

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • 5/2005

Skärpta krav
på sopenergi

Smarta fönster
nära genombrott

Vägdirektör med
miljöuppdrag

NYA SATSNINGAR GER SNURR PÅ SVENSK
VINDKRAFT



Sid 6-13



Sid 19-21

UR INNEHÅLLET:

Tema: Vindkraft

Efter några tröga år börjar svensk vindkraft få medvind. Extra stödpengar, enklare regelverk och en nytillsatt vindkraftsberedning är några av förklaringarna.

6-13

Vägdirektören som satsar på miljöbilar

Nybilförsäljningen är en av de viktigaste miljöfrågorna. Vi måste få en miljövänligare bilpark, säger Vägverkets miljödirektör Lars Nilsson.

14-15

Allt mer energi från våra sopor

Sverige får allt fler anläggningar för avfallsvärme. Men regeringen vill skärpa kraven i branschen för att öka elproduktionen.

16-18

Elstyrda fönster sparar energi

Genombrottet närmar sig för smarta fönster, som går att släcka och tända för att stänga ute eller släppa in ljus.

19-21

Uppsving för svensk etanol

Från årsskiftet måste bensinbolagen betala full etanoltull. Det stärker den svenska etanolproduktionen.

22-23

Oljereserverna sänkte priset

Under hösten öppnades det svensk oljelagret för första gången på 15 år. Effekterna syntes tydligt på prisutvecklingen.

24-25

ENERGI
VÄRLDEN

Nr 5 december 2005



Ansvarig utgivare Thomas Korsfeldt
Chefredaktör Tommy Ankarljung
Redaktör Gunilla Strömberg, gunilla.stromberg@stem.se
Produktion Intellecta Publicisterna, www.intellecta.se
Prenumeration forlaget@stem.se
Tryck Alfaprint, Sundbyberg • **Upplaga** 8 500 ex
Internet www.energivarlden.nu
Omslagsfoto Per Westergård

Energivärlden utges av Energimyndigheten
 Box 310, 631 04 Eskilstuna
 Tel: 016-544 20 00 • Fax: 016-544 20 99
 E-post: stem@stem.se • Hemsida: www.stem.se
 Energivärlden kommer ut fem gånger per år.
 Du kan prenumerera utan kostnad.



Forskningen måste bli kommersiell och långsiktig

I början av november överlämnade Energimyndigheten rapporten FOKUS II till regeringen, med förslag om prioritering och inriktning på energiforskningen.

Huvudinriktningen i förslagen är att energiforskningen ska leda till utveckling av energisystemet, ske inom områden med god kunskap och hög kompetens samt ha goda industriella och marknadsmässiga förutsättningar.

Ett av de centrala budskapen i rapporten är att insatserna bör ske med långsiktigt tänkande och ha ett systemperspektiv. EFUD (forskning, utveckling och demonstration) måste innehålla satsningar med lång och kort tidshorizont och ha tillräckligt djup och bredd. Det måste också finnas en balans mellan innovationskedjans olika delar, från grundläggande forskning via utveckling och tillämpning till kommersialisering.

I rapporten tas också upp frågan om hur större utvecklings-, demonstrations- och pilotprojekt långsiktigt ska finansieras. Det är mycket positivt att energiforskningsanslagen återställs 2006-2008 till den nivå som rådde 2004. I annat fall hade en stor del av den forskning och utveckling som nu bedrivs riskerat att försvinna.

Men det krävs också en helhetssyn på finansieringen av insatserna. Det är inte trovärdigt att uttala långsiktiga visioner om hållbar utveckling om det inte samtidigt skapas ekonomiska förutsättningar för en sådan utveckling. Energimyndigheten har mot denna bakgrund lagt förslag om en kompletterande finansiering för åtgärder som inte kan finansieras över statsbudgeten.

Implementeringen av ny teknik på marknaden förutsätter ibland att en teknik eller produktionsprocess demonstreras i stora, fullskaliga anläggningar. Där måste staten ta en del av den ekonomiska risken.

Från Energimyndighetens sida har vi lagt förslag om dels en modell för avgiftsfinansiering i syfte att bygga upp en ekonomisk bas så att staten kan medverka i fullskaliga demonstrationsanläggningar, dels ändringar i skattelagstiftningen i syfte att stimulera företag att medverka i forskningsinvesteringar inom energiområdet.

Det är min förhoppning att dessa förslag konstruktivt ska bidra till att den långsiktiga finansieringen säkras.

THOMAS KORSELDT,
GENERALDIREKTÖR





Ett konkret resultat från energiforskningen: i pilotanläggningen i Piteå tillverkas framtidens biobränsle av resterna från pappersmassan.

Nu ska energiforskningen ut på marknaden

Energiforskningen ska satsa på områden där det finns hög kompetens och där tekniken har goda marknadsförutsättningar. Och uppföljningen bör bli mer systematisk med hjälp av indikatorer, föreslår Energimyndigheten.

■ I regeringens budgetproposition ökar anslaget till energiforskningen kraftigt och återställs till nivåerna som gällde före 2005. För 2006 föreslås en höjning från 440 till 815 miljoner kronor.

I en rapport från början av november, som regeringen beställt, beskriver Energi-myndigheten hur forskningspengarna bör användas. Redan tidigare har Energi-myndigheten fastslagit sex så kallade utvecklingsplattformar för forskningen och det är utifrån dessa som forskningen ska koncentreras (se faktaruta nedan).

En viktig del i den nya forskningsinriktningen är att utveckla kommersialiseringen av tekniken, det vill säga att få ut tekniken på marknaden. En ny grupp på Energi-myndigheten, Affärsutveckling

och kommersialisering, kommer att arbeta med dessa frågor (läs mer på sid 21).

Även uppföljningen av forskningsinsatserna kommer att bli mer systematisk och baseras på indikatorer. Målen ska vara specifika, mätbara, realistiska och underlätta framtida prioriteringar. Energi-myndigheten kommer också att utveckla arbetet med så kallade syntesrapporter, där forskningsresultaten placeras in i ett större sammanhang.

I rapporten föreslås också att Energi-myndigheten ska använda ett slags ”portföljtänkande” och satsa på projekt med både lång och kort tidshorisont och på projekt med både lägre och högre risk.

Energiforskning kräver långsiktighet för att kunna bidra till utvecklingen av energisystemet, och för att finansieringen ska bli än mer robust vill Energi-myndigheten att regeringen beaktar det finansieringsförslag som myndigheten tidigare lämnat. Det bygger bland annat på nya avgifter på kärnkraftverk och elabonnemang. (Läs mer i Energivärlden 3/05.)

JOHAN WICKSTRÖM

Sverige stödjer rumänsk kraftvärmeproduktion

Sverige stödjer byggandet av ett kraftvärmeverk i Timisoara i västra Rumänien. Det blir det första svenska projektet inom ramen för Gemensamt genomförande enligt Kyoto-protokollet.

Avtalet betyder att Sverige finansierar åtgärder för minskade utsläpp och kan räkna detta tillgodo som en minskning av svenska utsläpp.

Produktionen från kraftvärmeverket i Timisoara kommer att ersätta el från koleldade kondenskraftverk. Sverige kommer att köpa utsläppsminskningar motsvarande 200 000 ton koldioxid fram till 2012.

SNF vill ha certifikat för energieffektivisering

Elbolagen bör effektivisera bort minst en 1 procent av Sveriges energianvändning per år. Ett verktyg för detta är så kallade vita certifikat, som skulle fungera på samma sätt som de gröna certifikat som används för att öka energiproduktionen från förnybara energikällor.

Förslaget kommer från Svenska Naturskyddsföreningen SNF, som på detta sätt vill skapa en marknad för energieffektivisering.

– Energieffektivisering är en nyckel om vi ska klara klimatmålet och kärnkrafts-avvecklingen, säger SNF:s generalsekretär Svante Axelsson i en kommentar.

De vita certifikaten är en av tio åtgärder som SNF föreslår för att få ned energianvändningen med en procent per år fram till 2012. Bakgrunden till SNF:s förslag är att energianvändningen ökat med 10 procent sedan 1990, efter att tidigare ha varit konstant sedan 1970.

Nytt förslag om utdelning av utsläppsrätter

Energimyndigheten föreslår ett bränsleoberoende riktmärkessystem för utdelningen av utsläppsrätter för perioden 2008–12. Ett sådant system inkluderar all produktion av el och värme, även den produktion som inte är baserad på fossila bränslen.

En konsekvens av ett bränsleoberoende system skulle bli att fossilbaserade anläggningar tilldelas betydligt färre utsläppsrätter medan biobränslebaserad produktion får gratis utsläppsrätter.

I dagens system har utdelningen skett utifrån anläggningarnas historiska utsläpp. Energi-myndigheten har haft regeringens uppdrag att utreda förutsättningarna för tilldelningen av utsläppsrätter för perioden 2008–12.

Prioriterade satsningar inom de sex forskningsområdena

Energimyndigheten har valt ut sex temaområden som forskningen bör fokuseras på. Nedan redovisas exempel på de prioriterade insatserna inom respektive område.

Energisystemstudier

- Analys av energipolitiska styrmedel och av energimarknaden.

Transportsektorn

- Demonstration och affärsutveckling av nya drivmedel.
- Utveckling och kommersialisering av hybridfordon.

Energiintensiv industri

- Insatser för ökad energieffektivisering i industrins processer.

Kraftsystemet

- Utveckla kraftsystemet: göra det mer robust och med högre leveranssäkerhet.
- Insatser för svensk solcellsindustri.

Bränslebaserade energisystem

- En förstärkt resursbas för uthållig bioenergiproduktion

Byggnaden som energisystem

- Nytt centrum för energieffektivt byggande.

EU vill ha utsläppsrätter för flygtrafiken

Flygbolagen inom EU ökade koldioxidutsläppen med 73 procent mellan 1990 och 2003.

EU-kommissionen föreslår att flyget ska delta i handeln med utsläppsrätter för koldioxid. Flygbolagen kan få årliga kvoter av utsläppsrätter från och med 2009.

■ Förslaget omfattar både passagerarflyg och fraktflyg oavsett om de flyger inom eller utanför EU. Även bolag med hemvist utanför unionen ska omfattas. Det är ännu inte bestämt hur fördelningen ska göras eller hur stor tilldelningen blir. Förslaget omfattar passagerarflyg och fraktflyg, både inom EU och på internationella rutter. Biljettpriset

kan stiga med upp till 9 euro för en tur- och returbiljett.

Nya resandemönster och lågprisflygets kraftiga expansion har ökat belastningen på miljön. Medan EU:s totala utsläpp minskade med 5,5 procent från 1990 till 2003, ökade utsläppen av växthusgaser från dess internationella luftfart med 73 procent. Flyget står i dag för tre procent av EU:s totala utsläpp av växthusgaser, men dess utsläpp ökar så mycket att de riskerar att förta de framsteg som gjorts på andra områden.

Genom ett direktiv från 2003 om beskattning av energiprodukter och elektri-

citet har medlemsstaterna fått möjlighet att införa skatt på bränsle för inhemsk luftfart. Men det räcker inte. En åtgärd som beskattning av flygbiljetter eller avgångar skulle troligen minska efterfrågan men skulle inte ge lufttrafikföretagen något incitament att förbättra miljöprestandan. EU-kommissionen anser att det behövs nya strategier som sträcker sig längre än traditionella tekniska standarder och frivilliga åtgärder.

Kommissionen planerar att få fram ett förslag till lagstiftning till slutet av 2006.

GUNILLA STRÖMBERG

”Utsläppsrätterna är kostnadseffektiva”

Handeln med utsläppsrätter är kostnadseffektiv, men på sikt kommer ett globalt handelssystem att krävas, skriver Energimyndigheten i en ny analys.

Vid årsskiftet startade den europeiska handeln med utsläppsrätter för koldioxid, som omfattar 11 500 industri- och energiinstallationer. Priset på utsläppsrätterna är högre än vad många trodde och det har stigit under den senaste tiden. Det är i sin tur en av

orsakerna till att priset på el stigit.

Enligt Energimyndighetens analys kommer oljepriset troligen att fortsätta vara högt under de närmaste två åren. Eftersom oljan är det globalt dominerande bränslet påverkas även priserna på kol och naturgas.

Priset på utsläppsrätter är beroende av många olika faktorer, till exempel de nationella tilldelningsplanerna och prisskillnaden mellan olika bränslen.

Ett av de billigaste sätten att minska sina koldioxidutsläpp är att byta bränsle

från kol till naturgas. Därför påverkar prisskillnaden mellan dessa energislag i hög grad priset på utsläppsrätter.

– Oavsett vilket sätt man än väljer för att minska växthusgaserna så kommer det att kosta. Handeln med utsläppsrätter är sannolikt ett av de mest kostnadseffektiva sätten, säger Erik Filipsson, handläggare på Energimyndigheten.

Energimyndigheten gör dock bedömningen att det på sikt kommer att krävas ett globalt handelssystem för utsläppsrätter för att undvika att europeisk industri drabbas av konkurrensnackdelar och att den globala miljön försämrans

ERIK BERGMAN

Nya stöd för husägare som byter värmesystem

Nytt konverteringsstöd för att minska el- och oljeanvändningen i villor och kraftigt ökade forskningsanslag. Det var de viktigaste nyheterna i regeringens budgetproposition.

■ För att minska oljeberoendet ytterligare inför regeringen två nya konverteringsstöd för ägare till småhus och flerbostadshus. Stöden innebär skattelättnader till husägare som vill byta från olja och direktverkande el till fjärrvärme, biobränsle, värmepump eller solvärme. Åtgärderna ska gälla från januari 2006 till den 31 december 2010. Regeringen avsätter totalt 2 miljarder kronor till åtgärderna under femårsperioden. Detaljerna för stödet är i skrivande stund inte klara.

Efter ett tufft år får energiforskningen kraftigt ökade resurser igen. I budgetpropositionen föreslår regeringen en ökning från 440 till 815 miljoner kronor under 2006. Denna nivå ska sedan gälla under 2007–08 (läs mer på sid 3).

I budgetpropositionen föreslås också att pilotstödet till vindkraft – som är 70 miljoner kronor per år – förlängs med fem år med start 2008. Även programmen för stöd till klimatinvesteringar förstärks med 200 miljoner kronor 2006 och 320 miljoner per år 2007–08.

Budgetpropositionen beslutas av riksdagen i slutet av december.

JOHAN WICKSTRÖM

Läs mer: Hela budgetpropositionen kan laddas hem på www.regeringen.se

Effektivare värme i småhus

■ Nybyggda småhus blir alltmer energieffektiva när det gäller uppvärmning. De nya flerbostadshusen går dock i motsatt riktning.

Uppvärmningen i nya småhus drar 30 procent mindre energi jämfört med hus byggda på 1960-talet. Småhus från 1967 använder i genomsnitt 131 kWh per kvadratmeter jämfört med 93 kWh per kvadratmeter för hus byggda 2002. Även om omvandlings- och distributionsförluster för el och fjärrvärme tas med i beräkningen så är nya hus betydligt mer energisnåla än äldre hus. Det visar Energimyndighetens årliga uppföljning: Energiindikatorer 2005.

Den främsta orsaken till detta är att de nya husen har en effektivare isolering och bättre fönster. För flerbostadshus går utvecklingen åt motsatt håll. Jämfört med för tio år sedan har energianvändningen gått upp med 16 procent och är tillbaka på nästan samma nivå som på 1960-talet. En av anledningarna till detta är att kravet på värmeåtervinning slopa-



FOTO: MATS ALM/IBL

Effektivare isolering och bättre fönster har sänkt energianvändningen i de svenska småhusen.

des 1995 för hus som använder mindre än 50 procent fossila bränslen för uppvärmningen.

Energiindikatorer ges årligen ut för att underlätta uppföljningen av de svenska energipolitiska målen. I 2005 års uppföljning finns 19 så kallade grundindikatorer samt ett antal specialindikatorer.

JOHAN WICKSTRÖM

Läs mer: Skriften Energiindikatorer 2005 kan laddas hem från www.stem.se

Ekfors Kraft hamnar under tvångsförvaltning

Företaget Ekfors Kraft har inte följt gällande regler och ska tvångsförvaltas enligt en unik dom från länsrätten i Södermanland. Vattenfall Eldistribution AB tar över förvaltningen av bolaget.

Enligt Energimyndigheten, som begärde tvångsförvaltningen, har företaget inte skött verksamheten på rätt sätt. Företaget anses ha krävt kunder på orimliga anslutningsavgifter, kunder har fått betala fel tariffer och bolagets rapportering har varit bristfällig.

Vattenfall ska sköta Ekfors Krafts elnät och den ekonomi som rör nätverksamheten. Tvångsförvaltningen ska i första hand gälla i fem år.

Möjlighet att begära tvångsförvaltning av ett kraftbolag infördes i lagstiftningen den 1 januari 2005. Det här är första gången lagen används. Ekfors Kraft har överklagat länsrättens beslut till kammarrätten.

Helsingborg får EU-stöd för energibesparingar

Under de kommande fem åren kommer en rad intressanta energilösningar att presenteras i Helsingborgsregionen. EU ger 16 miljoner kronor för projekten, som bland annat handlar om att framställa kyla från överskottsvärme i fjärrvärmevatten. Bolaget Öresundskraft gör försöket med så kallad adsorptionskyla tillsammans med forskare från Lunds universitet.

Vidare ska Helsingborgshem utveckla sitt försök med individuell mätning av värmeförbrukningen i sina lägenheter och bolaget ska också reducera energiförbrukningen med 30 procent i sina nybyggnationer.

Projektet heter Eco-City och ingår i forskningsprogrammet Concerto, som är EU:s hittills största satsning på energiområdet.

Nätföretagens avläsning vid flytt granskas

Energimarknadsinspektionen ska granska hur elnätföretagen läser av sina elmätare när en kund flyttar till eller inom ett elnätföretags geografiska område och börjar en ny elleverans. En kund som inte får sin mätare avläst riskerar att få betala för en tidigare kunds elförbrukning.

Granskningen innebär att Energimarknadsinspektionen ställer ett antal frågor till åtta utvalda nätföretag, som totalt har drygt 830 000 elkunder. När svaren analyserats ska Energimarknadsinspektionen fortsätta granskningen av företagen om de visar brister i hanteringen. Detta kan slutligen resultera i att nätföretag åläggs att vid vite genomföra förbättringsåtgärder.

TRÖGT I STARTEN – MEN NU HAR SVENSK VINDKRAFT

MEDVIND

Det råder vindkraftsboom i världen. Sverige, som för 20 år sedan var en av föregångarna på vindkraftens område, har däremot halkat efter. Men nu talar mycket för en vändning. Mer långsiktiga stödsystem gör att branschen vädrar morgonluft.



Aktiviteten på den svenska vindkraftsmarknaden har varit mycket låg de senaste åren. Det tycks också råda samsyn om vad det beror på: en ryckig politik utan kontinuitet och ett lapptäcke av kortsiktiga stöd har kvävt intresset för satsningar på den investerings-tunga vindkraften.

Parallellt med detta har den svenska riksdagen satt ett planeringsmål för vindkraften på 10 TWh till år 2015. Det innebär att det ska finnas färdiga planer på en utbyggnad till dess; det är alltså inte ett produktionsmål. Det är däremot elcertifikatsystemets mål att öka andelen förnybar energi med 10 TWh från 2002 till 2010. Av detta beräknas vindkraften stå för cirka 4 TWh. Med tanke på att vindkraften i dag inte ens når upp till 1 TWh brådskar det om målen ska bli något annat än slag i luften.

FLERA TECKEN PEKAR PÅ att vinden vänt. En utsträckning av elcertifikatsystemet 20 år framåt i tiden är kanske det viktigaste.

När systemet med elcertifikat lanserades knöts starka förhoppningar till det. De grusades omedelbart, eftersom systemet bara gällde fram till 2010. Under elcertifikatens första år har heller inte mycket hänt på vindkraftens område i Sverige. Men nu föreslår regeringen en förlängning fram till 2030, vilket fått vindkraftsbranschen på bättre humör.

– För första gången på många år kan jag säga att jag är optimist, säger Matthias Rapp på or-

ganisationen Vindkraftens Investerarare och Projektörer, VIP. Föreningen företräder projekteringsföretag, vissa kraftbolag, banker med flera som har intresse av en storskalig utbyggnad av vindkraften i Sverige.

– Bristen på långsiktighet i de stöd som funnits har kanske varit det allra största hindret för den svenska vindkraftens utveckling på senare år, framhåller han.

Det tycks vara en allmänt omfattad åsikt, bland annat framförd av Energimyndigheten, som inte vill ha någon tidsbegränsning av systemet. I regeringens förslag ligger samtidigt att en anläggning ska få certifikatstilldelning i högst 15 år.

– Det är för kort tid, invänder Gunnar Fredriksson på branschorganisationen Vindkraftsleverantörerna i Sverige, ViS.

De anläggningar som går in i systemet behöver certifikaten minst 20 år, kanske hela avskrivningstiden. Det handlar om miljardinvesteringar, framhåller han.

Problematiken kring tillståndsgivningen har varit ett annat hinder för vindkraftens utveckling. Byråkratiskt krångliga och utdragna processer har knappast bidragit till att locka vindkraftsintressenter. Men även på den fronten kan en förbättring skönjas genom nyligen framlagda förslag att reformera såväl Plan- och bygglagen som Miljöbalken.

Rätten för enskilda att överklaga planerade projekt verkar dock bli kvar, vilket industrin ser ►

Tyskland leder vindkraftsligan

Inget energislag i världen ökar så mycket som vindkraften och ingenstans finns så mycket vindkraft som i Europa. Sedan mitten av 1990-talet har öknings-takten varit omkring 30 procent per år, vilket överträffar såväl it-branschens som mobiltelefonens tillväxt.

Tre fjärdedelar av all installerad effekt finns i dag inom EU och överlägset största vindkraftsland är Tyskland med dubbelt så stor installerad effekt som Spanien och USA. På fjärde plats ifråga om installerad effekt kommer Danmark. Sverige ligger tolvte i vindkraftsligan.

Danmark genererar hela 20 procent av sin el med hjälp av vinden, Tyskland och Spanien cirka 5 procent medan den svenska vindkraften utgör blygsamma 0,5 procent av elproduktionen.

European Wind Energy Association (EWEA) räknar med att den vindproducerade elen kommer att utgöra 5,5 procent av EU-ländernas totala elkonsumtion 2010.

Källa: "Energi i medvind", Statens energimyndighet

med oblida ögon och även andra aktörer pekar på som ett aber. Att på detta vis sätta käppar i hjulet på vindkraften har tagit organiserad form genom Föreningen Svenskt Landskapskydd.

MEDAN SVERIGE HAFT PROBLEM har det gått desto bättre för vindkraftsutbyggnaden och vindkraftsindustrin i Tyskland, Spanien och Danmark. Här finns nio av världens tio ledande vindturbintillverkare. Danskarna är världsledande med 40 procent av världsmarknaden och här ökar turbintillverkningen mer än all annan tillverkningsindustri. Utländska företag förlägger också delar av sin produktion i Sverige. Enercon tillverkar en del av sina stältorn vid Kockums i Malmö och Vestas har köpt in sig i två gjuterier. Svensk vindkraftsindustri har i dag omkring 1 procent av världsmarknaden för vindkraftverk som omsätter 60 miljarder årligen. I mars gick Nordic Windpower, den sista svenska tillverkaren av hela vindkraftverk i Sverige, i konkurs medan underleverantörer av komponenter, som exempelvis SKF, kan visa en gynnsam utveckling.

De stora tillverkarländerna är också de som har mest installerad vindkraft (se artikel här intill). Det är ingen slump. Just dessa länder har haft det tryggaste och stabilaste stödsystemet i form av en fast ersättning per producerad kilowattimme. Men det finns nackdelar:

– Systemet är inte kostnadseffektivt. Det främjar inte konkurrensen och inte heller placeringen av vindkraft i bra lägen. Varje kilowattimme blir ganska dyr, så totalekonomiskt är lösningen med fast ersättning inte så lysande, kommenterar Carl-Ivar Stahl på Energimyndigheten.

Det finns emellertid fler skäl till att omställningen i andra europeiska länder gått lättare än i Sverige.

– Det svenska kärnkraftstraumat, sammanfattar Per Ribbing från organisationen Ingenjörer för miljö och ledamot i Sveriges vindkraftskooperativ.

I Tyskland och Danmark har det varit okontroversiellt att ersätta befintlig elkraft med vind, eftersom elproduktionen i huvudsak är baserad på fossila bränslen. I Sverige har bilden varit mer komplicerad.

Vindkraften har i likhet med biobränslena tidigare också setts lite över axeln av företrädare för andra energislag i Sverige. Bara på marginalen, har det sagts om dess bidrag till energiförsörjningen.

MEN DEN TEKNISKA UTVECKLINGEN har varit explosionsartad. Från snurror med en effekt på några hundra kilowatt för tio år sedan bygger man i dag verk på 5 MW. Det går så fort att



Dagens vindkraftverk är rejäla – de största har en effekt på 5 MW.

FOTO: VESTAS

FOTO: VESTAS

Tyskland är störst i världen på vindkraft. Här pågår arbete på en av de tyska vindkraftsparkerna.



Målning av vindkrafts-
stomme i danska
företaget Vestas fabrik.

En allt vanligare syn
i norra Skandinavien.

Vattenfall, som ska bygga en vindkraftspark på Lillgrund sydost om Öresundsbron, har tvingats söka nytt bygglov för nya maskiner. De som ingick i planeringen för några år sedan är redan passé!

Hittills har utbyggnaden skett mest på land eller kustnära, nu planeras i allt högre utsträckning för havsbaserade anläggningar som till exempel Lillgrund, sydost om Öresundsbron 7 kilometer från den svenska kusten. Om Lillgrund med 48 verk för en kostnad på omkring 1,5 miljarder kronor blir den största vindkraftsanläggningen hittills i Sverige, är den ändå ingenting mot vad Vattenfall tänker sig på Kriegers flak i södra Östersjön. Här samsas tyska, danska och svenska intressen. Vattenfall vill satsa 8 miljarder kronor på en park som ska producera 2 TWh, det vill säga mer än dubbelt så mycket som hela den samlade svenska vindkraften i dag. Om koncessionen beviljas kan byggandet av norra Europas största vindkraftspark börja 2009.

MEN DET HANDLAR INTE bara om att producera. Att integrera vindkraften i elsystemet på en avreglerad marknad kräver anpassningar på flera plan, inte minst att skapa ett fungerande samarbete mellan aktörer på elmarknaden, tillverkare av vindkraftverk, kraftproducenter och nätoperatörer. Flera av branschorganisationen Svensk Energis tunga medlemmar har krävt att organisationen ska engagera sig mer i vindkraften. Resultatet har blivit ett samarbete med Vindkraftens Investerare och Projektörer, VIP, och Vindkraftsleverantörerna i Sverige, ViS, som flyttat in på Svensk Energis kontor.

– Tillgången på Svensk Energis expertis ger oss möjlighet att lösa problem, inte minst på nätsidan. Samtidigt får Svensk Energi lära sig om ett energislug man inte vet så mycket om, säger Matthias Rapp på VIP.

– Det är viktigt att elbranschen gemensamt på alla sätt bidrar till att utnyttja vindkraftens potential, så att vindkraftens roll i det framtida elsystemet blir så bra som möjligt, kommenterar Svensk Energis vd Bo Källstrand i ett pressmeddelande.

Regeringen går också på samarbetslinjen. En vindkraftsberedning har tillsatts för att främja vindkraftsutbyggnaden i Sverige. Beredningen ska underlätta för vindkraften genom att försöka samordna motstridiga intressen. (Läs mer på sid. 10)

– Det handlar om vilja och intresse. Motivation snarare än teknik och ekonomi, sammanfattar Carl-Ivar Stahl förutsättningarna för utvecklingen av vindkraft i Sverige.



– Det är viktigt att elbranschen gemensamt på alla sätt bidrar till att utnyttja vindkraftens potential, säger Svensk Energis vd Bo Källstrand.

ANNE LAQUIST

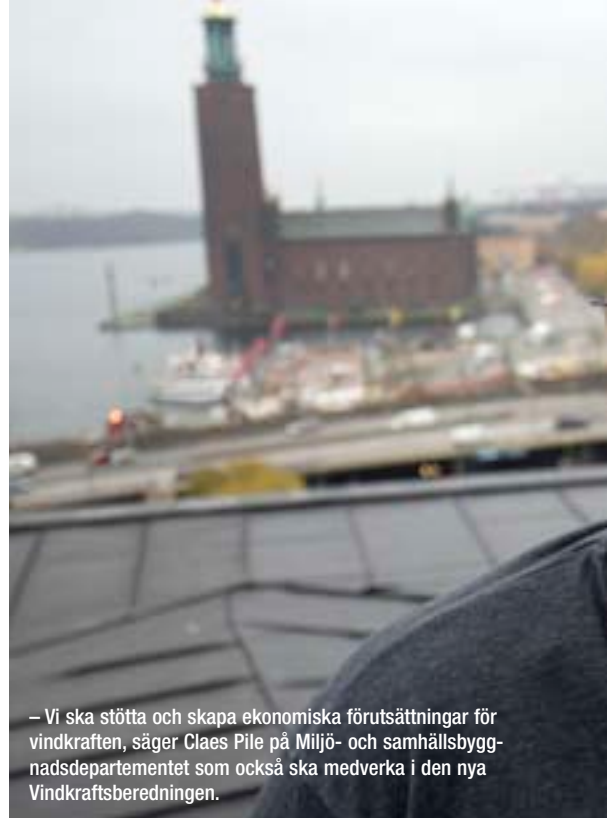
Regeringen vill öka utbyggnadstakten

Mer statliga pengar, bättre planeringsunderlag och en vindkraftsberedning ska hjälpa till att öka takten i vindkraftsutbyggnaden.

Utbyggnaden måste öka kraftigt för att vi ska nå planeringsmålet 10 TWh vindkraft till 2015. Och det gäller att skapa förutsättningar för det. Regeringen vill genom stöd i olika former öka takten i länsstyrelser, på kommuner och framför allt hos exploatörer, säger Claes Pile, som arbetar med planeringsfrågor för vindkraft på Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet.

Inom kort kommer särskilda vindkrafts-samordnare att utses på departementet. De ska fungera som dörroppnare och underlätta samspillet mellan exploatörer, myndigheter och andra aktörer på central, regional och lokal nivå. Regeringen har även beslutat om mer pengar för marknadsintroduktion av vindkraft med 70 miljoner per år mellan 2008 och 2012. Hur pengarna ska användas blir antagligen en fråga för den nyligen tillsatta Vindkraftsberedningen.

VINDKRAFTSBEREDNINGENS UPPDRAG är att hantera motstående intressen på central politisk nivå samt arbeta för att förstärka drivkrafterna och minska hindren för en vindkraftsutbyggnad. Beskattning, regelverk och villkor för nätan-slutning är frågor som kan hamna på deras



– Vi ska stötta och skapa ekonomiska förutsättningar för vindkraften, säger Claes Pile på Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet som också ska medverka i den nya Vindkraftsberedningen.

bord. Vindkraftsberedningen består av statssekreterare från Miljö- och samhällsbyggnads-, Finans-, Jordbruks-, Närings-, Försvars- samt Utbildnings- och kulturdepartementen. Ordförande är Stefan Stern, ansvarig för energifrågor på Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet.

Claes Pile ingår i den arbetsgrupp av tjänstemän från departementen som kommer att sköta Vindkraftsberedningens löpande arbete.

– Beredningen blir förhoppningsvis ett kraftfullt redskap för att hantera vindkraftsfrågor som rör de olika departementen. Det kan exempelvis handla om försvarsmaktsfrågor, natur- och kulturmiljö eller fiskeriärenden.

REGERINGEN HAR NYLIGEN beslutat om ändringar i förordningar till miljöbalken för att göra miljö-

Vindkraft kan påverka turismen

Vindkraft kan störa turismen, men bara marginellt. Turismforskningsinstitutet ETOUR i Östersund gjorde 2002 en omfattande enkätundersökning bland både sommar- och vinterturister i västra Härjedalen. Resultatet visar att de flesta turister i grunden är positiva till vindkraftverk. Utredningen fastslår att det också går att kombinera vindkraft och turism, men att placeringen av verken är viktig.

Turisterna vill helst inte se kraftverken när de går på tur och föredrar att de placeras där intrång redan gjorts, till exem-

pel vid kraftverksdammar och liknande. Turisterna föredrog enstaka möten med vindkraftverk i grupper på 10 till 12 hellre än upprepade möten med enstaka kraftverk.

Utredningen gick till så att turisterna fick se bilder över fjälllandskapet med inlagda vindkraftverk. Efter att ha sett landskapet förändras sade sig upp till 20 procent helt säkert att de skulle undvika att semestra i västra Härjedalen om utbyggnaden blev verklighet. Ytterligare 20 procent sa att de troligen skulle undvika området.

För dem som älskar orörd natur känns intrånget värre. Här finns också den klassiska konflikten mellan vindkraftsetablering och friluftslivets intressen. Bra vindlägen sammanfaller ofta med höga naturvärden. Men i verkligheten finns ingen större konflikt. I alla fall inte på den vindkraftstäta turistön Gotland.

– Jag har aldrig hört något klagomål från turister för att vi har vindkraft. Finns det någon konflikt är det i så fall hos lokala turistföretag, säger Anders Murat, chef på Gotlands turistförening.
– Gotlänningar i gemen förstår att



FOTO: PER WESTERGÅRD

prövningen snabbare och enklare. Och från Miljöbalkskommittén och Plan- och bygglagskommittén har kommit ytterligare förslag på förenklingar vad gäller prövningar av vindkraftsärenden, vilken nu behandlas inom regeringskansliet.

I januari kommer Energimyndigheten också att presentera en ny vindkartering för hela landet som gjorts med en helt ny metod.

– Till syvende och sist är det ofta kommunerna som bestämmer vad som ska byggas och var. Vår roll är att stötta, visa på möjligheter, se till att det finns planeringsunderlag och skapa ekonomiska förutsättningar. Pratar man med branschen så är de väldigt nöjda med elcertifikaten och att de ska förlängas, men de vill även få tillgång till platser med bättre vindförutsättningar, säger Claes Pile.

SUSANNE ROSÉN

På gotländska Näsudden störs flera boende av vindkraftverken, men samtidigt har udden blivit ett turistmål i sig.

vindkraften bidrar till ren el. Överklaganden kommer ofta från sommargotlänningar, ofta välutbildade, och den processen kan pågå hur länge som helst, säger Anders Murat.

MAGNUS KRISTENSON

Staten ger extrastöd till storskalig vindkraft

Systemet med elcertifikat fungerar bra, men ger inte tillräckligt för att lyfta vindkraften till det breda genomslag som regeringen önskar. Därför vill regeringen ha fortsatt stöd till vindkraften.

Ska det bli ett snabbt språng för vindkraften behövs mer än den fördel som de ”gröna certifikaten” ger. I årets budgetproposition föreslår regeringen därför förlängd miljöbonus för havsbaserad vindkraft och fortsatt stöd till marknadsintroduktion.

– Flera energislag har fått kraftiga stöd i starten, inte minst kärnkraften på 70-talet, konstaterar Carl-Ivar Stahl, jurist på Energimyndigheten.

– Målet är ju att också vindkraften ska klara sig på egna meriter, i takt med stigande priser och reducerade kostnader.

PRODUKTIONSKOSTNADERNA förväntas gå ner i och med att parkerna blir större och produktionen av vindkraftverk effektiviseras.

Staten styr mot storskalighet och optimala produktionslägen. De utvidgade stöd som föreslås i budgetpropositionen riktar sig framför allt till stora havs- och fjällbaserade anläggningar.

Miljöbonusen har funnits sedan

1994 och är en skattereduktion som vindkraften får göra. I år med 9 öre för landbaserad vindkraft och med 16 öre för havsbaserad.

I samband med att elcertifikaten infördes beslutade regeringen att miljöbonusen ska bort. Då beslutades att den ska trappas ner och vara borta till år 2009. I budgetpropositionen öppnar dock regeringen för att miljöbonusen för havsbaserad vindkraft kan bli förlängd med 20 år.

Stöd till marknadsintroduktion av vindkraft ser också ut att förlängas med fem år, för perioden 2008–2012. Sammanlagt är det 350 miljoner som storskaliga anläggningar till havs och fjälls kan få dela på.

– Men man borde komma ihåg att det framför allt är små kraftverk som byggs – inte stora. Så länge priserna ligger som de gör nu klarar sig också inlandsverken bra, säger Örjan Hedblom, Svensk Vindkraftförening.

– Men vindkraftverk byggda före den 1 maj 2003, innan certifikatstödet kom, behöver stöd under hela den beräknade livslängden. Inte, som föreslås i budgetpropositionen, under en begränsad tid. Skulle det visa sig under resans gång att elpriset stiger till hittills inte uppnådda nivåer, fasas ju elcertifikaten ut ur systemet av sig självt.

MARIA ÅSLUND

Mest vindkraft i Sydsverige

Så gott som all vindkraft i Sverige produceras i södra Sverige. Utbyggnaden är koncentrerad till några få län: Gotland, Skåne, Kalmar och Halland. Merparten står på land, men på senare år har även kustnära anläggningar byggts, till exempel i Kalmarsund, och utvecklingen går mot allt större verk allt längre ut från kusten.

Om man utgår från den vindkartering som landets länsstyrelser utfört, kommer vindkraften även fortsättningsvis koncentreras till södra Sveriges kuster och Väner. Med karteringen som underlag har Energimyndigheten tagit fram 49 områden i 13 län av riksintresse för elproduktion från vindkraft.

Forskare studerar vindkraftens effekter på havsmiljön



Det blir troligen endast små, lokala effekter av de havsbaserade vindkraftverken, visar preliminära forskningsstudier. På bilden: Horns Rev, Danmark.

Hur påverkas miljön av vindkraftsparker till havs? Det ska forskningsprogrammet Vindval ge svar på.

Vindval ska ta fram mer kunskap om vindkraftens påverkan på den marina miljön, dess växter och djur, samt människor och landskap. Programmet, som startade vid årsskiftet, drivs av Naturvårdsverket på uppdrag av Energimyndigheten och kommer de närmaste åren att fördela 35 miljoner kronor.

Torleif Malm vid Högskolan i Kalmar ska för Vindvals räkning undersöka växter och djur på botten i områden med olika salthalt. Hans projekt är en av de förstudier som fått stöd för att göra en nulägesbeskrivning av de miljöförhållanden som råder innan man bygger en vindkraftspark.

– Vi har åkt runt till samtliga platser där man planerar att bygga havsbaserade vindkraftsparker och tagit skrapprover på och filmat den flora och fauna som finns. Nu ska

vi sortera och analysera materialet, säger han.

Eftersom en stor utbyggnad av marin vindkraft planeras längs Sveriges kuster – utanför Falkenberg, Lillgrund söder om Öresundsbron, Utgrunden II i Kalmarsund, Kårehamn vid Ölands nordöstra kust och Klasgården på Gotland – kommer troligen det omgivande ekosystemet att påverkas under byggnation och drift.

PRELIMINÄRA FORSKNINGRESULTAT visar att de naturliga växtsamhällena domineras av alger, men att de efter en byggnation domineras av musslor och andra organismer som filtrerar vattnet.

– Jag tror dock inte att det blir så stora effekter. Vi har sett på de befintliga verken i Utgrunden I att pelarna kommer att täckas till hundra procent av blåmusslor. Det blir en stor biomassa nära

verket där man kan få gödande effekter och andra sammansättningar av fisk. Men effekterna är mycket lokala och det finns inga skäl att tro att man ska få effekter på större avstånd under de 25 år som vindkraftverken står, säger Torleif Malm.

Övriga förstudier ska titta på effekter på fisk, risker för fladdermöss samt påverkan på småfåglar. Vindvalstudierna är framför allt kopplade till Lillgrund och Utgrunden II, de två vindkraftsprojekt som har fått merkostnadsstöd från Energimyndigheten och tillstånd att byggas. Utgrunden II byggs hösten 2006 och Lillgrund hösten 2007.

– **TANKEN MED STUDIERNÄ** är att de ska svara på generella frågor, exempelvis hur fisken reagerar när man sätter upp ett vindkraftverk. Målet är att få en helhetsbild av alla de effekter på den marina miljön och dess organismer som ett vindkraftverk eller en hel park kan ha, säger Fredrik Dahlström, projektsamordnare för Vindval på Energimyndigheten.

Flera tidigare utredningar har pekat på brister i kunskaper om vindkraftverkens påverkan på miljön. Kunskapsbristen leder till problem med miljökonsekvensbedömningar i samband med tillståndsprövningar av nya vindkraftverk.

– Resultaten från Vindvals miljöeffektstudier ska kunna användas som kunskapsunderlag för miljökonsekvensbedömningar och bidra till en snabbare planerings- och tillståndsprocess. Om osäkerheten minskar vid bedömningen av vindkraftens påverkan på miljön kan det underlätta den framtida vindkraftsutbyggnaden, säger Fredrik Dahlström.

SUSANNE ROSÉN

Energimyndigheten stöder vindkraft till havs

Energimyndigheten har beslutat att gå in i tre projekt för att utveckla havsbaserad vindkraft. Två av dem är pilotprojekt, det tredje ett forskningsprogram.

Energimyndigheten har beviljat 213 miljoner kronor till Vattenfalls satsning på Lillgrund och 70 miljoner till Utgrunden II i Kalmarsund, där E.ON Vindprojektering Sverige bygger 20 aggregat. Utgrunden II beräknas producera cirka 285 GWh per år och vara klart för provdrift sommaren 2006. Elproduktionen vid Lillgrund beräknas till 440 GWh per år med start ett år senare.

ANNE LAQUIST

Många utmaningar när vindkraft kopplas till nätet

Priset på elbörsen Nodpool sätts varje dag klockan 12.00 och bygger på tillgången på energi. Kan inte vindkraftverken leverera blir de beroende av vattenkraftsföretagen.

Det här kan skapa problem för ägarna till landets vindkraftverk. De kan ju inte lova hur mycket de kan leverera. Avtar vindarna blir de ekonomiskt straffade om de lagt ett för högt bud på börsen, säger Lennart Söder, professor i elektriska energisystem på Kungliga tekniska högskolan (KTH) i Stockholm.

Samtidigt understryker Lennart Söder att det i sammanhanget handlar om relativt små och överkomliga problem i en i övrigt dynamisk bransch. Det är Danmark ett utmärkt exempel på.

Dagspriset på el sätts dagligen utifrån 12-timmarsprognoser. Det gäller alltså att ha en bra uppfattning om vindarnas rörelse och styrka de kommande tolv timmarna. Och det är inte lätt med tanke på att små förändringar i vindstyrka ger stora skillnader i energiproduktionen i ett vindkraftverk. Blåser det dubbelt så mycket ökar energinnehållet i vinden åtta gånger. Mot den här bakgrunden har behovet av detaljerade prognoser ökat markant under senare år.

SOM DET NU FUNGERAR tecknar vindkraftverken direkta avtal med vattenkraftsproducenterna. I de flesta fall tar då dessa också hand om budgivningen. Frågan är dock hur villiga kraftbolag som exempelvis Vattenfall är att backa upp vindkraftverken. De stora vattenkraftsproducenterna har ju ofta egna vindkraftverk som de i första hand vill prioritera.

Det finns också andra problem. De vattenkraftverk som jämnar ut



Lennart Söder, professor i elektriska energisystem på Kungliga tekniska högskolan (KTH).

vindkraften måste ibland köra med sämre verkningsgrad, vilket höjer priset på strömmen. Men även i det här sammanhanget handlar det om mindre problem på en dynamisk marknad, konstaterar Söder.

– Frågan är hur man ska hantera konkurrensen på det här området, för onekligen är det ju så att de stora producenterna gynnas. Vindkraftverken riskerar att bli beroende av de vattenkraftföretag som sätter priset. Minsta öre på dagspriset blir stora pengar upp eller ner, säger Lennart Söder.

PRISSÄTTNINGEN AV ALL EL som används i Sverige sker alltså på Nordpool, en marknadsplats som ägs gemensamt av kraftföretagen i Sverige, Norge, Finland och Danmark. Här spelar vindkraften fortfarande en liten roll. För svensk del handlar det om 0,5 TWh av en årlig elproduktion på 132,5 TWh.

Traditionellt är eldistributionsnäten gjorda för storskaliga distributörer som sprider ut elektriciteten allt längre ut i periferin. Det sker med stam-, regional- och distributionsnät i nedstigande led. När vindkraftverken – som ofta ligger i periferin – ansluts belastar de näten på ett sätt som i vissa lägen kan störa distributionen. Samtidigt kräver näten kapacitet både där de ansluts och för eventuell överföring av reservkraft, vilket är ytterligare en utmaning som vindkraften står inför.

DAVID DAHMÉN

Vägdirektören som vill byta bilpark

Transportfrågan är en viktig del av energipolitiken, anser Vägverkets miljödirektör Lars Nilsson. Han jobbar hårt för att vända bilförsäljningen i mer miljövänlig riktning. En tidskrävande process, men Lars Nilsson är optimist.

Vägverkets huvudkontor i Borlänge pryds av ett par höga gula pyloner som syns på långt håll. De håller uppe en "motorväg" som slutar i intet. En symbol för den väg som till himlen bär eller för de risker vi möter på vägen?

– Energi- och transportfrågan är del av samma problematik, säger Vägverkets miljödirektör Lars Nilsson.

– Om man arbetar med energirelaterade miljöfrågor så måste energi och transporter hänga ihop. Transporterna utgör i dag cirka 20 procent av den totala energianvändningen i Sverige.

Just nu pustar han och medarbetarna ut efter en hektisk period med en rad regeringsuppdrag, till exempel att sammanställa en klimatstrategi för hur koldioxid från transporter kan minskas på lång och kort sikt. Eftersom det långa perspektivet var ända fram till 2050 gick det att laborera med stora utsläppsminskningar, upp till 50 procent.

– Förändringar tar tid. Det rör sig om väldigt trögörliga system. Att byta ut bilparken tar 15–20 år. Men med 50 års perspektiv blev det mycket tydligt hur dagens val avgör vår framtid, säger han.

I SVERIGE FINNS TYNGRE och motorstarkare fordon och färre dieslbilar än i övriga EU-länder. Och de nya bilar som säljs i Sverige genererar 20 procent mer koldioxidutsläpp än genomsnittet inom EU-15 (EU:s medlemsländer före utvidgningen).

Det finns flera orsaker, menar Lars Nilsson: dels tradition, dels ekonomiska möjligheter. Vi har haft ett relativt högre välstånd än övriga Europa under decennierna efter andra världskriget, så vi har haft råd med och vant oss vid stora bilar. Skattesystemet har inte heller missgynnat stora bilar. Och säkerheten har varit ett starkt försäljningsargument.

– Många mindre bilar har fullgod krocksäkerhet. Säkerheten är sällan det

sanna skälet för att välja en stor bil.

– Nybilsförsäljningen är den viktigaste frågan i dag, anser Lars Nilsson. Vi måste se till att få en miljömässigt bättre bilpark i Sverige.

Lars Nilsson figurerar flitigt som expert i media och medverkar ofta som föreläsare på konferenser och miljödagur runt om i landet. Han har varit pådrivande för den gemensamma strategi om förnybara drivmedel som lagts fram av Vägverket, Energimyndigheten, Vinnova och Naturvårdsverket.

Regeringen har föreslagit att alla tankställen ska tillhandahålla något förnybart drivmedel. Lars Nilsson tycker inte att vi ska låsa fast oss i en lösning. Tvärtom menar han att vi måste fortsätta satsa på en andra generations drivmedel, exempelvis genom de pågående pilotförsöken med förgasning i Värnamo och med svartlut i Piteå.

FÖR ATT INTRODUKTIONEN av förnybara bränslen ska lyckas krävs dock bättre fordon.

Vägverket har omdefinierat själva begreppet miljöbil i en ny rapport. Den traditionella definitionen har utgått från tekniken: etanolbil, elbil, biogasbil etc.

– En miljöbil är för mig en bil som är miljömässigt bättre ur fler aspekter än själva bränslet. Därför har vi tagit fram en teknikneutral definition som endast utgår från miljöprestanda, förklarar Lars Nilsson.

Den betyder att en bensindriven bil kan klassas som miljöbil, medan exempelvis en viss hybridbil inte gör det.

Oljepriset och olika incitament som förmåner, förändrade skattenivåer och trängselavgifter stödjer utvecklingen av en marknad för miljöbilar.

– I början krävs möjligen väldigt starka incitament för att få snöbollen i rullning. Men finns det en efterfrågan så kommer tankställena av sig själva, hoppas Lars Nilsson.

De tunga transporterna ökar stadigt med cirka 3–4 procent per år. Godset ökar inte i kilo räknat men allt gods färdas längre sträckor. Denna trend stöds av ökad specialisering och politiska initiativ för tillväxt, menar Lars Nilsson.

Handeln och transporterna är en del av den gemensamma marknaden och bidrar till samhörigheten inom EU. För företagen betyder transporterna oftast endast några procent av omsättningen. Det är andra faktorer som avgör var företagen lokaliseras och hur produktionen och distributionen organiseras.

– Ett sätt att hitta andra lösningar är att lyfta frågan till ledningsnivå, få dem att tänka strategiskt kring sina transporter. Man måste argumentera för att alternativen som tåg och sjöfart innebär bättre transportlösningar, inte enbart hänvisa till miljöfördelar. Att det blir bekvämare, enklare, mer prisvärt etc.

VÄGEN TILL LARS NILSSONS RUM kantas av oljemålade porträtt av Vägverkets direktörer från Axel von Sydow 1841 och framåt.

Att Lars Nilsson hamnade här var en tillfällighet. Han var under många år docent i zoologisk cellbiologi på universitetet i Uppsala, Stockholm och Leiden.

Karriären bytte plötsligt och oväntat riktning:

– En vinterkväll 1995 ringde telefonen. Dåvarande minister Ines Uusmann erbjöd mig jobbet som sakkunnig på kommunikationsdepartementet.

– Jag var verksam som fritidspolitiker och engagerad lokalt. Ett par dagar senare tackade jag ja. Tre år senare kom möjligheten att jobba som miljödirektör på Vägverket.

Vad är det viktigaste som hänt under dessa tio år?

– Jag har bidragit till att flytta perspektivet på utsläpp från fokus på kväve och fosfor till koldioxid.

GUNILLA STRÖMBERG



LARS NILSSON

Befattning: Miljödirektör på Vägverket.

Ålder: 48 år.

Utbildning: Doktor i zoologisk cellbiologi.

Bor: Villa i Borlänge.

Intressen: Att sköta den egna skogen.

Energitips: Kör sparsamt, det vill säga se till att ha mer luft i däck, motorbromsa vid rödljus, ta av takboxen. Dessutom: välj en bränslesnål bil!

Slaggningsplats
för
gengasbilar



FOTO: DAVID DAMMÉN

Utanför Gärstadverket ligger högar med avfall – 230 000 ton kommer varje år från ett tjugotal kommuner, vilket innebär avfall från mer än en halv miljon människor.

Sverige i täten när sopor blir

Sophögarna utanför Gärstadverket i Linköping väntar på att komma in i värmepannan. Sverige ligger i täten när det gäller avfallsförbränning. Men regeringen vill skärpa kraven ytterligare för att öka elproduktionen i anläggningarna.

Inne i maskinhallen i Gärstadverket i Linköping tronar den nya avfallspannan, stor som en katedral. Framför avfallsbunkrarna ringlar en ständig ström av sopbilar. Bunkern rymmer 24000 kubikmeter avfall och varje timme, dygnet runt, lyfts 55 ton avfall i den glödheta pannan.

Gärstadverket i Linköping – vars blänkande glasfasad har blivit ett landmärke för trafikanterna på E4:an – är en av landets största anläggningar för avfallsförbränning. Ändå ligger det ett helt berg med hushållsavfall, inklätt vit plast, på fabriksområdet.

– Vi har fortfarande kapacitetsbrist när det gäller avfallsförbränning, men vi räknar med att komma i balans så småningom, säger projektledaren Mile Elez.

Gärstadverket är anpassat för att med marginal klara de allt strängare miljökrav som ställs på kraftvärmeverken. Den nya pannan klarar till exempel EU:s nya förbränningsdirektiv, som börjar gälla i december i år. Där heter det att eldningstemperaturen i pannorna inte får understiga 850 grader. Det kravet klarar dock inte de tre äldre pannorna på Gärstadverken, som därför måste byggas om våren 2006.

Björn Ejner, som arbetar med landets avfallsanläggningar på Naturvårdsverket, tycker att Gärstadverket och andra nya anläggningar fungerar bra.

– De har byggts med ”hängslen och livrem” för att klara både EU:s direktiv och svensk lag-

stiftning. Det finns visserligen kvar en del jobb när det gäller gråzonsmaterial som slagg och aska, som bland annat innehåller en del dioxiner. Men annars handlar det om relativt små problem med luft- och vattenföroreningar, säger Björn Ejner.

SVERIGE LIGGER LÅNGT FRAMME när det gäller att ta vara på energin i avfallsbränslet. Tillsammans med Danmark och Norge har vi en tätposition jämfört med till exempel Italien, Holland, Schweiz och Spanien.

Totalt finns det 29 anläggningar för förbränning av avfall i Sverige. Tillsammans tog de 2004 hand om cirka 3,2 miljoner ton avfall och producerade 9,3 TWh energi i form av värme och el. Av dessa anläggningar är elva utrustade med ångturbiner, som producerade 740 GWh el, motsvarande 8 procent räknat på den samlade avfallsförbränningen. Den relativt låga siffran kan – enligt den så kallade BRAS-utredningen som presenterades tidigare i år – bero på att anläggningarna inte är utrustade för att producera el eller att man inte ansett det vara ekonomiskt lönsamt.

Om all avfallsförbränning hade samma elverkningsgrad som de nya anläggningarna i Malmö, Linköping och Sundsvall, skulle elproduktionen uppgå till drygt 2,7 TWh. Dessutom skulle det finnas utrymme för produktion av ytterligare 1,2 TWh biobränslebaserad kraftvärme, framgår det vidare av BRAS-utredningen. Där pekar

Projektledaren Mile Elez kollar värmepannan.





energi

man också på det stora intresset för en utbyggd avfallsförbränning. En kapacitetsstudie från konsultföretaget Profu gör bedömningen att det 2008 kommer att finnas ett 40-tal anläggningar för avfallsförbränning.

BRAS-UTREDNINGEN VILL OCKSÅ införa en skatt på avfallets fossila del. Tanken är att den skulle uppmuntra högeffektiv kraftvärmeproduktion i stället för enbart värmeproduktion.

Däremot vill man inte ge ut elcertifikat till den förnybara delen av blandat hushållsavfall. Det skulle kunna medföra en "kraftig överkompensation" och skulle också strida mot intentionerna i avfallshierarkin (se faktaruta sid. 18), där det är viktigare med ökad biologisk behandling.

Jörgen E Sjödin på Energimyndighetens enhet för policyanalys arbetar med myndighetens remissyttrande på BRAS-utredningen.

– Vi ser positivt på att införliva avfallet i energibeskattningsystemet. Det blir dyrare men leder samtidigt till en större enhetlighet i skattesystemet.

Enligt Sjödin väntas myndigheten gå längre än BRAS-utredningen genom att föreslå att också den förnybara andelen av avfallet ska kunna berättiga till elcertifikat.

– Vi tror inte att kraftvärmeverken blir överkompenserade om de får elcertifikat, kommenterar Jörgen E Sjödin.

Ingvar Carlsson, vice vd på Tekniska verken i



I kontrollrummet på Gärstadverken övervakas processerna i de tre avfallspannorna.

Linköping, är dock kritisk till BRAS-utredningens skatteförslag.

– Det här är ett trubbigt styrmedel för att ta bort en liten andel avfall som skulle kunna vara miljöfarligt, säger Ingvar Carlsson.

HUR DET NU ÄR BLIR med skatten på avfallsförbränningen saknas det kapacitet att bränna mer avfall än vad man gör idag.

– Vi har för närvarande inte kapacitet att bränna det egna avfallet, utan måste lagra stora mängder brännbart avfall, bekräftar Håkan Rylander, som är vd i Sydskånes avfallsaktiebolag (SYSAV) och ordförande i Renhållningsverksföreningens (RVF:s) arbetsgrupp för avfallsförbränning.

– Men vi håller på att bygga ut förbränningskapaciteten inom SYSAV och räknar med att ha kapacitet att förbränna allt inkommande avfall 2009 plus det som nu lagras, tillägger Rylander.

Avfallet står för 15 procent av värmeproduktionen

- Svenska avfallsförbränningsanläggningar producerar varje år fjärrvärme som motsvarar värmehövet för cirka 600 000 lägenheter. Samtidigt produceras el som täcker årsbehovet för drygt 100 000 hushåll.

- Avfallsförbränningen svarar för drygt 15 procent av fjärrvärmeproduktionen i landet och för cirka 0,3 procent av den totala elproduktionen i Sverige.

- Drygt 46 procent av hushållsavfallet i Sverige behandlas genom förbränning.

- Utsläppen av kvicksilver och andra tungmetaller från avfallsförbränning har minskat med nära 99 procent sedan 1985.

Källa: Svenska renhållningsverksföreningen.

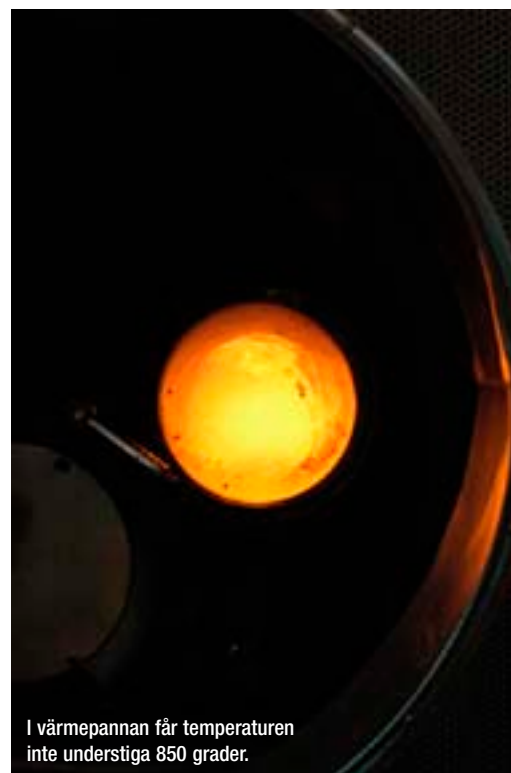
EU:s avfallshierarki

Synen på hur avfallet ska hanteras inom EU följer en viss hierarki. Först och främst handlar det om att minimera eller i bästa fall förebygga avfallsproduktion. Det avfall som ändå blir kvar ska återanvändas eller återvinnas genom till exempel materialåtervinning eller förbränning med energiutvinning. I det här sammanhanget prioriteras materialåtervinning före energiåtervinning när det är miljömässigt motiverat. Först i sista hand ska avfallet tas om hand på annat sätt, till exempel genom deponering. Den här strategin är basen för den svenska regeringens politik på avfallsområdet.



Både el och fjärrvärme produceras i Gärstadverket.

FOTO: DAVID DAHMÉN



I värmepannan får temperaturen inte understiga 850 grader.

SYSAV gör beräkningen att 85 procent av det brännbara avfallet är att betrakta som bio-bränsle, endast 15 procent har ett fossilt ursprung. Företagets leverans av hetvatten till EON svarar i dag för cirka 40 procent av fjärrvärmebehovet i Malmö och Burlöv. Därtill produceras el som säljs ut på nätet. Ingen energi kyls bort.

– Det är således stora mängder icke-förnyelsebara bränslen som kan sparas på det här sättet, säger Håkan Rylander.

KNAPPT FEM PROCENT av avfallet som förbränns i de svenska anläggningarna är importerat. Främst handlar det om returflis, krossat bränsle och gummi. Endast 1,7 procent av det införda avfallet består av hushållsavfall, motsvarande cirka 25 000 ton eller 0,8 procent av det totala avfallet som förbränns i landet.

Det mesta av avfallet kommer från Norge och går i första hand till avfallsanläggningarna i Linköping, Halmstad och Kiruna.

– Det här är ingen stor sak, säger Bo Audelius på Svenska renhållningsverksförbundet i Malmö. Den åsikten delas av Björn Ejner som menar att det handlar om en ”begränsad” mängd sopor som importeras från grannländerna.

– Ledsnöret måste vara att i första hand ta hand om soporna i närmiljön på det sätt som avfallshierarkin föreskriver.

Det är inte bara industri- och hushållsavfall som hamnar på tippen. Elektronikberget bara växer och växer. Därför ökar nu också kraven på producentansvar och återvinning. I det här

sammanhanget är Sverige nästintill världsmästare när det gäller att samla in elavfall. I dag lämnar vi in runt 12 kilo elavfall per person och år. Bara Norge samlar in mer. Sverige har haft producentansvar för elektriska produkter sedan 2001. I augusti i år utökades detta ansvar, vilket innebär att producenterna ska märka sina produkter och ha ett system för insamling av elavfall. Tillverkarna ska också se till att avfallet återvinns eller tas omhand på något annat miljömässigt godtagbart sätt.

DEN BIOLOGISKA AVFALLSHANTERINGEN är också intressant ur ett energiperspektiv, eftersom det ökar möjligheterna att framställa biogas.

– Vi ser en klar ökning av rötningen, säger Catarina Östlund på Naturvårdsverket som menar att det finns en stor potential på det här området. Under 1990-talet har det också byggts ett antal anläggningar runt om i landet för att utvinna biogas från avfall från livsmedelsindustrier och matavfall.

På Svenska biogasförbundet ser man samma snabba tillväxt på biogasområdet;

– Kommunerna har vaknat till och börjat söka Klimpbidrag. Allt fler lantbrukare ser också möjligheterna att tjäna en extra slant, säger Åsa Jarvis på Biogasförbundets kansli.

Landets cirka 130 reningsverk har också hängt på biogastrenden och svarar därmed för en växande del av de totalt 1,38 TWh som årligen produceras i landet.

DAVID DAHMÉN



Smarta fönster nära genombrott

Elstyrda fönster som går att tända och släcka. Tekniken för smarta fönster utvecklas snabbt, och nu går Energimyndigheten in med stöd till pilotproduktion. Till att börja med ska skidglasögon och visir till motorcykelhjälmars tillverkas. ▶



MC-visir som reglerar ljusinflödet med hjälp av elektriskt ledande skikt är första steget mot smarta fönster. Strömmen kommer från två batterier.



Från visiret på motorcykelhjälm som Greger Gustavsson håller i går två sladdar till en styrenhet av en tändsticksasks storlek. Enheten drivs av två 1,5-voltsbatterier som svarar för strömförsörjningen till visiret.

– Det här är lite klumpigt än så länge. Vi ska försöka få in styrenheten här, säger han och pekar på ett lövtunt utrymme under ett plastlock på hjälmens ena sida.

– Och kanterna på visiret ska vi sätta ihop på ett annat sätt, tillägger han.

Finliret har inletts. Nästa år kommer företaget ChromoGenics i Uppsala att börja tillverka elektrokroma MC-visir och skidglasögon, som

reglerar ljusinflödet med hjälp av ett elektriskt ledande skikt.

När detta skrivs står företaget i begrepp att teckna avtal med en stor hjälmstillverkare om leverans av elektrokroma visir. Visiren ska tillverkas i en pilotanläggning som byggs i Uppsala, och två globalt kända företag är vidtalade för att bygga.

Energimyndigheten har beslutat ge 800 000 kronor i lån till ChromoGenics för den kommersiella lanseringen. I en första finansieringsrunda behöver företaget skrapa ihop sammanlagt 18 miljoner kronor för att köra igång. ChromoGenics Sweden AB bildades 2002 som en avknoppning på verksamheten vid Ång-

Revolutionerande teknik under utveckling

Med hjälp av en tunn ytbeläggning som är elektriskt ledande regleras inflödet av synligt ljus och solenergi. Genom att koppla på en elektrisk spänning på den behandlade fönsterytan kan man stänga ute, alternativt släppa in, solenergin efter önskemål och behov. Det gör att vi kan behålla fördelarna med stora fönster i form av ljus och kontakt med omvärlden men slipper nackdelarna i form av sämre komfort och onödig energianvändning för att kyla eller värma.

Smarta, eller elektrokroma, fönster tillverkas redan kommersiellt, men än så länge i mycket begränsad omfattning. Framställningen är dyrbar och fönstren

förekommer bara i exklusiva tillämpningar. Biltillverkaren Ferrari har till exempel utrustat senaste modellen med elektrokromt glastak.

Den svenska teknik som utvecklats vid Ångström Solar Center i Uppsala innebär därför en revolution. I stället för att tillverka det elektriskt ledande ytskiktet direkt på glas har en elektrokrom plastfolie tagits fram. Folietekniken är effektivare och mycket billigare. Att lägga laminat på fönster är en beprövad teknik och laminatet kan dessutom fungera som inbrottskydd och mot glassplitter vid krosskador.

Men produktionsutrustningen är dyr



FOTO: ANETTE ANDERSSON

En elektrokrom platsfolie har lagts direkt på glaset.

än så länge. Och tekniken för att tillverka folien i stora ytor behöver utvecklas för att bli kostnadseffektiv. Därför börjar ChromoGenics med att tillverka produkter som MC-visir och skidglasögon, med såväl begränsad ytstorlek som spridning. Ett testfönster mot marknaden om man så vill.

ström Solar Center i Uppsala. Att tillverka smarta visir och glasögon är första steget mot vad som bedöms kunna bli en verkligt stor produkt inom en nära framtid: smarta fönster.

DET BRUKAR SÄGAS att den minst miljöpåverkande kilowattimmen är den som aldrig produceras. Smarta fönster har förutsättningen att bli ett viktigt bidrag till en effektivare energianvändning i byggnader. Beräkningar hittills visar att effektbehovet för luftkonditionering åtminstone kan halveras samtidigt som mängden tillförd energi kan minska med en fjärdedel.

Utvecklingsarbetet har pågått under ett par decennier vid Ångströmlaboratoriet och har tidigare stötts av såväl Energimyndigheten som Mistra.

Idén att styra inflödet av solenergi elektriskt kommer från Claes-Göran Granqvist, professor vid Institutionen för teknikvetenskaper vid Uppsala universitet. Det var också han som myntade begreppet ”smarta fönster”.

– Lösningen på energiproblemet är inte att ta bort fönster eller att minska deras genomskinlighet. Fönster har vi för att få in ljus och skapa kontakt med omvärlden. Stora glasytor svarar mot ett mänskligt behov, menar han.

Med inriktning på att spara energi utan att inkräkta på fönstrens positiva värden kom han till slut också på en lösning: att ”tända” och ”släcka” fönster, precis som elbelysning, för att stänga ute eller släppa in ljus och värme.

– Men ny teknik tar tid att utveckla, konstaterar Claes-Göran Granqvist.

20 ÅR HAR DET TAGIT att komma fram till en första praktisk tillämpning i kommersiell skala. Nu blir det cirka 10 000 visir och lika många skidglasögon under första året i den blivande pilotanläggningen.

– Det är ett steg på vägen för att utveckla tekniken, visa upp oss och därigenom få in pengar för en fortsättning, förklarar ChromoGenics vd Bengt Åkerström.

Greger Gustavsson och hans labbkolleger svarar för det praktiska utvecklingsarbetet. De har tillverkat prototyperna och tagit fram den produktionsanläggning som ska byggas. Hittills har de fått springa med grejerna mellan våningarna på Ångströmlaboratoriet.

– Nu får vi möjlighet att bygga tekniken efter vår egen receptbok. Vi kan både jäsa och grädda i den kontrollerade miljön, som Bengt Åkerström måleriskt uttrycker saken.

Men större bullar än 30 x 30 cm kan ChromoGenics inte baka än – maskinerna för att göra det skulle bli alldeles för dyra i dag.

– Lite optimistiskt är det tänkbart att få ut

Energimyndigheten stödjer spetsteknik på marknaden

Affärsutveckling och kommersialisering är en nystartad verksamhet inom Energimyndigheten. Målet är att få ut forskningsresultat på marknaden i form av ny effektiv energiteknik, till exempel smarta fönster.

Med det marknads- och näringslivsnära arbetssättet återupptar Energimyndigheten tråden från föregångarna Styrelsen för teknisk utveckling och Nutek. Målet är att hela myndigheten ska utveckla ett sätt att arbeta som gör att forsknings- och utvecklingsinsatser i högre grad resulterar i ny, effektiv och marknadskraftig energiteknik.

– Vi som jobbar inom affärsutvecklingsprojektet känner starkt för verksamheten, inte minst genom att vi ser behovet av insatser i det marknadsnära skedet. Jag tror det är nödvändigt att tyngdpunkten i myndighetens kompetens förflyttas en bit i sådan riktning. Projektet är ett konkret bevis på att denna rörelse startat, säger projektledare Björn Westerstrandh.

STÖDET TILL CHROMOGENICS i Uppsala (se artikel intill) är ett av två projekt som hittills beviljats stöd för att sjösätta ny teknik på marknaden.

Det andra är ett stöd till ett nytt produktionssystem för ministryckertorv som bränsle. SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) har testat ett nytt koncept för att utvinna styckertorv med hjälp av en torvmaskin som utvecklats under lång tid. Det har visat sig ge en lång rad fördelar jämfört med konventionell styckertorvteknik och liknas närmast vid ett tekniksprång.

Resultatet innebär högre kvalitet, minskade kostnader, större produktion, mindre väderberoende – och lägre energianvändning. Slutprodukten är också en tänkbar råvara till pellets.

Men det behövs ytterligare tester innan systemet kan introduceras på marknaden. Därför får SLU ett lån på 700 000 kronor för att utvärdera systemet under en hel produktions-säsong.

Resultatet från den så kallade Långenutredningen från 2003 ligger till grund för det nystartade projektet (Affärsutveckling och kommersialisering). Utredningen kom fram till att man borde ha kunnat få ut fler produkter och tekniker på marknaden ur de 5,6 miljarder kronor som satsats på energiforskning.

ANNE LAQUIST



På ChromoGenics i Uppsala utvecklas och tillverkas visir och glasögon. På bilden: Greger Gustavsson.



FOTO: ANETTE ANDERSSON

Mannen som myntade begreppet smarta fönster: professor Claes-Göran Granqvist vid Uppsala universitet.

smarta fönster på marknaden bortåt 2008, spekulerar Greger Gustavsson.

För närvarande arbetar fyra personer i företaget. Vid årsskiftet 2007/2008 ska de ha blivit 15 enligt affärsplanen.

ANNE LAQUIST

Nya tullregler stärker svensk etanolproduktion

Svenska bensinbolag var först i EU med att importera billig brasiliansk etanol så gott som tullfritt genom att ta in den blandad med bensin. Nu sätter regeringen stopp för den möjligheten från årsskiftet. Samtidigt ser det ljusare ut för svensk etanoltillverkning.

■ Etanol har etablerat sig som ett nytt svenskt fordonsbränsle tack vare befrielse från energi- och koldioxidskatter. Men den stora vinnaren har hittills varit bensinbolagen, som utnyttjat en gråzon i EU:s tullregler för att dessutom ta in etanolen så gott som tullfritt.

Ren etanol är en jordbruksprodukt som är belagd med en skyddstull på 1,79 kronor per liter. Men tas etanolen in i Sverige redan blandad med bensin klassas den som kemisk produkt. Tull: cirka 25 öre/litern.

Genom den här luckan har bensinbolagen kunnat räkna hem många extra miljoner på billig brasiliansk etanol.

Full etanoltull från årsskiftet

Från årsskiftet täpper regeringen till kryphålet: importörerna måste nu kunna visa att de betalat full etanoltull för att få skattebefrielse. Regeringsbeslutet gäller endast de stora volymer brasiliansk etanol som används för låginblandning.

De svenska etanoltillverkarna är nöjda:

– Hela Europa har lyssnat på hur vi gör med etanolimporten, säger Ylwa Alwarsdotter, marknadschef på SEKAB, Svensk Etanolkemi i Örnsköldsvik.

Det priskänsliga etanol drivmedlet E85 till personbilar samt etanolbussbränsle undantas dock från beslutet:

– Det är väldigt viktigt. Om priset hade gått upp flera kronor där så hade den marknaden varit död, säger Ylwa Alwarsdotter.

På Agroetanol i Norrköping som tillverkar etanol från spannmål har man redan tidigare utlovat att bygga en ny etanolfabrik och tredubbla produktionen till 150 000 kubikmeter årligen så fort reglerna klaras ut.

– För att vi ska våga ta steget måste priset på etanol upp till runt en femma litern. Dit når vi då Sverige anpassat reglerna till övriga Europa, säger Kenneth Werling, vd för Agroetanol.

Sverige är Europaledande på etanol som fordonsbränsle. Försäljningen av etanolbilar ökar mycket snabbt och inom de tre närmaste åren vill regeringen ha tusentals nya etanolmackar. Samtidigt trycker miljöminister Lena Sommestad på i EU för att Sverige ska få öka inblandningen av etanol i all bensin – från fem till tio procent. Det skulle öka efterfrågan på etanol i Sverige med ytterligare cirka 250 000 kubikmeter årligen.

Redan i dag gör vi av med cirka 300 000 kubikmeter varav drygt 50 000 är svensk-

FOTO: LOTTA ÖGREV/PRESSENS BILD

tillverkad. Den svenska etanolsatsningen är därför helt beroende av brasiliansk råvara under många år framöver.

Lärdomen från pilotfabriken

Men norrlandskommunerna Skellefteå, Umeå och Örnsköldsvik vill också vara med. Tillsammans med Sekab/Etek har de bildat konsortiet Biofuel Industries och lägger 10 miljoner kronor i en omfattande förstudie av svensk etanolproduktion från skogsråvara.

Allt fler smygkonverterar sina bilar

■ Den ”vilda” etanoltankningen ökar i takt med att bensinpriset höjs. Försäljningsstatistiken för E85 visar att bilförarna tagit saken i egna händer och kör på etanol i äldre bilar. Dessutom förses bilar med enkla tryckregulatorer för att göra dem till ”etanolvilar”.

Både branschorganisationen BilSve- den och Gröna Bilister varnar för den här utvecklingen.

Smygkonvertering är olaglig och med-

för risker: att motorn skadas, avgasutsläppen försämrats samt ökad brandrisk.

Vägverket har i uppdrag att titta på möjligheterna till seriös konvertering. Efter en utredning som även innefattat avgastester föreslås ett nytt regelverk för konvertering av bilar till förnybara bränslen. En förutsättning är ett nationellt system med typgodkända konverteringssatser.

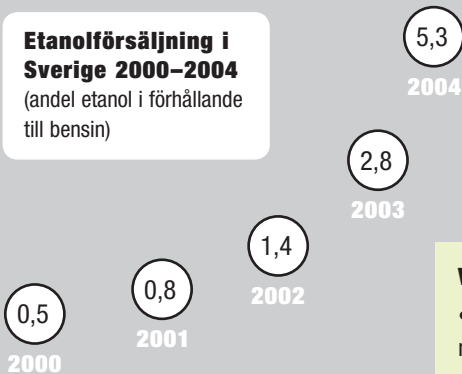
Då krävs bland annat att bilens data-

box justeras för E85 samt att detaljer byts ut för att klara den korrosiva etanolen.

Bilindustrin är inte intresserad av att ta fram konverteringssatser. I stället blir det trimningsföretag som producerar satserna med ansvar för funktion och garanti. En sats beräknas kosta 10 000–20 000 kronor.

Vägverkets utredning är nu ute på remiss – tidigast 2007 kan den nya lagen vara införd.

Etanolförsäljning i Sverige 2000–2004
(andel etanol i förhållande till bensin)



Etanolkonsortiet tittar på tre olika bioenergikombinat som förutom el och värme vart och ett ska producera etanol i storleksordningen 60 000 kubikmeter per år. Det första kombinatet bygger på lärdomarna från etanolforskningsfabriken i Örnsköldsvik – den så kallade ”Piloten”.

– Målsättningen är att vi ska kunna sätta spaden i jorden 2007 och köra igång ett par år senare. Det säger Jan Lindstedt, projektkoordinator på ETEK.

Den andra anläggningen ska testa den ännu relativt oprövade metoden med att bryta ned vatten med hjälp av enzymer.

En utveckling av enzymmetoden är också en av de prioriterade målsättningarna inom EU:s nya etanolforskningsprogram NILE, som fått 120 miljoner kronor för att utveckla kostnads- och resurseffektivare etanolproduktion.

– Den tredje fabriken slutligen ska vara en fullt kommersiellt konkurrenskraftig anläggning som ska klara att framställa etanol ur svensk skogsråvara för fyra–fem kronor litern. Då är vi framme vid 2013–2014, säger Jan Lindstedt.

Han är inte oroad av låga priser på importerad etanol utan räknar med att starkt ökad efterfrågan i framtiden ska

Världens största biodrivmedel

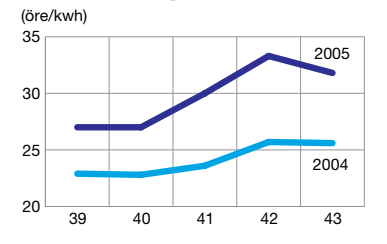
- Etanol är störst bland världens biodrivmedel. Alkoholen kan framställas ur ett stort antal råvaror – allt från jordbruksprodukter till sopor och sågspån.
- Som drivmedel är etanol inte nytt – när Henry Ford konstruerade sin berömda T-Ford för 100 år sedan var hans bestämda åsikt att den skulle drivas med etanol.
- Oljan vann dragkampen men i dag har utvecklingen vänt – i takt med att bensinpriset höjs och förnybara drivmedel hamnat i ropet blir etanol åter allt intressantare.
- Världsledaren Brasilien kan destillera cirka 15 miljoner kubikmeter etanol från sockerrör årligen – som bäst till ett pris av ca 1,75 svenska kronor litern.
- Genom att byta ut bioetanol mot fossil bensin finns stora miljövinster att hämta. Nettotillskottet av koldioxid från bilar som körs på E85 beräknas vara 60–80 procent lägre jämfört med bensin.

tala för den svenska etanolen så att produktionspriset inte längre är avgörande.

– Det är ju betydligt dyrare att pumpa upp olja ur Nordsjön än i Saudi-Arabien. Men tack vare den stora efterfrågan går också Nordsjöolja att sälja med god vinstmarginal, säger han.

BERT OLA GUSTAVSSON
MAGNUS KRISTENSON

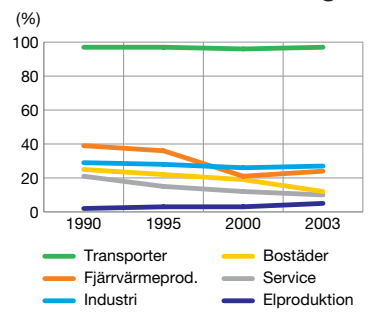
Elpriser



Trots relativt välfyllda vattenmagasin ligger elpriserna betydligt högre än 2004. Den främsta anledningen är systemet med utsläppsätter, som pressat priserna uppåt.

KÄLLA: NORD POOL

Fossila bränslen i Sverige



Användningen av fossila bränslen har minskat mest inom fjärrvärmeproduktion och service. Inom transportsektorn är dock andelen i princip oförändrad.

KÄLLA: ENERGIINDIKATORER 2005

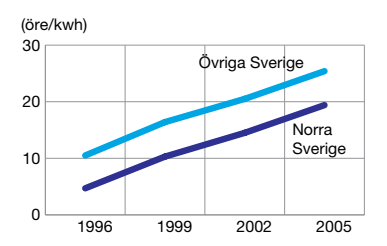
Elproduktion i OECD (%)

Bränsle	2002 (%)	2030 (%)
Kol	38	33
Kärnkraft	23	15
Gas	18	29
Vattenkraft	13	11
Olja	6	2
Förnybar energi	3	10

Naturgas och förnybar energi kommer att öka sin andel i elproduktionen under de kommande decennierna. Kolanvändningen minskar, men kolet kommer fortfarande vara det viktigaste bränslet för elproduktion 2030.

KÄLLA: WORLD ENERGY OUTLOOK 2005

Elskatter



Skatten på elkonsument har gått upp stadigt sedan avregleringen av den svenska elmarknaden 1996. Skatterna gäller hushåll, och priserna är satta i 2005 års nivå.

KÄLLA: ENERGIINDIKATORER 2005

Oljereserverna dämpade priset efter orkanen

Efter att orkanen Katrina dragit fram över södra USA i slutet av augusti öppnades Sveriges och Europas beredskapslager för olja och bensin för första gången på 15 år. Effekterna syntes tydligt på prisutvecklingen.

■ Höstens orkaner har skadat USA:s råoljeproduktion och – framför allt – kapaciteten att raffinera oljan till bensin och andra produkter. Bortfallet av råolja från plattformarna beräknas bli 140 miljoner fat fram till årsskiftet. Från raffinaderierna blir bortfallet 125 miljoner fat. Och detta sker i ett läge när kapaciteten redan är utnyttjad till bristningsgränsen.

Redan när Katrina närmade sig oljefälten steg oljepriset till rekordnivåer på över 70 dollar per fat. Det utlöste en

febril aktivitet inom det internationella energiorganet IEA (International Energy Agency). Man beslutade att tillåta sina medlemsländer att släppa på restriktionerna för sina beredskapslager av olja.

– Det är första gången IEA tar till en så drastisk åtgärd sedan Kuwaitkriget. Och yttersta syftet är att försöka dämpa orkanens störningar på oljepriset, säger Urban Kärrmarck på Energimyndigheten.

Oljebolagen har egna lager

Sveriges beredskapslager övervakas av Energimyndigheten. Lagret ska uppgå till 25 procent av fjolårets totala förbrukning av olja och raffinerade oljeprodukter (drygt 15 miljoner kubikmeter). Energimyndigheten fördelar ansvaret för det fysiska beredskapslagret mellan oljebolagen och de största

enskilda förbrukarna av olja. Var och en tar ansvar för sin beskärda del, och den som olovligt inte håller fullt lager får böta en kännbar avgift.

När IEA tillät medlemsländerna att nagga på sina oljelager släppte svenska Energimyndigheten i sin tur på restriktionerna till oljebolagen. Men de får inte använda hela lagret: taket ligger på fem procent eller 4,5 dagars lagringskapacitet.

– Hur mycket fysisk olja som i själva verket tagits i anspråk kommer vi att kunna se och överblicka mellan jul och nyår. Det är först då vi kan sammanställa respektive oljebolags månadsrapporter för september, oktober och november, säger Conny Lundgren, handläggare för Sveriges oljeförsörjning på Energimyndigheten och ledamot av IEA:s grupp för beredskapsfrågor.

Det är inte säkert att så särskilt mycket

stå till den amerikanska marknadens förfogande och skapa önskad effekt på världsmarknadspriset.

Att kunna sälja lagrad bensin eller olja när priserna är höga, för att sedan fylla på igen när priserna sjunker, skapar även ett företagsekonomiskt incitament för oljebolagen att delta aktivt i aktionen.

– Även om vi alltså ännu inte vet hur mycket av det svenska beredskapslagret som verkligen tagits i anspråk nu under hösten så har vi redan fått svar på effekten av åtgärden, säger Conny Lundgren.

Några dagar efter Katrina sjönk oljepriset åter till runt 65 dollar per fat, och nu ligger det relativt stabilt på strax under 60 dollar. Och det var det som var målet med hela operationen.

Efterfrågan dämpad

Nu är förstås inte IEA:s åtgärd att öppna beredskapslagren den enda faktor som påverkat oljepriset de senaste månaderna.

– Man ska inte övervärdera effekten. Andra mekanismer har också spelat in på marknaden, till exempel en allmänt dämpad efterfrågan på olja och bensin i både USA och Europa, säger Urban Kärrmarck.

Sveriges oljelager på en fjärdedel av årsbehovet, eller 90 dagar med andra ord, kan vi inte besluta över själva. Det är överlåtet åt IEA att besluta när det verkligen är befogat. Processen från beslut till handling kan ta ett par dygn. Här finns alltså en viss tröghet i systemet.

– Men trögheten i oljebereidskapen innebär i sig en viss säkerhet för plötsliga händelser, säger Conny Lundgren. I och med att alla länder har tre månaders lager klarar man i vart fall kortvariga kriser och naturkatastrofer.

LARS KRÖGERSTRÖM

Sveriges beredskapslager av olja motsvarar 25 procent av landets årliga konsumtion. På bilden syns en del av lagret – vid Värthamnen i Stockholm.

olja tagits i anspråk. Varje oljebolag har ett eget kommersiellt lager utöver det ålagda beredskapslagret. Nu kan bolagen sänka sin egen lagerhållning därför att de vet att en del av beredskapslagret är tillgängligt. Några bolag nöjer sig med att avstå från att köpa ett antal skeppslaster bensin för att bränslet i stället ska

Oljepriset sjunker fram till 2010

Oljepriset sjunker successivt fram till 2010. Därefter sker en måttlig höjning, enligt World Energy Outlook 2005.

Trots höstens rekordhög oljepriser gör International Energy Agency – som ger ut den årliga ”energi-bibeln” World Energy Outlook (WEO) – bedömningen att oljepriset successivt minskar

de närmaste åren. Detta kan ske tack vare nya produktionskällor och ökad raffinaderikapacitet. Efterfrågan på olja ökar med i snitt 1,4 procent per år fram till 2030, vilket gör OECD-länderna och de snabbväxande länderna i Asien ännu mer beroende av oljan i Mellanöstern och Nordafrika.

Den totala efterfrågan på energi ökar med 50 procent fram till 2030, enligt WEO. Större delen av ökningen sker i utvecklingsländerna. Parallellt sker också en ökning av koldioxidutsläppen, som stiger med runt 70 procent fram till 2030. Hälften av dessa utsläpp kommer från energisektorn.

Den globala energianvändningen kommer även fortsättningsvis att domineras av fossila bränslen: användningen av såväl kol och gas fortsätter uppåt fram till 2030.

Trots detta är det de förnybara energikällorna som växer snabbast, med drygt 6 procent per år. Men det sker från en låg nivå, så 2030 kommer ändå deras andel av den totala energianvändningen endast utgöras av två procent.

Förutsättningen för detta så kallade huvudscenario är att energimarknaderna är stabila och att de policies som råder i dag ligger fast. WEO 2005 har även tagit fram ett mer positivt scenario baserat på att världens regeringar tar krafttag för att minska energianvändningen. I detta scenario skulle energianvändningen ändå öka med 37 procent, eller 1,2 procent per år.



JOHAN WICKSTRÖM

Ökat oljeberoende inom EU

■ EU importerar cirka 75 procent av sitt oljebehov. Fram till 2020 beräknas oljeberoendet ha växt till 85 procent. Oljeförsörjning är således en viktig strategisk fråga för EU-länderna.

I dagens EU-direktiv sägs att medlemsstater utan egen oljeproduktion ska ha ett lager som täcker 90 dagars

konsumtion av de viktigaste petroleumprodukterna. Inom IEA (International Energy Agency) – där 26 industriländer ingår – förbinder sig länderna att hålla ett lager baserat på 90 dagars nettoimport och att vidta effektiva, samordnade åtgärder om det blir problem med oljetillförseln.

EU-kampanj sprider kunskap om hållbar energi

Benchmarking på energiområdet. Sustainable Energy Europe 2005–2008 ska sprida goda exempel.

En ny EU-kampanj ska öka intresset för hållbar energiproduktion och energianvändning hos allmänhet och beslutsfattare. Energimyndigheten deltar som partner.

■ Kampanjen Sustainable Energy Europe 2005–2008 är en del av programmet Intelligent Energy – Europe och ska stödja nya direktiv och initiativ på området genom att öka medvetenhet och sprida goda exempel. Den drivs av EU-kommissionens

Direktorat för energi och transport. Förhoppningarna på synergieffekter är stora.
– Vi hoppas både kunna bidra till att skapa uppmärksamhet kring kampanjens budskap och sprida goda exempel på hur Sverige arbetar med uthållig utveckling på ett internationellt plan, säger Jennie Cato som ansvarar för Energimyndighetens deltagande i kampanjen.

Alla företag, institutioner och organisationer som tillämpar eller planerar hållbara energiåtgärder och lösningar är välkomna att delta som partner. Den

som blir partner får använda kampanjsymbolen, får nyhetsbrev, tillgång till verktyg, nätverk och webbsidor med mera. Inte minst är det ett slags frivilligt och offentligt uttalande om att man stödjer en sådan utveckling.

GUNILLA STRÖMBERG

*Läs mer på kampanjsajten: www.sustenergy.org
Se även intervjun med energikommissionären Andris Piebalgs på www.managenergy.tv*

EU lanserar nytt klimatprogram

EU:s miljökommissionär Stavros Dimas lanserade EU:s andra klimatprogram (European Climate Change Programme, ECCP II) i slutet av oktober.

Programmet ska bidra till nya kostnads-effektiva åtgärder och tekniker som möjliggör för EU att fortsätta att minska utsläppen av växthusgaser och anpassa sig till de klimatförändringar som är ofrånkomliga.

Konferens om energi, it och design

Hur kan it och design medverka till utvecklingen av ett hållbart energisystem?

Den som är nyfiken på denna fråga kan anmäla sig till den nya konferensen "Energi, it och design", som går av stapeln i Eskilstuna den 17–18 januari 2006. Konferensen anordnas av Energimyndigheten tillsammans med Mälardalens högskola och Interactive Institute Power. På konferensen kommer man bland annat

att diskutera hur energianvändningen kan påverkas genom ny design och interaktiva lösningar.

Bland föredragsrubrikerna kan nämnas: "IT och design – för medveten och flexibel elanvändning i hushåll", "Energi, teknologi och vardagsliv", "Framtidens HMI – glasögon som sköts med tanken", "Energiproduktion i informationssamhället – hot och möjligheter", "Resefria möten – från teknikpotential till företagskultur".

Ja, som synes många spännande ämnen. Om du vill anmäla dig, gå in på www.eidkonf.se

Sverige stödjer hållbar stadsutveckling i Kina

FOTO: CORBIS

Shanghai växer så det knakar. Nu ska Sverige hjälpa till med energiplanering.

■ Svenska erfarenheter till stöd för en hållbar stadsutveckling ska marknadsföras i Kina. Regeringen bidrar med drygt 1 miljon kronor.

Dessutom ska en svensk expertgrupp genomföra en översyn av planerade infrastrukturprojekt i västra Kina och föreslå lämpliga åtgärder utifrån ett hållbarhetsperspektiv, enligt en överenskommelse med den kinesiska byggministern.

– Sverige har i många fall världsledande lösningar för en bra stadsmiljö och kan

bidra till ett viktigt utbyte av erfarenheter i Kina. Min förhoppning är att detta i förlängningen ska leda till betydande affärsmöjligheter för svenska företag, säger näringsminister Thomas Östros.

Den svenska satsningen görs inom ramen för "Sustainable City", ett svensk-kinesiskt samarbete om innovationer för en hållbar stadsmiljö. Det handlar om miljöanpassade lösningar för bland annat vatten och avlopp, energi, avfallshantering och transporter.

Magasin ska inspirera fastighetsägare

■ Effekt är en tidskrift om det statliga investeringsstödet för energieffektivisering i lokaler som används för offentlig verksamhet. Tidningen beskriver hur stödet fungerar, vilka åtgärder fastighetsägare kan få bidrag för och hur ansökan går till. Men framför allt innehåller Effekt en rad artiklar som beskriver olika slags åtgärder, olika teknikers för- och nackdelar, arbetet med energitjänster samt goda råd kring energieffektivisering i byggnader.

Tidskriften är framtagen i samverkan mellan Energi-

myndigheten och Boverket hösten 2005. Den har skickats ut till fastighetsägare i hela Sverige, som har någon form av offentlig verksamhet i sina lokaler.

Stödet söks hos och hantearas av Länsstyrelsen i respektive län. Mer information finns på Boverket. Tidskriften finns för nedladdning, men även i begränsad upplaga för beställning.



Effekt

Om stödet för energieffektivisering i lokaler för offentlig förvaltning

Art.nr 1740. Ingen kostnad.

Energimarknad 2005

Innehåller fakta och statistik om de ledningsburna energimarknaderna i Sverige – el, naturgas och fjärrvärme. Skriften tar upp stormen Gudrun och dess konsekvenser för elförsörjningen i Sverige samt Energimarknadsinspektionens förslag på åtgärder för att åstadkomma en mer leveranssäker elöverföring.



Art.nr 1732.
50 kr exkl moms.

Beredskapslagring av olja

Kan ökade beredskapslager dämpa oron på oljemarknaden? Skriften bygger på konferensen "Petroleum Stockpiling in the 21st Century" i USA 2004. Den visade att synen på beredskapslagring skiljer sig åt mellan länder. Det gäller även EU, där ett nytt förslag om oljeförsörjnings-säkerhet finns på agendan.



Art.nr 1726.
120 kr exkl moms.

Prisutvecklingen på el och utsläppsrätter samt de internationella bränsle-marknaderna

En skrift som belyser prisutvecklingen på de internationella bränsle-marknaderna, hur dessa påverkar elpriset och priset på utsläppsrätter samt hur Energimyndigheten bedömer att priserna kommer att utvecklas på sikt.

Art.nr 1739. 150 kr exkl moms.

Modern belysningsteknik – sparar energi och pengar

Belysningen står i dag för cirka 30 procent av elanvändningen i offentliga och kommersiella lokaler. Med modern belysningsteknik kan elanvändningen i många fall halveras. Broschyren ger tips och råd för effektiv belysning.

Art nr 1717. Utan kostnad.

Hot and cool – Heat-pumping technologies for a modern society

Denna skrift ger en översikt av utvecklingen inom värmepumpsteknik under de senaste 30 åren. Exempel på hur tekniken tillämpas i olika värme- och kraftsystem. En svensk version kommer senare i höst.

Art.nr 1712. Utan kostnad

Energikonsult med heta uppdrag

Anna-Karin Hjalmarsson hjälper både myndigheter och industrier med energitredningar. Som erfaren konsult i energibranschen finns det många utmaningar att ta tag i.

Att yrkesbanan ofta börjar av en slump är väl något som många kan skriva under på. Energianalytikern Anna-Karin Hjalmarsson till exempel.

För henne stakades vägen ut i Rock Springs i Wyoming i USA – en gudsförgäta håla med sönderpeprade vägs skyltar, drive-in-spritbutiker och ett stort kolkraftverk.

Det var här Anna-Karin, tillsammans med tre studiekompisar, gjorde sitt exjobb i kemiteknik. Att göra exjobbet utomlands var ganska ovanligt på den tiden – i slutet av 70-talet.

– Det var vår professor som fixade kontakten. Vi bodde där i sex månader och gjorde tester på rökgasavsvavling i kraftverket, berättar Anna-Karin.

Studien gav henne en flygande start i yrkeslivet. När Anna-Karin kom hem sökte teknikonsultföretaget ÅF en person för ett liknande projekt – ett kolvärmeverk i Södertälje. Anna-Karin hade rätt kompetens och fick jobbet.

– Jag var bara 23 år men ingen av mina kolleger kunde mer om rökgasavsvavling än jag, säger Anna-Karin Hjalmarsson.

SEDAN HANDLADE DET mycket om ”kolarbete” för Anna-Karin under resten av 80-talet. Bland annat fick hon jobb på International Energy Agencys kolforskningscenter i London, där hon arbetade i tre år med sammanställning av forskning och information.

Men nu är Anna-Karin tillbaka på ÅF och har lämnat kolet bakom sig. Energi-frågorna ligger dock kvar på hennes bord (och hon har under 90-talet också hunnit med en period som biträdande huvudsekreterare i Klimatkommittén).

Nu handlar Anna-Karins arbete mycket om styrmedel – till exempel elcertifikat, PFE (programmet för energieffektivisering inom industrin) och utsläppshandel.



Namn: Anna-Karin Hjalmarsson. **Arbete:** Energikonsult på ÅF. **Ålder:** 48. **Bor:** Lägenhet i Vasastan, Stockholm. **Familj:** Pojkvännen Hans. **Utbildning:** Civilingenjör inom kemiteknik. **Energitips:** Köp energimärkta produkter.

Ett vanligt uppdrag är att beskriva konsekvenserna av olika åtgärder på uppdrag av myndigheter och departement.

– Det handlar till exempel om att göra studier till en offentlig utredning där vi går igenom olika åtgärder – om man ändrar på vissa parametrar, vad händer då?

– Vi fick också i uppdrag att testköra Energimyndighetens databas inför PFE för att se om den höll måttet.

ÅF utför också många uppdrag åt industrin. PFE är ett bra exempel – ÅF kan hjälpa företagen med energieffektivisering, och i detta jobb hjälper Anna-Karin till med marknadsföring mot företagen. Att jobba åt både departement/myndigheter och industri har sina fördelar, alldeles bortsett från att det skapar omväxling i jobbet.

– Våra industrikunder tycker att det är en styrka att vi har tagit fram underlag för departementet. På samma sätt uppskattar myndigheterna att vi har kontakt med näringslivet.

På Anna-Karins bord ligger för dagen ett tillståndsärende för Fortums räkning.

– Jag jobbar med en teknisk beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning som ska lämnas in till Miljödomstolen.

Bakom förkortningen ÅF döljer sig

namnet Ångpanneföreningen – och det var i den änden det började för 110 år sedan då landets ångpanneägare slog sig samman för att förebygga olyckor och effektivisera sin verksamhet. På 110 år har föreningen gått igenom en hel del tekniskiften: ånga, el, kärnkraft och datorisering.

I DAG ÄR ÅF EN AV LANDETS största teknik-konsulter (drygt 2600 anställda och med verksamhet i ett tiotal länder), och det verkar inte råda någon arbetsbrist. I varje fall inte inom Anna-Karins område. Energiområdet är hett och det händer saker hela tiden.

Nu ökar också andelen kvinnliga konsulter i koncernen – i dag runt 20 procent – vilket är ett uttalat mål. ÅF har vunnit pris för sitt arbete att locka till sig kvinnliga konsulter genom mentorsprogram etc. På huvudkontoret i centrala Stockholm syns också en hel del yngre kvinnor när vi gör vår intervju.

Annat var det när Anna-Karin började för 25 år sedan och besökte kolvärmeverket i Södertälje första gången.

– Då var det jag och en tjej till – och så 1 000 gubbar.