt att ansluta den lilla försöksanläggningen Islandsberg till det svenska elnätet. Visserligen har även den generator som sjösattes 2006 levererat ström via en kabel till land. Elen har dock varit väldigt oregelbunden. Forskarna har kunnat mäta och dokumentera, men själva energin har alltså gått till spillo genom att omvandlas till värme.

Nu har även ett undervattensställverk sjösatts, som ser till att det blir välordnad växelström som förs i land via kabeln. Därmed kan ett antal elkunder på västra Orust, som de första i landet, få ljus i sina hus med hjälp av elkraft från havet.

Kraften från havet gör sig påmind även vid själva sjösättningen, som trots lugnt vinterväder bjuder på dramatik. Strömmen vill först föra kranfartyget Mina

ur position under nedsänkningen av det 60 ton tunga aggregatet. När fundamentet väl landat på rätt position på botten trasslar vajrar och linor in sig i generatortornet. Även slangen, som används för att fylla generatortornet med kvävgas under nedsänkningen, fastnar.

Dykaren har ett styvt jobb med att lossa lyftvajerarna från fundamentet och att reda ut alla lösa trådar, samtidigt som en bogserbåt kämpar med att hålla Mina i rätt läge.

Efter ett par timmar står dock aggregatet säkert på sin plats 25 meter under ytan. Forskare och övriga inblandade kan pusta ut.

DE BÅDA NYA GENERATORERNA har i grunden samma konstruktion som ettan – de baseras på den linjärgenerator som professor Mats Leijon och hans forskarkollega Hans Bernhoff utvecklade och tog patent på för snart tio år sedan. En stor skillnad är dock att de båda nya aggregaten är fullproppade med mätutrustning. Från den första generatortornet har forskarna i princip bara kunnat mäta den ström som levererats. De båda nya maskinerna kommer att ge mängder av information om vad som händer inuti





En bitvis nervpirrande sjösättning blev det för forskarstudenterna Andrej Savin och Erland Strömstedt. Konstruktionen av de båda nya aggregaten är en viktig del av deras kommande doktorsavhandlingar.

”Fortum är intresserat av att lägga en beställning värd en kvarts miljard.”

dem, exempelvis materialpåkänningar på de olika komponenterna och i vilken takt nötning och slitage fortskrider.

Doktoranderna Erland Strömstedt och Andrei Savin har varit huvudansvariga för de båda nya aggregaten. Deras överordnade mål har varit lösningar som ger lång livslängd.

– Den stora utmaningen är att få mekaniken att fungera felfritt under många år, eftersom behov av reparationer och underhåll inverkar på vågkraftens lönsamhet, förklarar Erland Strömstedt.

Snart kommer ytterligare generatorer att sjösättas på platsen. Avknopningsföretaget Seabased, som förbere-

der en storskalig kommersialisering av tekniken, lånar ut ett par nybyggda aggregat till projektet. Detsamma gör energikoncernen Fortum.

Samtidigt förbereder Seabased Industry en första storskalig kommersiell vågkraftpark, med kanske 500 aggregat. Även denna skulle kunna placeras utanför Lysekil, men i så fall betydligt längre ut till havs.

Kraftföretaget Fortum har förklarat sig intresserat av att lägga en beställning värd närmare en kvarts miljard, men medfinansiering är nödvändig, enligt företaget. Ett investeringsbeslut väntas tidigast i höst.

Potentialen för vågkraft längs den svenska kusten, från Strömstad till Ålands hav, har uppskattats till 10 TWh. Det skulle kräva åtminstone ett 20-tal storskaliga vågkraftparker runt våra kuster, med tusentals aggregat i varje – sammanlagt över 100 000 aggregat av den storlek som nu testas. ☺

Små miljörisker med vågkraft

Ur miljösynpunkt tycks vågkraften ta full poäng redan innan den introducerats. Men är det så enkelt?

Hur reagerar känsliga torsköron om tusentals våggeneratorer börjar väsnas när vågorna tornar upp sig? Det är en av många frågor som Jan Sundberg funderar över, som biolog och ansvarig för forskningen kring hur en framtida storskalig vågkraftsatsning påverkar miljön.

Han delar sin tid mellan Uppsala universitet, där han handleder flera doktorander, och avknopningsföretaget Seabased, som kommersialiserar tekniken.

Vågkraftprojektet Islandsberg består idag av tre aggregat samt ett undervattensstallverk. Under året ska ytterligare ett antal generatorer placeras på havsbotten. Dessutom utökas antalet attrapper – enheter som enbart består av boj, lina och bottenfundament. Deras enda

syfte är att påverka den lokala miljön, så att forskarna kan dra säkrare slutsatser om vilken inverkan en vågkraftpark med tusentals bojar skulle få.

Redan på förhand gissade forskarna att hummer, krabba och vissa fiskarter skulle trivas bra vid fundamenten. Hälften av dem försågs med specialgjorda håligheter för att öka attraktionskraften ytterligare.

Nu har det visat sig att både krabbor och fisk gillar hålorna. Humrarna koloniserar också området, men bygger hellre sina egna gångar i leran under betongen.

Ljudstörningar under vattenytan är dock ett potentiellt problem.

– Man vet att exempelvis torsken är känslig



Projektledaren Jan Sundberg är huvudansvarig för studierna om hur vågkraften påverkar miljön.

för vissa frekvenser. Detsamma kan gälla sälar, delfiner och andra havslevande däggdjur. Om vi upptäcker att generatorerna ger upphov till sådana störningar kan det bli nödvändigt med ljuddämpning, förklarar han.

Elektromagnetiska fält är ett tänkbart problemkomplex, där intresset hittills främst gällt elkablar och orienteringsförmågan hos vandrande arter, som ål och lax.

– Det pågår en del forskning på andra håll, framför allt angående den svårt hotade ålen. Resultaten hittills, bland annat från studier i Kalmarsund, tyder inte på någon stor inverkan, säger Jan Sundberg.

BJÖRN FORSMAN



Biogas kan bryta oljeberoendet i Tanzania

Biogas är en av de gröna satsningar som kan bryta den fossilberoende energisektorn i Tanzania. Det visar ett ambitiöst projekt för att utvinna biogas från sisalhampa, som backas upp av Energimyndigheten.

TEXT OCH FOTO: DAVID DAHMÉN

Det är vår förhoppning att sisalprojektet ska kunna fungera som förebild för liknande CDM-finansierade projekt i regionen, säger Tommy Månsson på Energimyndigheten, som nyligen höll i en rad workshops i Östafrika.

Målet är att driva på CDM-processen genom att bistå med "know how" på olika sätt. En verksamhet som finansieras med bidrag från Sida.

2008 hölls en inledande konferens i Ugandas huvudstad Kampala med näringsliv och regeringsrepresentanter från hela Östafrika. Energimyndigheten har sedan, i samarbete med en rad internationella konsulter, fortsatt identifieringen av lämpliga projekt och personer i de berörda länderna som kan sköta den komplicerade CDM-handläggningen på egen hand.

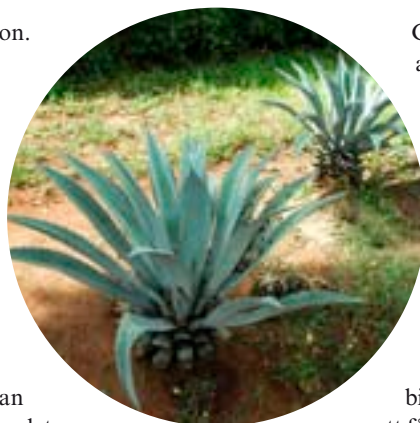
Ett tiotal företag har hittills identifierats. Särskilt intressant är den elproduktion med hjälp av biogas som Katani Ltd. Tanga i Tanzania vill åstadkomma med hjälp av restprodukter från sisalhampa. Tanzania har en

omfattande sisalproduktion. Men bara fem procent av den kraftiga växten används till tågvirke. Resten blir förbrukningsmaterial.

Katani Ltd. odlar den kaktusliknande sisalhampa på vidsträckta arealer i trakten av kuststaden Tanga i norra Tanzania, inte långt från regnskogsspillran Usambaras. Totalt handlar det om närmare 20 000 hektar.

– Vi har stora förhoppningar på biogasprojektet. Det har en väldigt stor potential, säger Francis Nkuba, i ledningen för Katani Ltd.

I JULI 2008 INVIGDE företaget en första biogas-anläggning. I en första etapp hoppas man i år kunna öka kapaciteten på detta pilotprojekt från 150 kW till 300 kW. Målet är att nå upp till 500 kW 2010. På sikt tänker företaget också komplettera med sex nya anläggningar.



Gasen ska i första hand användas till att producera el. En liten del, cirka 20 procent, ska också generera biogas för de egna transporterna, framför allt jordbruksmaskiner av olika slag.

Idag förlitar man sig helt på fossila bränslen, främst dieselolja.

– Framställningen av biogas har stora möjligheter att få CDM-finansiering. Men

än återstår mycket att göra, konstaterar Deborah Cornland, en av de konsulter som knutits till Energimyndighetens projekt i Östafrika.

Under våren 2009 fortsätter arbetet med utbildningar i Östafrika där det finns flera intressanta projekt på gång, inte bara i Tanzania, utan även i Kenya och Uganda.

– Det handlar om små vattenkraftverk, vind- och solenergi samt energieffektivisering inom industrin, säger Tommy Månsson. ☺



Francis Nkuba i företaget Katani Ltd greppar om siselhampa. Bredvid honom står kollegan Juma Shamte (t v).

CDM-PROJEKT STÄRKER UTVECKLINGSLÄNDER

Clean Development Mechanism, CDM, ger utvecklingsländer möjlighet till miljöanpassad utveckling. Länder med åtaganden enligt Kyotoprotokollet kan genom investeringar i projektverksamhet i länder som inte har åtaganden enligt protokollet få tillgodoräkna sig certifierade utsläppsminskningar genom så kallade Certified Emission Reductions, CER:s. CER:s är således utsläppsrätter som utfärdas i utbyte mot reella utsläppsminskningar. Projekt inom ramen för CDM syftar inte bara till att minska utsläpp av växthusgaser, utan även att bidra till en hållbar utveckling i det land där investeringen sker.

Sverige laddar inför ordförandeskapet

Europas långsiktiga energiförsörjning står högt på dagordningen när Sverige tar över ordförandeklubban i EU. Sverige hoppas även kunna driva på energieffektiviseringen och lägga grunden för en ny energihandlingsplan för hela EU.

TEXT: GUNILLA STRÖMBERG ILLUSTRATION: MIKAEL JAKOBSSON

Sverige vill driva på klimatarbetet trots att den ekonomiska krisen står i fokus för många medlemsländer just nu. Det finns många lönsamma och outnyttjade åtgärder är budskapet. – Vårt arbete med energifrågorna under ordförandeskapet ska utgöra ett stöd inför klimatkonferensen i Köpenhamn, berättar kanslirådet Sara Emanuelsson på Näringsdepartementet.

Många medlemsstater, framför allt de nya, är rädda för att energiåtgärderna ska bli mycket kostsamma.

– Det går inte att skjuta på klimatarbetet trots finanskris och lågkonjunktur. Vi vill ingjuta framtidstro och visa att det går att göra saker med befintlig teknik, säger Sara Emanuelsson.

”Att vara ordförandeland ställer stora krav på integritet och överblick.”

Sara Emanuelsson, Näringsdepartementet

I höstas fattade EU beslut om ”Den andra strategiska energiöversynen” (SER2), ett paket med olika initiativ och direktiv som ska genomföras de närmaste åren. Kärnan i SER2 är en handlingsplan för energiförsörjning och solidaritet som vilar på fem pelare: infrastruktur, externa relationer, solidaritet, energieffektivisering och inhemska energikällor. Kommissionen presenterade i november också ett stort återhämtningspaket för att stimulera

ekonomin, vilket också innehåller en del stöd till konkreta åtgärder för investeringar i energiinfrastruktur och koldioxidlagring (CCS).

Under våren innehar Tjeckien ordförandeskapet. De fokuserar på områden som rör energiförsörjningen, exempelvis infrastruktur och utveckling av den inre marknaden. Sverige å sin sida vill fokusera på frågor som rör energieffektivisering och klimatåtgärdernas betydelse för en trygg energiförsörjning.

TRE SER2-KOPPLADE FÖRSLAG till lagstiftning om energieffektivisering ligger också i pipen och kommer troligen att avgöras under Sveriges ordförandeskap. De rör energimärkning av energirelaterade produkter, energimärkning av däck samt revidering av direktivet om byggnaders energiprestanda (se faktaruta). Förslagen ska upp för andra gången i EU-parlamentet i höst.

– Sverige vill utnyttja ordförandeskapet till att lansera mera av systemtänkande i energipolitiken, det vill säga att se till hela kedjan från produktion till slutanvändning för att öka effektiviteten. Vi vill se ökad användning av bioenergi, visa hur man kan dra nytta av spillvärme från industrier och utveckla andra generationens drivmedel exempelvis, säger Sara Emanuelsson.

Regeringen kommer därför att anordna olika aktiviteter utanför det officiella programmet för att lyfta dessa frågor. Temat effektiva energisystem ska präglade det informella energiministermötet i juli i Åre, delvis parallellt med miljöministrarnas officiella möte den 24–25 juli.

Energimyndighetens roll inför och under ordförande-

AKTUELLA ENERGIDIREKTIV UNDER HÖSTEN

Energimärkningsdirektivet för hushållsapparater ska utökas till att omfatta energi-relaterade produkter generellt. Olika förslag har förberetts av kommissionen och diskuterats i energimärkningskommittén. Åsikterna går isär beträffande

utformningen av systemet. Ska det nuvarande A-G-märknings-systemet användas eller ett nytt sifferbaserat system som föreslås av industrin? Kommissionen har också lagt fram ett direktivförslag om energimärkning av däck.

Direktivet om byggnaders energiprestanda har reviderats. Skärpta krav ska öka energieffektivisering i bebyggelsen ännu mer. Direktivet ska också gälla all nybyggnation och all större renovering, och inte bara byggnader över 1000 kvadratmeter som

tidigare. Andra förslag är att certifikatet om energiprestanda ska åtfölja all uthyrning och försäljning. Ett benchmarkingsystem för medlemsländernas byggnormer ska utvecklas och nationella planer för nollutsläppande hus, som passivhus, ska tas fram.



skapet är att stödja regeringskansliet med underlag och expertis där detta efterfrågas, inför förhandlingar om olika direktiv exempelvis.

Jennie Cato är kontaktperson för ordförandeskapet mellan Energimyndigheten och Näringsdepartementet:

–Min roll är att i viss mån koordinera arbetet med ordförandeskapet, det vill säga att se till att rätt personer på Energimyndigheten får information om vad som händer och om det är något som vi måste reagera på. Det måste också finnas backup-expertiser hos oss för olika ämnen.

I SEPTEMBER SKA Energimyndigheten genomföra två policykonferenser: den ena under VIND2009 och den andra, om effektiv bioenergi, i samband med World Bioenergy & Clean Vehicles and Fuels 2009. Båda äger rum under samma vecka på Älvsjömässan.

Frågan om Europas försörjningstrygghet har ökat

i betydelse på senare tid. Vissa EU-länder är ju fullständigt beroende av energiimport från länder utanför EU, inte minst Ryssland. I januari inträffade en ny kris, då Ukraina och Ryssland för fjärde gången på fyra år hamnade i konflikt med transitländer till Europa.

– Gaskrisen har gjort att EU velat skynda på processandet av bland annat förordningen om gasförsörjning och en omarbetad förordning om stora investeringar i projekt för olja, gas och el. Troligen får Sverige hantera dessa förslag.

Förra gången Sverige var ordförande, 2001, bestod EU av 15 länder. Idag är de 27. Skillnaderna är många och stora mellan länder och regioner.

– Att vara ordförandeland ställer stora krav på integritet och överblick. Vi måste kunna frågorna i detalj och vi måste också lära känna de andra ländernas ståndpunkter och särskilda problem för att förutse var stötestenar kan finnas, säger Sara Emanuelsson. ☺

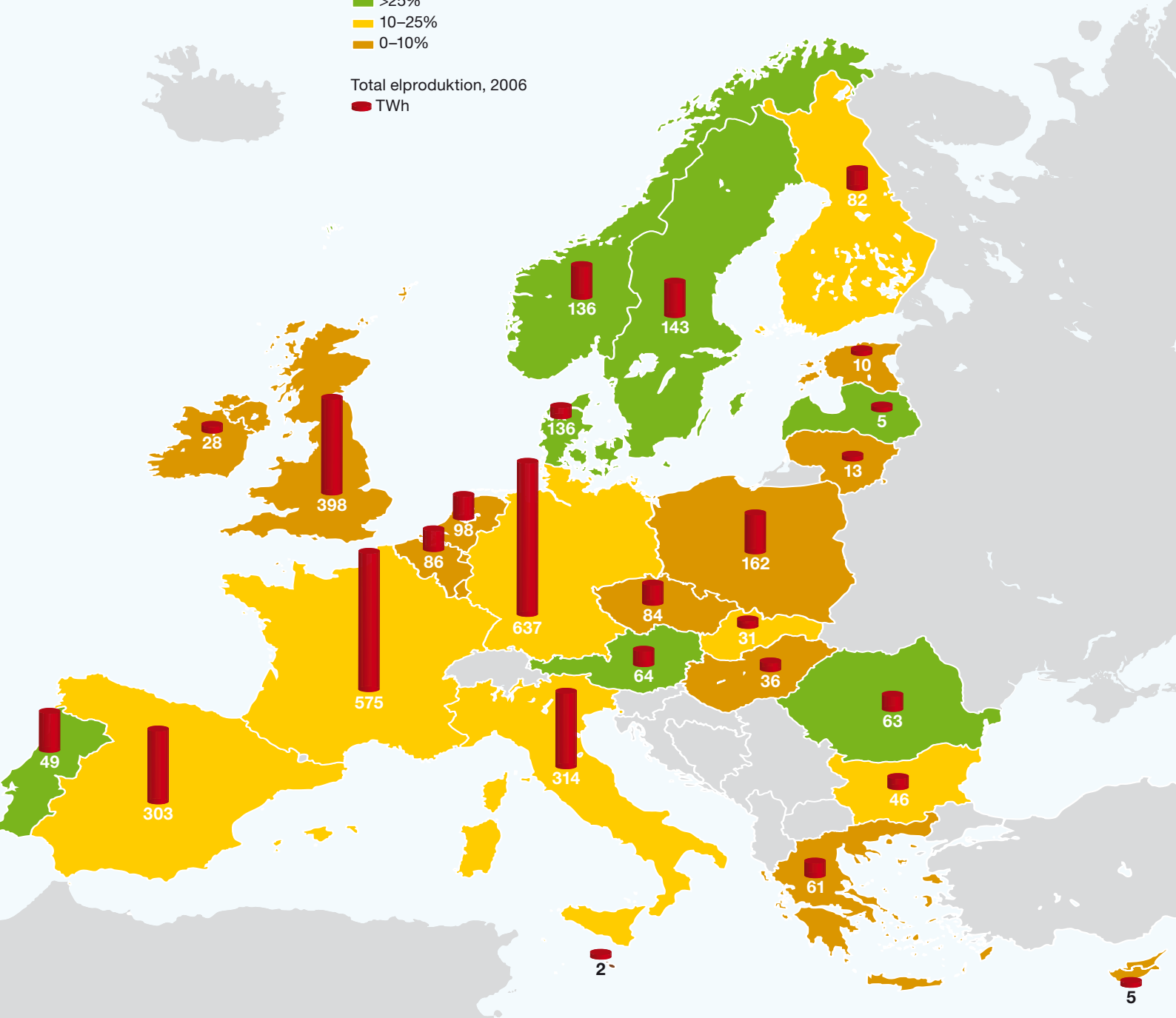
EUROPAS ELMARKNAD

Andel förnybar el

- >25%
- 10–25%
- 0–10%

Total elproduktion, 2006

■ TWh



Källa: Eurostat

Den totala elproduktionen inom EU är drygt 3 300 TWh och har ökat successivt med ett par procent de senaste åren. Tyskland, Frankrike och Storbritannien är klart största producenter och står för knappt hälften av EU:s totala elproduktion.

Fortfarande är det fossila energislag som

dominerar elproduktionen inom EU: olja, kol och gas står för drygt 52 procent av produktionen. Men produktionen skiljer sig stort mellan olika länder. I Österrike och Sverige står förnybara energikällor för en väldigt stor andel av elproduktionen, 57 respektive 48 procent. Även till exempel Litauen, Portugal

och Rumänien har en stor andel förnybar energi (= gröna markeringar i kartan). På andra änden av skalan finns till exempel Storbritannien och Italien med runt 80 procent fossil elenergi. I Frankrike dominerar kärnkraft, som står för cirka 77 procent av elproduktionen.

Klimatfrågan styr Europas energimarknad

Under det senaste året har klimatfrågan blivit än viktigare på EU:s energimarknader. Allt tuffare direktiv sätter ramarna för morgondagens energiförsörjning.

EU:s energimål kan sammanfattas i formeln 20–20–20: till 2020 ska koldioxidutsläppen minska med 20 procent, andelen förnybar energi ska ligga på 20 procent (jämfört med dagens dryga 8 procent) och energianvändningen ska effektiviseras med 20 procent – med 2005 som basår.

Förslaget, som presenterades av EU-kommissionen i början av 2008, klubbades av Europaparlamentet i mitten av december 2008.

Det är klimatfrågan som driver på en stor del av utvecklingen inom EU:s energipolitik. Ett av de viktigaste styrmedlen för att få ned koldioxidutsläppen inom EU är handeln med utsläppsrätter, som startade 2005. Under andra delen av etappen, 2008–12, har antalet utsläppsrätter reducerats kraftigt och EU pressar nu på för att sänka utsläppsgrensarna för ännu fler sektorer när nuvarande avtal löper ut, 2012. Systemet täcker i dagsläget cirka 13 000 industrier som sammantaget står för runt 40 procent av EU:s koldioxidutsläpp.

ALLT HÄRDARE koldioxidkrav har stärkt incitamenten för att investera i förnybara energislag. Flera av de större europeiska energibolagen har därför ökat sina satsningar på till exempel vindkraft. Ökade krav på låga koldioxidutsläpp har också lett till större fokus på CCS (Carbon Capture and Storage), det vill säga avskiljning och lagring av koldioxid. EU menar att CCS är ett av de mest kraftfulla

verktygen för att minska koldioxidutsläppen på sikt och kommer att satsa 1 miljard euro i forskningspengar fram till 2020.

I juli 2007 slutfördes öppningen av EU:s el- och gasmarknader. Syftet är att skapa effektiva prismekanismer och incitament för ny energiproduktion. Det finns ett stort behov av att bygga nya kraftanläggningar i stora delar av EU, inte minst för att minska importberoendet från övriga världen, till exempel Ryssland. Det är främst kolkraftverk och kärnkraftverk som kommer att falla för åldersstrecket under de kommande decennierna. De största utbyggnadsbehoven finns i södra och östra Europa, men även Beneluxländerna och Storbritannien behöver mycket ny elkapacitet.

TROTS EU:S MARKNADSÖPPNING 2007 återstår en lång väg innan man kan tala om en enhetlig europeisk energimarknad. I praktiken består EU av ett antal regionala elmarknader, varav den nordiska delen – med elbörsen NordPool i Oslo – hör till de mest utvecklade. För att kunna bygga en enhetlig europeisk energimarknad krävs en utökad överföringskapacitet mellan länderna. Idag sker endast en liten men dock successivt växande del av elhandeln mellan unionens länder. Att förstärka elförbindelserna och bygga bort flaskhalsar i överföringen är också det en prioriterad fråga inom EU.

JOHAN WICKSTRÖM

EU-DIREKTIV OCH MÅL 2005–2020

- | | |
|--|--|
| 2005 Handeln med utsläppsrätter startar (2003/87/EG). | 2015 Tolv fullskaliga CCS-anläggningar (Carbon, capture & storage) ska stå klara. |
| 2006 Lagen om energideklarationer träder ikraft i Sverige (2002/91/EG). | 2020 Ett centralt år för alla EU-mål – till 2020 ska koldioxidutsläppen minska med 20%, andelen förnybara energikällor ska ligga på 20% och energianvändningen ska effektiviseras med 20% (med utgångspunkt från 2005). Minst 10% av den totala bensin- och dieselförbrukningen ska komma från förnybara energikällor. Dessutom skärps utsläppskraven ytterligare på personbilar, som får släppa ut högst 95 g CO ₂ /km. |
| 2007 Öppningen av EU-ländernas el- och gasmarknader slutförs (2003/54/EG; 2003/55/EG). | |
| 2008 Den andra etappen av utsläppshandelssystemet träder ikraft. | |
| 2008 Ekodesigndirektivet implementeras i Sverige (2005/32/EG). | |
| 2012 Bilar inom EU får släppa ut högst 120 g CO ₂ /km (jämfört med dagens gräns på 160 g CO ₂ /km). | |
| 2013 Den tredje etappen av utsläppshandelssystemet startar, med auktionering av utsläppsrätter. | |

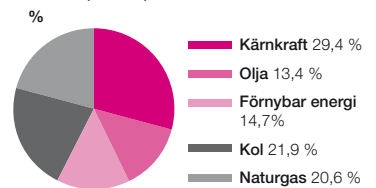
Källor: Eurelectric, EU-kommissionen, Energimyndigheten, Eurostat

SVERIGES ELPRODUKTION

(TWh)	2007	2008
Vattenkraft	65,5	68,3
Vindkraft	1,4	2,0
Kärnkraft	64,3	61,3
Värme kraft	13,8	14,3
Totalt	145	145,9

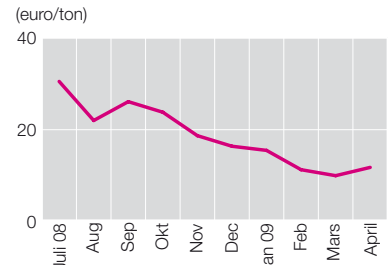
Elproduktionen ökade svagt under 2008. Vattenkraftsproduktionen ökade med drygt 4 procent, men den snabbaste ökningstakten står vindkraftselen för: 38 procent

ENERGIPRODUKTION I EU (2006)



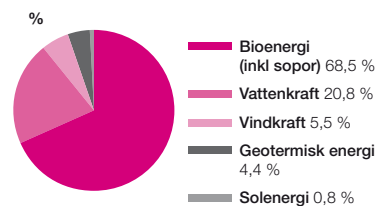
Fossil energi – kol, olja och naturgas – står fortfarande för merparten av EU:s primärenergiproduktion, cirka 56 procent.

PRISER PÅ UTSLÄPPSRÄTTER



Den finansiella krisen har påverkat priset på utsläppsrätter. Oron för minskad efterfrågan på el – kombinerat med ett stort utbud av utsläppsrätter – har medfört att priserna sjunkit stadigt under hösten. (Diagrammet visar priset under den första handelsdagen i respektive månad.)

FÖRNYBAR ENERGI I EU



Bioenergi utgör den klart största källan bland de förnybara energislagen inom EU med vattenkraft som klar tvåa.



BÄSTA TV:N DRAR MINST ENERGI

Energimyndighetens nya test av tio LCD-tv visar att det går att kombinera bra bild och låg energianvändning. Den tv som använder minst energi har också bäst bildkvalitet.

DE TESTADE APPARATERNA har 32 tumms bildskärm och använder mellan 182 och 273 kW per dygn under förutsättning att tv:n är påslagen fem timmar om dagen och står i standby-läge resten av tiden. Det skiljer alltså 50 procent i energiförbrukning mellan tv-apparaterna.

Flera av apparaterna har energisparlägen där bilden dämpas när det blir mörkt med hjälp av en ljussensor. Det kan sänka energiförbrukningen rejält, men hur mycket varierar mellan modellerna. Bara en av dem hade energisparfunktionen inkopplad redan vid leverans. Alla de

testade modellerna har en inbyggd digital-tv-box för marksändningar, vilket visat sig vara betydligt mer energieffektivt än att ha den stående separat.

Inom kort lägger EU fram krav på energieffektivare tv-apparater inom ramen för ekodesign-direktivet. Förslaget innebär att krav på maximal energiförbrukning i drift och standby införs i flera steg.

– Alla utom en av de testade tv-apparaterna klarar de föreslagna gränsvärdena vid drift som införs i det första steget, men endast tre av tio klarar maxgränsen i det andra steget. En av dessa tre är den tv som hade både lägst energiförbrukning och bäst bildkvalitet i testet, berättar projektledaren Mikael Holst vid Energimyndighetens Testlab.

TV-TESTET I SIFFROR

Panasonic TX-32 LED8F

Pris (inkl. moms): 6 500 kr
Energiförbrukning: 182 kWh
Energikostnad per år: 227 kr

Toshiba AV555D

Pris (inkl. moms): 5 200 kr
Energiförbrukning: 193 kWh
Energikostnad per år: 241 kr

Sony V4500

Pris (inkl. moms): 7 500 kr
Energiförbrukning: 202 kWh
Energikostnad per år: 252 kr

Philips 32PFL 7403D/12

Pris (inkl. moms): 8 000 kr
Energiförbrukning: 217 kWh
Energikostnad per år: 271 kr

Sharp LC-32RD8SBK

Pris (inkl. moms): 8 000 kr
Energiförbrukning: 229 kWh
Energikostnad per år: 287 kr

Grundig Vision 6 32-6830 T

Pris (inkl. moms): 6 000 kr
Energiförbrukning: 243 kWh
Energikostnad per år: 304 kr

LG 32LG5030

Pris (inkl. moms): 7 000 kr
Energiförbrukning: 252 kWh
Energikostnad per år: 314 kr

Samsung LE32 A556 P1C

Pris (inkl. moms): 7 500 kr
Energiförbrukning: 260 kWh
Energikostnad per år: 325 kr

Finlux 32 LD 760-TC

Pris (inkl. moms): 5 000 kr
Energiförbrukning: 262 kWh
Energikostnad per år: 328 kr

JVC LT-32DP8BN

Pris (inkl. moms): 8 500 kr
Energiförbrukning: 273 kWh
Energikostnad per år: 341 kr

För knappt ett år sedan efterlyste Energimyndigheten energimärkning av tv-apparater. Nu är obligatorisk märkning av alla tv-apparater på gång inom EU.

– Det kommer att sätta fokus på energianvändningen i tillverkarnas produktutveckling och underlätta för konsumenterna att jämföra förbrukningen när de ska köpa nytt, säger Anita Aspegren, enhetschef Energimyndighetens Testlab.

Läs mer om testet på www.energi-myndigheten.se/hushall/testresultat



Lönsam webbtjänst för elkunder

EN HALV MILJON elkunder har hittills använt Energimarknadsinspektionens webbtjänst Elpriskollen för att jämföra priser och villkor hos Sveriges 125 elhandelsföretag. Det har också lönat sig att använda tjänsten.

Elpriserna varierar från dag till dag, men statistik över det senaste årets elpriser visar att en villakund som förbrukar 20 000 kWh per år och vill ha ettårigt avtal kunnat spara mellan 2 000 och 4 500 kronor på att byta från den dyraste till den billigaste elhandlaren. Lägenhetskunder har för motsvarande avtal kunnat spara mellan 400 och 600 kronor.

Statistik från Elpriskollen visar också hur de olika avtalen utvecklats i förhållande till varandra.



Elpriskollen lanserades i slutet av januari 2008. Tjänsten bygger på uppgifter om priser och villkor som alla elhandlare enligt lag är skyldiga att rapportera till Energimarknadsinspektionen.

Många ansökningar till strategisk forskning

DET KOM IN 112 ansökningar fördelat på 20 områden i regeringens satsning på strategisk forskning. Sju av dem gäller området energi.

Vetenskapsrådet, VINNOVA, Formas, FAS och Energimyndigheten, som ansvarar för utlysningen, ska nu rekrytera de internationella experter som ska granska ansökningarna.

Regeringen satsade i den senaste forsknings- och innovationspropositionen 1,8 miljarder kronor årligen på 24 strategiska forskningsområden. Av dessa ska 1,35 miljarder fördelas till 20 områden. Panelerna kommer att sammanträda i Stockholm i maj. Totalt ska cirka 130 forskare engageras i beredningsarbetet.

– Ett av regeringens mål med satsningen är att öka samverkan mellan universitet och högskolor i landet, och oavsett hur det går tror jag att ansökningsprocessen i sig varit positiv för att stimulera till fler samarbeten framöver, säger Arne Johansson på Vetenskapsrådet, som lett myndigheternas samordningsgupp.

Ändrade regler för elcertifikat

LAGEN OM elcertifikat är ändrad ifråga om tilldelningsprinciper och förhandsbesked. Ändringarna ger bland annat möjligheter att få elcertifikat i 15 år för investeringar i ökad produktionskapacitet

samt att aktörer i vissa fall kan få förhandsbesked om tilldelning av elcertifikat. De nya reglerna börjar gälla den 1 maj 2009.

På Näringsdepartementet och Energimyndigheten

pågår arbetet med att ta fram förordning och föreskrifter. Ansökningar som ska beslutas utifrån de nya reglerna kan behandlas på Energimyndigheten från den 1 maj 2009.

NYA SKRIFTER

VÄRME I VILLAN

Reviderad utgåva. I en villa används energi framför allt till värme, varmvatten och hushållsel. Den här broschyren ger tips om olika uppvärmningssystem.

Art.nr. 2079.

Utan kostnad.



GLÖDLAMPAN FASAS UT

I september 2009 börjar glödlampnan att fasas ut. Det här faktabladet ger information om processen, tidplanen, tänkbara alternativ till glödlampnan, kostnader och miljöeffekter.

Art.nr. 2083. Utan kostnad.

DET ÄR UTE MED OLJA INNE

Faktablad med information om byte från uppvärmning med olja till andra alternativ. Skriften vänder sig till ägare till mindre fastigheter.

Art.nr. 2083. Utan kostnad.

LÅNGSIKTSPROGNOS 2008

Sveriges framtida energianvändning analyseras här genom olika scenarier. Prognosen sträcker sig från 2005 till 2030 och utgår från att fastställda styrmedel från den 1 juli 2008 gäller under prognosperioden.

Art.nr. 2092. 150 kr exkl moms

ENERGISTATISTIK FÖR SMÅHUS, FLERBOSTADSHUS OCH LOKALER 2007

Officiell energistatistik som visar den totala användningen av energi till uppvärmning och varmvatten i småhus, flerbostadshus och lokaler.

Art.nr. 2097. 150 kr exkl moms

ENERGISTATISTIK FÖR LOKALER 2007

Officiell statistik som ger information om uppvärmningssätt, energianvändning samt area i lokalbyggnader.

Art.nr. 2094. 150 kr exkl moms

DEN EKONOMISKA ORON OCH ENERGIN

Rapporten beskriver varför och hur den finansiella krisen uppstod. Den tar upp dess effekter på den reala ekonomin, på klimat och klimatarbetet och försöker besvara frågan om när det vänder.

Art.nr. 2070, 150,- exkl. moms

FÖNSTERRENOVERING MED ENERGIGLAS

Uppgradera dina befintliga fönster med energiglas. De kan få nästan lika bra energivärden som energieffektiva nya fönster.

Art.nr. 2055. Utan kostnad.

FORSKAREN PER HÖGSELIUS

PER FÅR ENERGI FRÅN ÖSTERSJÖN

TEXT: LARS KRÖGERSTRÖM FOTO: PER WESTERGÅRD

en forskarkarriär som spretar åt många håll finns två sammanflätade röda trådar i Per Högselius karriär: energin och Östersjön. Per Högselius började läsa teknisk fysik 1992. Men det fanns lite tid över mellan föreläsningarna, så parallellt läste han ryska och tyska också.

– Jag var fascinerad av tidens omvälvningar, symboliserat av Berlinmurens fall, och egentligen var jag mer samhällsvetenskapligt än tekniskt intresserad.

Per hittade ämnet som kombinerade alla intressen på en gång: teknik- och vetenskapshistoria. Som examensarbete skrev han en bok om den östtyska kärnkraftens öde när Tyskland enades – boken författades på tyska.

Per Högselius fortsatte med det öst-väsliga perspektivet, slog in på en ny väg och doktorerade vid Lunds universitet i ämnet innovationsstudier, om drivkrafter i det postsovjetiska Estland. Naturligtvis lärde han sig estniska också.

– Mötet mellan den gamla statliga kulturen och den nya liberala ekonomin visade sig faktiskt vara en lyckad kombination som gynnade den industriella utvecklingen i Estland.

I SIN PILGRIMSFÄRD runt vårt baltiska innanhav samlade Per på sig de mest skiftande erfarenheter och kunskaper, och han kände att det började bli dags att sammanfatta sig ordentligt, utanför forskningens ramar. Det blev en bok med titeln "Östersjövägar": en blandning av reseskildring, essä och populärhistoria.

Boken ger också en förklarande bakgrund till de olika nationernas syn på energisystemen i Östersjöregionen. En olycka med oljeutsläpp från den ökande trafiken av tankers genom Östersjön vore en nationell katastrof för Sverige och Finland, men enbart en beklaglig händelse i utkanten av världen för Ryssland och Tyskland. Likaså är en gasledning genom Östersjön en rent teknisk affär för Ryssland och Tyskland, men ett nationellt dilemma för Sverige. Innanhavet är en del av den svenska folksjälen.

PARADOXEN MELLAN ÖSTERSJÖN som åtskiljande och sammanlänkande medium är fascinerande, tycker Per Högselius. Och Per skulle inte bli förvånad om länderna runt Östersjön blev först i världen med en helt sammanlänkad multinationell elmarknad.

Men då behövs en och annan elkabel, utöver de som redan är byggda. Och just elnätet är Per Högselius andra stora forskningsområde. Han har skrivit en utredning, tillsammans med kollegan Arne Kajser, om det svenska elnätets framväxt, på uppdrag av Energimyndigheten. En annan fråga som Per Högselius skulle vilja studera närmare är hur avregleringen av elmarknaden egentligen gick till, spelet bakom besluten och hur till exempel elpriset påverkades under 1990-talet. Men av historiskt vetenskapliga skäl måste han nog vänta en tid tills det går att göra en mer genomgripande utvärdering.

Så det är en annan teknik- och vetenskapshistoria.

NAMN: Per Högselius. **ÅLDER:** 36 år.

UTBILDNING: Civilingenjör i teknisk fysik, fil dr i innovationsstudier samt högskoleutbildning i tyska, ryska och estniska (kinesiska på gång).

SENAST LÄSTA BOK: "Istanbul" av Orhan Pamuk. **ENERGISPARTIPS:** Cykla.