

ENERGI

VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 3 • 2012

**Ökat tryck
i kabelfabriken**

**Hård press för
vindkraftstillverkare**

**Trådlösa sensorer
övervakar Vasamuseet**

Vardagskollen:
SJU ENERGITIPS
INFÖR SEMESTERN

**KTH-forskare
slog världsrekord
i fotosyntes**

TEMA: SOLEL

BRÄNNHET

SOLELSMARKNADEN VÄXER I REKORDFART

Äntligen är solen här!

Det behövs flera olika energislag i det svenska energisystemet, i såväl storskalig som småskalig form. Vi är också ett avlångt land som behöver effektiva transporter, och då krävs både nya transportlösningar och hållbara bi drivmedel.

I Sverige finns både resurserna och kunskan- det kring förnybar energi och det ska vi dra nytta av. Vi har tillgång till vind, vatten och bio- massa från skogen. Och även om vi ligger långt norrut är solenergi en växande sektor med stor potential. I det här numret kan du läsa mer om den snabba utvecklingen för solen – både i Sve- rige och internationellt.

På forskningssidan har Sverige kommit långt när det gäller solenergi. Vi har flera duktiga fors- kare i ämnet, men länken mellan innovationsbo- lagen och forskningen är inte stark nog. Därför hjälper Energimyndigheten unga företag med bra idéer som har hög kommersiell potential. Syftet är att påskynda företagets tillväxt med hjälp av villkorsslån och därmed nå en snabbare spridning av innovationer inom energiområdet.

Just nu söker vi efter fler unga företag med bra idéer. Genom den snabba utvecklingen för solceller tror jag att solenergiområdet kan vara ett hett område för nya entreprenörer. I detta sammanhang är det viktigt att komma ihåg att solcellsbranschen utgörs av mer än bara till- verkning av själva solcellen. Det finns stora möjligheter för svenska företag att bidra till utvecklingen av kringkomponenter och optime- ringen av hela solcellssystemet.

Avslutningsvis vill jag även hälsa vår nya generaldirektör Eric Brandsma väl- kommen. Jag har efter denna korta tid börjat ana en person som är mycket engagerad i hållbarhetsfrågor och i arbetet för ett miljövänligt och resurseffektivt sam- hälle. Och jag ser fram emot en spännande höst.

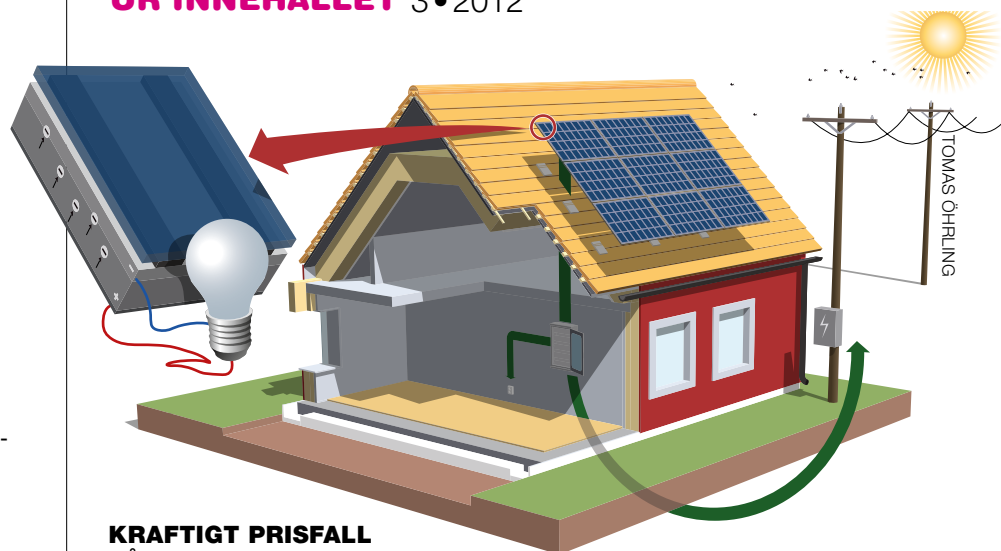
Men innan dess ska jag bege mig till den svenska skärgården för en efterlängtat semester – och en rejäl dos solenergi för egen del (förhopp- ningsvis).

Vi ses i höst igen. Med solenergiladdade batterier.



ANNA FRIDÉN
INFORMATIONSCHEF

UR INNEHÅLLET 3 • 2012



KRAFTIGT PRISFALL PÅ SOLCELLER

Solelen ökar explosionsartat i hela Europa. Nu växer intresset även i Sverige, samtidigt som priserna på solceller sjunkit kraftigt. Nu väntar de flesta branschaktörer på införandet av nettodebitering, så att utvecklingen kan påskyndas ytterligare.

TEMA SOLEL 8–13



"Vår största oro är att vi inte får en säker leve- rans av el."

Lars Eric Aaro, vd för LKAB, diskuterar energiläget.

RES SMART I SOMMAR

Sju energismarta tips inför sommarsemestern.

KABLAR PÅ EXPORT

Efterfrågan på högspännings- kablar växer i hela världen – en hel del av dem kommer från ABB i Karlskrona.

TRÅDLÖS ÖVERVAK- NING I VASAMUSEET

Trådlösa sensorer styr en del av Vasamuseets inomhus- klimat.

ÖKAD PRISPRESS PÅ VINDKRAFT

Trots fortsatt stor efterfrågan är det tufft för vindkrafts- tillverkarna.

FORSKARPROFILEN

Licheng Sun på KTH slog världen med häpnad.

ENERGI

Energivärlden informerar om Energimyndighetens arbete och bevakar utvecklingen på energiområdet.

Ansvarig utgivare: Anna Fridén
Redaktör: Jesper Böhm
jesper.bohm@energimyndigheten.se
Produktion: Intellecta Corporate
www.intellectacorporate.se
Prenumeration:
publikationsservice@energimyndigheten.se

Omslagsfoto: Shutterstock
Tryck: CM-gruppen
Upplaga: 7 500 ex
Papper: Arctic Volym, FSC-certifierat.

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

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

Energimyndigheten
SVERIGES TIDSKRIFT



Vattenförsörjning i Somalia.

Svenskt stöd till FN-fond mot klimateffekterna

Närmare 700 miljoner kronor för klimatanpassning i 18 länder. FN:s anpassningsfond är ett viktigt verktyg i klimat- arbetet, och Sverige är en av de största bidragsgivarna.

KLIMATFÖRÄNDRINGARNA i världen innebär utmaningar för många utvecklingsländer. I fotspåren uppstår osäkerhet kring områden som vatten- och livsmedelsförsörjning, hälsa och samhällsutvecklingen i ett brett perspektiv. Utsatta länder med knappa resurser drab- bas extra hårt vid katastrofer som exempelvis översvämningar.

Att ge dessa länder möjligheter att anpassa sig till klimatförändringarna är därför av stor vikt framför allt för dem själva, men också för övriga världen. Anpassningsfonden är ett organ inom ramarna för FN:s klimatarbete och Kyotoprotokollet som ger stöd till utveck- lingsländer just för att hjälpa dem att anpassa sig bättre till skadliga inverknings av klimat- förändringarna. Under de senaste två åren har fonden avsatt mer än 115 miljoner dollar för att öka insatserna för klimatanpassning i 18 länder.

SVERIGE HAR de senaste två åren varit en bety- delsefull donator till fonden och bidragit med 200 miljoner kronor.

– I och med det är Sverige en av de största givarna, något som förstås är oerhört värde- fullt, sade Marcia Levaggi, sekretariatschef för Anpassningsfonden, som besökte Sverige nyligen med en av fondens expertpaneler där den svenska styrelsemedlemmen, Energimyn- dighetens Angela Churie Kallhauge, är ordfö- rande. Expertpanelen hanterar granskning och godkännande av organisationer som vill

ha direkt tillgång till fondens resurser.

Projekt som stöds av Anpassningsfonden finns inom många olika områden – till exem- pel jordbruk, vattenförsörjning, infrastruktur och olika landsbygdprojekt.

– Ett särskilt känsligt område för många utsatta länder är kustnära erosion. Det påver- kar förutsättningarna för invånarna mycket påtagligt. Bidrag från fonden kommer väl till pass för att förhindra eller minska verkning- arna, säger Angela Churie Kallhauge.

Ett sådant konkret exempel är ett arbete som fonden bidrar till i Senegal. Tack vare medel från fonden byggs här bland annat infrastruktur i form av vallar och åtgärder för att förhindra inträngning av saltvatten till brunnar.

ANPASSNINGSFONDEN SKILJER SIG på ett mar- kant sätt gentemot flera andra finansierings- former. Den ger direkt tillgång till sina resur- ser för utvecklingsländerna via ett speciellt ackrediteringsförfarande. Länderna kommer med projektförslag och får sedan själva mak- ten att bestämma hur medlen ska användas om ackrediteringen blir godkänd.

– Det här medför större engagemang och ökar förutsättningarna för att insatserna ska leda till förbättringar, sade Marcia Levaggi.

JOHAN HÅRD

ANPASSNINGSFONDEN

Anpassningsfonden är ett organ under FN och Kyotoprotokollet som stödjer konkreta projekt i utvecklingsländer för att mins- ka skadliga effekter av klimatförändring- arna. Fonden stödjer för närvarande 12 olika projekt i utvecklingsländer som Se- negal, Belize, Benin, Rwanda, Mexiko med flera. Sedan 2010 har fonden för- medlat 115 miljoner dollar till 18 projekt.
LÄS MER: WWW.ADAPTATION-FUND.ORG

HUR ENERGISMART SEMESTRAR DU?

GUSTAV FRIDOLIN, Språkrör, miljöpartiet

– Jag ligger i hängmattan och läser en riktigt bra bok!



MARIA ÅGREN, Generaldirek- tör, Naturvårds- verket

– Jag kommer nog att vara ganska energismart. Jag ska tillbringa mer- parten av semestern i Sankt Annas skärgård. Den huvudsakliga syssel- sättningen där kommer att vara kajak- paddling. Resorna fram och tillbaka till skärgården sker dock med bil. Sedan har jag planerat en fjällvandring i Keb- nekaiseområdet, dit tar jag mig natur- ligtvis med tåg.



GUNNAR MALM, Generaldirektör, Trafikverket

– Jag tillbringar huvuddelen av tiden hemma. Det blir inga längre resor.



ANITA ASPEGREN, avdelningschef, Energimyndig- heten

– Jag och min familj är seglare och vi brukar varje år använda fler- talet av våra semesterveckor till att segla. Att komma ut i skärgården är för mig en stor naturupplevelse och ger fullständig avkoppling. Man behö- ver inte ha en stor båt för att segla. Vår första båt var som en större jolle och hade utrymme som ett mindre fjälltält. Våra skärgårdar är öppna för alla. Åk med på en båtture, sov över på ett vandrarhem eller tälta.



Tips på hur du semesterar energismart hittar du på sidan 17.



Snabbladdningen sätts igång genom ett enkelt knapptryck från chauffören.

Umeå satsar på snabbladdade bussar

Gröna elbussar som tankas med el via laddskenor. Umeå kommuns satsning på snabbladdade bussar har väckt intresse över hela landet.

– **JUST ATT KOMBINERA** bullerfri kollektivtrafik med att få bort användningen av fossila bränslen var för bra för att tacka nej till. Därför har Umeå kommun gett stöd till utvecklingen av elbussar sedan 2010, säger Fredrik Forsell, chef för kollektivtrafiken i Umeå.

I ett första skede prövades två elbussar i linjetrafik. Sedan början av juni har projektet gått in i en ny fas med en flygbusslinje och förbättrad teknik för att korta laddtiderna och öka bussarnas räckvidd.

I BUSSARNA ANVÄNDS EN ny typ av batterier (litium-titanoxid) som bygger på nanoteknologi. Det är av central betydelse ur konkurrenssynpunkt att korta laddtiderna. Bussar som står stilla tickar pengar.

– I början krävdes 10 minuters laddning för att bussen skulle rulla i 30 minuter. Nu halverar

vi laddtiden till drygt 5 minuter, vilket räcker till en hel timmes eldrift. Det är ett resultat av att vi fått tillgång till det senaste inom batteriteknologi och utvecklat laddtekniken, säger Pär Jonsson, marknadsansvarig vid Umeåföretaget Hybricon, som står bakom tekniken.

REDAN I BÖRJAN AV 70-talet hade Hybricons grundare och vd Boh Westerlund en hel del av de tekniska lösningarna klara. Men det är nu som marknadsförutsättningarna (läs: oljepri-set) förändrats till elfordonens fördel.

– Det behöver inte förklaras närmare att en milkostnad för eldrift av buss på runt 10 kronor står sig väldigt bra när kostnaden för annan drift skjuter i höjden. Vi är först i Europa med att använda unika batterier för elbussar och klara ultrasnabbladdning, säger han.

De bussar som används i Umeå är vanliga Volvobussar som konverterats till eldrift med stöd av holländsk teknik. Laddstationerna har utvecklats i samverkan med ett spanskt företag.

Laddskenor kopplas till bussen, som tankas full med vattenkraftsel från Umeå Energi. Smidigt, enkelt – och numera väldigt snabbt.

STÄDER OCH MINISTRAR har nästan stått i kö för att ta del av erfarenheterna från Umeå. Efter ett besök under våren skrev energiminister Anna-Karin Hatt i sin blogg att Hybricon är en spännande aktör med nydanande teknik. Hon pekade även på att den långa investeringshorisonten kan vara ett problem och att det varit kärt med att matcha de offentliga satsningarna med riskvilligt privat kapital.

FREDRIK MÄRTENSSON

ENERGIMYNDIGHETEN FINANSIERAR PROJEKTET

Umeå Kommunföretag och Energimyndigheten bidrar tillsammans med tio miljoner kronor för etapp två i utvecklingen av snabbladdningsbara elbussar i Umeå. Projektet pågår till den 31 december 2013. Umeåföretaget Hybricon har utvecklat tekniken.

Gröna flygningar minskar utsläpp

Snabb stigning, optimal hastighet och kurvad inflygning. Med hjälp av avancerad navigations-teknik kan så kallade gröna flygningar kapa en hel del av flygens utsläpp.

I projektet Green Connection har Luftfartsverket, SAS, Swedavia och ett antal andra aktörer genomfört ett hundratal gröna flygningar mellan Göteborg och Stockholm under våren. Det nya sättet att flyga reducerar utsläppen av koldioxid med 100–165 kilo per flygning.

– Lyckas man fullt ut att tillämpa den senaste navigationstekniken skulle flygvägsförkortningen vid Swedavias flygplatser under ett år motsvara 25 flygresor runt jorden, säger Swedavias koncernchef Torborg Chetkovich i ett pressmeddelande.



CORBIS

Simhallar kan ofta spara 25–35 procent av sin energi.

Idrottsföreningar ska minska energianvändningen

Sveriges idrottsanläggningar ska minska energianvändningen med 15 procent. Det är ett av målen i projektet Uthållig idrott.

Minskad klimatpåverkan och mer pengar över till verksamheten. Det är tanken bakom projektet Uthållig idrott som Sveriges Energikontor startar i samarbete med Riksidrottsförbundet.

Avancerade idrottsanläggningar som simhallar kan ofta spara 25–35 procent av sin energianvändning. Även i mindre anläggningar finns det stor potential att spara energi genom enkla

åtgärder som belysning och värmeanvändning.

För föreningar som äger sina idrottsanläggningar är el och värme en stor utgift, och målet i projektet är att föreningarna i projektet ska minska energianvändningen i sina anläggningar med minst 15 procent.

Även resorna till idrottsanläggningarna ska ses över. I projektet ska föreningarna få ökad kunskap om alternativ till bilen och prova dessa. Målet är att minska klimatpåverkan från idrottsresor med 5 procent.

Projektet pågår till hösten 2014 och finansieras till största delen av Energimyndigheten. Projektets budget är cirka 2,5 miljoner kronor.

Domsjö lämnar DME-projekt

Domsjö Fabriker drar sig ur svartlutsförgasningsprojektet i Örnköldsvik. Chemrecs demonstrationsanläggning vid Domsjöns anläggning var ett av de fem stora projekt som myndigheten beslutade att stödja efter att regeringen 2008 avsatte 875 miljoner kronor för demonstration och kommersialisering av andra generationens drivmedel och annan energiteknik.

Tekniken går ut på att omvandla massaindustrins svartlut till syntesgas som kan användas för produktion av biodrivmedel (Bio-DME och metanol).

– Det är tråkigt att Domsjö har valt att dra sig ur projektet. Vi ser positivt på tekniken, vi har råvaran i de svenska skogarna och det finns ett stort behov biodrivmedel och bioenergi till värme och elproduktion, säger Birgitta Palmberger, chef på Energimyndighetens teknikavdelning.



Domsjö Fabriker.



Sveriges största energisparexperiment

Är det lättare att spara el om man ser den? Det är utgångspunkten i "Sveriges största energisparexperiment" där 10 000 hushåll deltar. Vad är tanken bakom detta, Melinda Frigyesi Almström, pr-ansvarig på E.ON?



Melinda Frigyesi Almström.

Elförbrukning i realtid – hur funkar det?

– E.ON har tagit fram en mät dosa, 100koll, som visualiserar ett hushålls elförbrukning i realtid. Mät dosan har en diodavläsare med radiosändare som läser av pulsernas frekvens och skickar informationen vidare till en display i bostaden. Deltagarna kan följa sin elförbrukning via displayen i hemmet, en nedladdad smart-phoneapp eller via webben.

Hur har hushållen rekryterats?

– För att kunna jämföra med historiska mätdata under experimentets gång har vi rekryterat deltagare från våra elnätskunder med fristående villor/småhus med en förbrukning på över 10 000 kWh per år. Hushållen har själva anmält sitt intresse – och vi har en bred spridning av hushåll över hela landet, från Sundsvall i norr till Malmö i söder.

Hur stor är sparpotentialen?

– Studier visar att potentialen ligger mellan 5 och 20 procent. Landar vi på över 10 procent blir vi jättegglada, hamnar vi där vi är nu efter ett par månader, över 15 procent, är det helt otroligt.

Ni översätter sparad elförbrukning i kronor till upplevelser. Vad är tanken?

– Vår tes är att det kan vara motiverande att se hur mycket pengar man sparar i form av upplevelser. Att underhållande kommunikation kan vara en extra ögonöppnare för dem som ännu inte engagerat sig i energifrågan.

Är det inte motsägelsefullt att en elleverantör vill sälja mindre el?

– Omställningen till förnybar energi kräver både att vi producerar och förbrukar elen på ett smartare sätt. Här kan vi hjälpa våra kunder till att energieffektivisera och minska sin förbrukning. Vår inställning är att vi vill sälja mindre el till fler kunder.

I januari 2013 avslutas experimentet, som kan följas på eon.se/experimentet.

Arlanda får elväg

I maj startade bygget av en 200 meter lång elväg vid Airport city på Arlanda. Genom el-skenor i marken ska elbilarna kunna laddas genom konduktiv matning, samma teknik som i en leksaksbilbana.

– Det här är en innovation som på sikt kan ge ett verkligt stort bidrag i arbetet med att bryta beroendet av fossila drivmedel till 2030, säger Magnus Henke på Energimyndigheten.

Energimyndigheten har beviljat företaget Elways 9 miljoner kronor till denna testanläggning, som är ett projekt där även KTH, NCC Roads och Arlandastad Holding ingår.

22 GW

Vid middagstid den 26 maj producerade de tyska solcellsanläggningarna lika mycket el som 20 kärnkraftverk, vilket var nytt rekord.

KÄLLA: NY TEKNIK

Dyrare el i söder

Indelningen i fyra prisområden på elmarknaden har lett till tydliga prisskillnader mellan norra och södra Sverige. Antalet timmar med olika priser har varit få, men prisskillnaderna under dessa timmar – oftast under kalla perioder – har varit relativt stora. Det fastslår Energimarknadsinspektionen i en färsk rapport.

Syftet med indelningen, som trädde i kraft den 1 november 2011, var att uppfylla EU:s regelverk och att stimulera till förstärkningar i produktion och elnät där det idag finns begränsningar.

Energiekonomer går ut på arbetsmarknaden

Företagsekonomer som kan tala teknikers språk – det är tanken bakom det nya energiekonomiprogrammet på Campus Varberg, en del av Högskolan i Halmstad. Efter tre års studier kom den första kullen på 18 personer ut på arbetsmarknaden i början av juni.

I programmet ingår såväl ekonomistyrning och affärsplanering som miljöekonomi och förnybar energi.

– Energi- och ekonomifrågor måste gå hand i hand och det är intressant för alla företag och organisationer att få ner sina energikostnader och att ha en hållbar strategi, säger Birgitta Lennermo, utbildningssamordnare på Campus Varberg.



ANDRÉ MASLENNIKOV/AZOTE

Under 2011 byggdes 380 vindkraftverk i Sverige.

Energiinvesteringarna fortsätter uppåt

Energibranschens investeringar i Sverige når nya rekordnivåer trots den tuffa konjunkturen. I år förväntas energiföretagen investera för drygt 40 miljarder kronor.

ENLIGT SCB:S investeringsprognos för 2012 kommer den svenska energibranschen öka sina investeringar med 20 procent under 2012 till totalt 41,6 miljarder kronor. Samtidigt förväntas den övriga industrisektorns investeringar stå still på förra årets nivå, 55 miljarder kronor.

– Vi gjorde en tioårsprognos för energibranschen 2007 där vi förutspådde investeringar på totalt 300 miljarder kronor under perioden. Nu kan vi se att prognosen håller med råge, säger Helena Olssén, el- och samhällsanalytiker på Svensk Energi.

Bakom de höga prognossiffrorna finns tre huvudsakliga förklaringar:



Helena Olssén.

- Förstärkta elnät – cirka 5 000 mil har byggts om och vädersäkrats. Till detta kommer byten av elmätare inför övergången till månadsvis avläsning 2009. På gång är också satsningen på smarta elnät.

- Utbyggnaden av ny vindkraftsproduktion fortsätter successivt – bara under 2011 byggdes 380 vindkraftverk.

- Investeringar i övrig kraft- och värmeproduktion. Uppgraderingen av kärnkraften står för den största delen, men här ingår även satsningar på kraftvärme och fjärrvärme.

- Energibranschen har blivit en viktig ekonomisk motor och står idag för runt 40 procent av den svenska industrins totala investeringar. Det är en bransch som skapar många arbetstillfällen, säger Helena Olssén.

JOHAN WICKSTRÖM



Skövde, Borlänge och Luleå har lägst elnätsavgifter, enligt Nils Holgersson-undersökningen.

Ökade nätavgifter i hela landet

Elnätspriserna fortsätter uppåt i hela landet. De senaste fem åren har elnätspriserna ökat med 32 procent i snitt, enligt den så kallade Nils Holgersson-undersökningen som genomförs av ett antal av Sveriges största fastighetsägare och Hyresgäsföreningen.

Sedan regleringen av elnätsavgifterna gjordes om 2012 har dock prisökningen stannat av något. Nu bestäms elnätsavgiften i förhand genom att Energimarknadsinspektionen gör en prövning innan elbolagen tillåts ändra avgiften.

FÖRETAG I FRAMKANT

SOOTTECH

Grundades: 2007.
Antal anställda: 2.
Omsättning: 2,9 miljoner kronor.
Affärsidé: Att genom ett effektivare sotningssystem öka produktionskapaciteten i soda- och kraftverkspannor.

SootTechs vd Erik Dahlén visar företagets ställdon som styr sotningen av stora pannor.

SootTech håller ångan uppe

Att en högttryckstvätt är ett effektivt och energisnålt verktyg för rengöring av olika slag är nog de flesta medvetna om. Men att liknande teknik är minst lika verkningsfull när det gäller sotning av gigantiska soda- och kraftverkspannor är kanske mer okänt.

En sodapanna är något av hjärtat i en massaindusti – en gigantisk förbränningsanläggning där kemikalier som används i produktionen förbränns. Processerna ger både substanser som kan återanvändas i produktionen, och man får ut ånga som kan omvandlas till energi i form av värme eller el. Eftersom sodapannan är en så viktig länk i en massafabrik kan det lätt bli en flaskhals om problem uppstår.

Cleantechföretaget SootTech i Göteborg har tagit fram ett system för effektiv sotning av pannor. Det patenterade systemet kallas High Impact Soot System, HISS.

– Sotning kostar – och orsakar både effektförluster och slitage. Med hjälp av vår metod kan man både sänka kostnaderna och öka verkningsgraden rejält, säger Erik Dahlén, vd och grundare av SootTech.

En sodapanna måste sotas kontinuerligt för att behålla sin kapacitet. Traditionellt görs detta genom att föra in så kallade sotblåsare – roterande lansar som blåser ut ånga – i pannan. Processen sker under den normala driften men kräver stora energimängder.

– Det är här vår teknik kommer in. Huvuddelen, upp till 90 procent, av rengöringseffekten uppstår när man för in sotblåsaren i pannan. Bara 10 procent när den backar ut. Med vår metod stängs ångan av när sotblåsaren backar, vilket alltså sparar ånga. Dessutom innebär metoden att det går att köra flera sotblåsare samtidigt, vilket ökar effekten väsentligt.

Erik Dahlén har själv en bakgrund inom tillverkning och styrning av pannor. 2007 startade han SootTech, utifrån innovationen med HISS-tekniken. Och bland annat med stöd av Energimyndigheten installerades redan samma år det första HISS-systemet, en pilotversion, vid Nordic Papers sodapanna i Bäckhammar. Sedan dess har kundlistan ökat med installationer bland annat inom Smurfit Kappa, Aspa Munksjö och Billerud.

Tills relativt nyligen har SootTech framförallt vänt sig till massaindustrin där sodapannor förekommer. Men även om dessa anläggningar är mycket stora så finns det totalt endast kring 650 sodapannor i världen, varav cirka 30 i Sverige.

För en tid sedan tog SootTech nästa steg i företagets utveckling – in i energibranschen. Första HISS-systemet inom energisektorn har installerats vid Ena Energi i Enköping. Och i maj fick SootTech ytterligare en order. Denna gång från Eskilstuna Energi & Miljö. Det var också ett resultat av SootTechs nära samarbete mer Energimyndigheten. Affärskontakten mellan företaget och Eskilstuna Energi & Miljö uppstod under Energimyndighetens konferens Energiutblick i mars.

– Sedan gick det väldigt fort från ord till handling.

Pannor vid värmekraftverk har många likheter med sodapannor, de måste också sotas kontinuerligt för att hålla ångan uppe.

– I och med att vi nu också vänder oss till energisektorn kan vår marknad tydliggöras, säger Erik Dahlén.

JOHAN HÅRD

Solelen ökar explosionsartat i hela Europa. I Sverige går utvecklingen dock trögare. Men i takt med dramatiskt sjunkande priser och enklare regelverk kan en vändning vara i sikte. Nu ökar intresset hos både privatpersoner och företag.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM

HÖGTRYCK

KRAFTIGA PRISFALL PÅ SOLCELLSMARKNADEN

De senaste månaderna har telefonen gått varm på Direct Energys kontor i Vällingby. Den tredje perioden av det statliga solcellsstödet började betalas ut i mars, och nu jagar ytterligare ett par hundra privatpersoner och företag leverantörer som kan installera solcellsanläggningar.

– Det är stor efterfrågan nu. Alla installationer måste vara klara till årsskiftet för att stödet ska betalas ut, säger Lars Hedström, vd på Direct Energy som specialiserat sig på större solcellsinstallationer (200–1 500 kvadratmeter).

Solcellsstöden har satt fart på den svenska solcellsmarknaden. Sedan de första stöden introducerades 2005 har den installerade kapaciteten ökat från 5 MW

till runt 15 MW. Totalt har staten betalat ut 430 miljoner kronor mellan 2005 och 2012 för att gynna framväxten av en solelsmarknad.

Traditionell elproduktion bygger i de flesta fall på centrala storskaliga enheter, till exempel ett vattenkraftverk, ett kraftvärmeverk eller en vindkraftspark. Men solelens utveckling baseras primärt på lokala mikroanläggningar på taken.

– Solcellsstöden har skapat ett slags infrastruktur för sol i Sverige med leverantörer och underentreprenörer, och på så sätt har det gett resultat, säger Linus Palmblad, handläggare på Energimyndigheten.

Samtidigt som den svenska solcellsmarknaden rört sig så sakteliga framåt har en formlig explosion ägt rum i övriga Europa. I takt med sjunkande priser har

antalet solcellsinstallationer ökat dramatiskt. Totalt installerades drygt 21 GW (21 000 MW) förra året – mer än gas och vind tillsammans. I länder som Tyskland och Italien står solen idag för runt 3 procent av den totala elanvändningen.

VAD ÄR EGENTLIGEN FÖRKLARINGEN till denna snabba frammarsch?

Det är ingen teknikrevolution det handlar om. Visst ökar verkningsgraden successivt, men det är fortfarande de kristallina kiselcellerna som dominerar marknaden, trots intensiv forskning med nya material, till exempel tunnfilmssolceller där Sverige ligger långt fram.

För att förstå den snabba utvecklingen för solceller måste vi backa bandet knappt tio år. Det var runt 2004

som Tyskland påbörjade sin satsning på sol, framför allt inriktad på hushållsmarknaden.

– Tyskarna ville bygga upp en exportindustri i östra Tyskland och gav höga produktionsstöd till el, upp till 5 kr per kWh. Man införde också generösa stöd om hushållen bytte värmesystem i sina hus, säger Bengt Ridell, teknisk konsult på företaget Grontmij.

Solelsproduktionen växte från 2 Twh till 18,5 Twh mellan 2006 och 2011 tack var de så kallade inmatningstarifferna, som gav stöd till dem som levererade ut sin sol på nätet. Efter Tyskland hakade andra länder på och införde egna solcellsstöd, till exempel Spanien, Italien och Frankrike.

När den europeiska marknaden växte vaknade Kina till liv. Under de senaste åren har kinesiska företag



Linus Palmblad.

tagit över en stor del av solcellsproduktionen. Samtidigt har priset på kisel minskat kraftigt.

Den kraftiga subventioneringen av sol i flera av Europas största länder har lett till en storskalig industriell utveckling. När finanskrisen slog till 2009 kunde dock inte alla länder upprätthålla subventionssystemen.

Framför allt Spanien tvingades skära ned kraftigt på sina stöd. Följden har blivit överkapacitet, vilket har lett till sänkta priser enligt vanlig marknadslogik. Och till att en mängd solcells företag slagits ut på grund av sjunkande marginaler.

För två år sedan kostade det 40 000 kronor att installera en solcellsanläggning på kWp* – idag kostar det bara hälften så mycket.

"På många håll närmar sig solen brytpunkten, då det är lika billigt att göra egen el som att köpa el."

Linus Palmblad, Energimyndigheten

– På många håll närmar sig solen brytpunkten, då det är lika billigt att göra egen el som att köpa el. I Tyskland kommer inmatningstariffen i år bli lägre än elpriset, vilket kan ses som ett tecken på att man är vid brytpunkten, säger Linus Palmblad.

TILLBAKA TILL SVERIGE – varför har då inte vi haft samma snabba utveckling som andra europeiska länder?

Ett enkelt svar skulle kunna vara att peka på kartan och vår nordliga position – men faktum är att vi har nästan jämförbar solinstrålning som Tyskland (ett snitt på cirka 900–1 000 kWh per installerad kWp).

Lars Andrén, ordförande i branschföreningen Svensk solenergi, lyfter upp en annan viktig faktor:

– Sverige har lägre elpriser och en annan konkurrenssituation. Här har vi redan en stor tillgång på förnybar el, till exempel vattenkraft, biokraftvärme och vindkraft. Men jag är övertygad om att solekonomin kommer att få ett genombrott även i Sverige, men det hänger mycket på nettodebiteringen.

NYTT FORSKNINGSPROGRAM OM SOLEL

När Solelprogrammet (2008–11) avslutades i höstas kunde man summera en rad intressanta forskningsrön och bidrag till marknadsutvecklingen: ett 50-tal projekt om allt från byggnadsanknuten sol till nätfrågor.

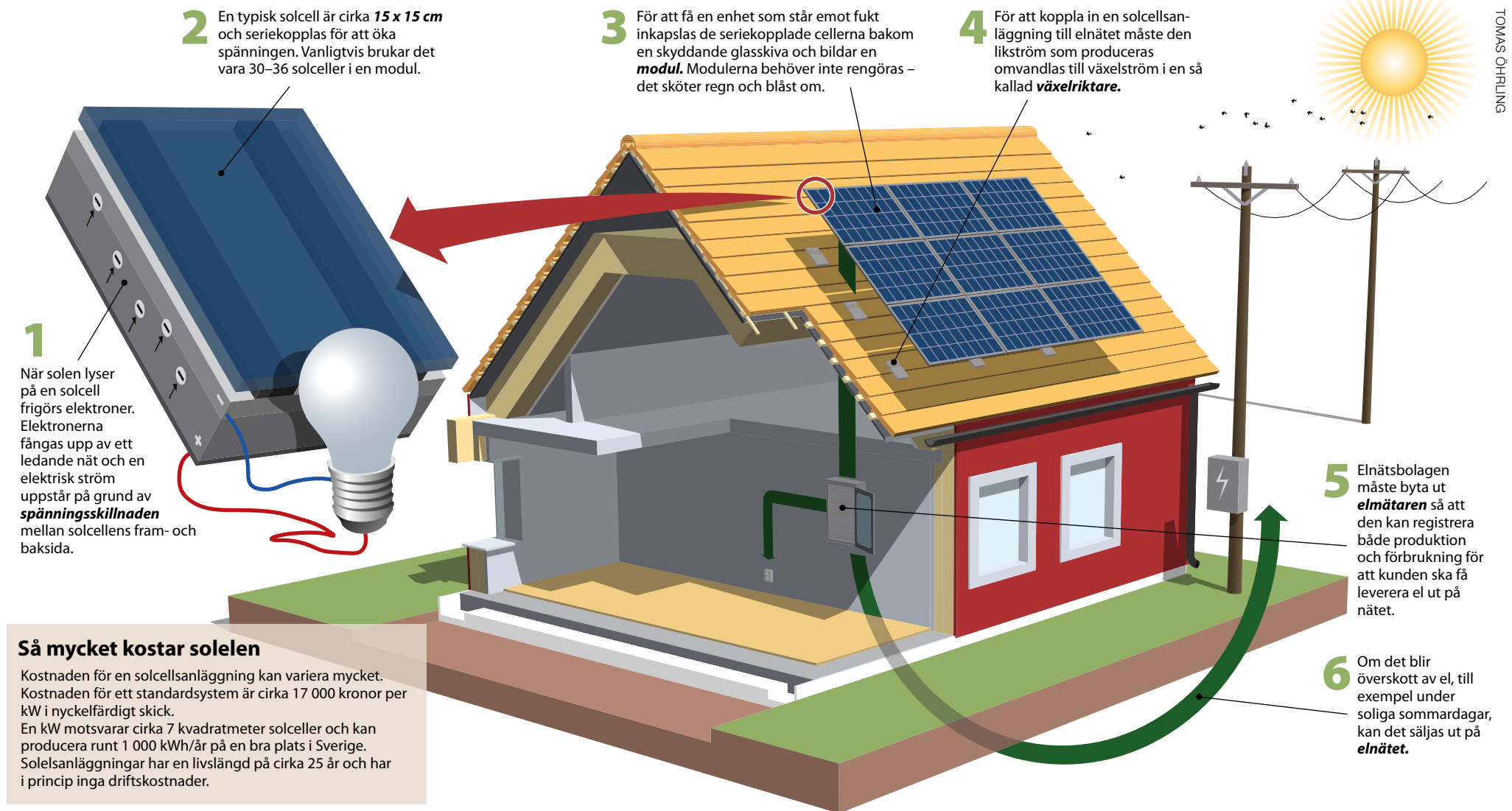
Nu arbetar Energimyndigheten med att ta fram ett nytt forskningsprogram inom området solkraft och solbränslen för perioden 2013–2016.

– Det blir ett mer samordnat forskningsprogram som innehåller både solceller och solbränslen. Vi vill öka samarbetet mellan näringslivet och

universiteten så att vi kan få fram teknik som kommer till användning vid omvandlingen av energisystemet, säger Linus Palmblad på Energimyndigheten.

Ett programförslag ska enligt planerna läggas fram för Energiutvecklingsnämnden i juni för beslut. Utöver SolEI-programmen har Energimyndigheten stöttat solcells- och solbränsleforskning med omkring 27 miljoner kronor årligen under de senaste åren.

Slutrapporten från Solelprogrammet 2008–11 går att ladda ned på Energimyndighetens webbplats.



TOMAS ÖHRLING

Så mycket kostar solen

Kostnaden för en solcellsanläggning kan variera mycket. Kostnaden för ett standardsystem är cirka 17 000 kronor per kW i nyckelfärdigt skick. En kW motsvarar cirka 7 kvadratmeter solceller och kan producera runt 1 000 kWh/år på en bra plats i Sverige. Solelsanläggningar har en livslängd på cirka 25 år och har i princip inga driftskostnader.

Just nettodebitering är en fråga som de flesta branschaktörer återkommer till, det vill säga att hushållen ska få kvitta sin överskottsproduktion av el mot den el de köper och därmed slippa betala moms och andra skatter på elen. I till exempel Danmark infördes nettodebitering under 2011, vilket ledde till att den installerade solcells-effekten mer än fördubblades.

– Nettodebiteringen är en nyckelfråga. Det är viktigare än till exempel investeringsstöd, även om stöden kan behövas i början, konstaterar Bengt Ridell.

I Sverige har frågan om nettodebitering diskuterats under lång tid – utan konkreta resultat. Problemet har varit att reda ut skattekonsekvenserna. Men nu kan en vändning vara i sikte. I början av maj skrev energiminister Anna-Karin Hatt och finansminister Anders Borg en gemensam debattartikel i Expressen där man utlovade en utredning som ska lämna ett ”fungerande förslag” om nettodebitering till sommaren 2013. Genom nettodebitering ges konsumenterna ”möjlighet att ta kontrollen över sin

energianvändning och den gröna omställningen påskyndas”, skriver ministrarna.

Och i elbranschen är man förberedd. En färsk undersökning från Svensk Energi visar att 67 procent av energiföretagen redan idag har kunder som producerar egen el och att 70 procent av företagen skulle erbjuda kvittning om lagen tillät. Många bolag har också redan börjat köpa och sälja sol, även om de egentligen inte tjänar mycket på det. (Se artikel på sid 12.)

– Vi vill ju vara med och bejaka utvecklingen och inte sätta oss på tvären. Därför vill vi ha regler som är så enkla som möjligt för våra medlemmar. Med nettodebitering kan man hålla det mellan två parter – kunden och elnätsföretaget – utan att blanda in en tredje part, säger Matz Tapper, teknisk expert på Svensk Energi.

Det statliga investeringsstödet, som infördes 2005, gick först enbart till företag och organisationer. 2009 kom ett nytt treårigt stöd riktat både till privatpersoner och företag/organisationer, som förlängdes 2012.

– Det är en ganska jämn fördelning bland dem som fått stödet: en tredjedel företag, en tredjedel offentliga förvaltare och en tredjedel privatpersoner. Och det är många som står på kö nu i väntan på ett nytt stöd för nästa år. Intresset är stort, konstaterar Linus Palmblad på Energimyndigheten.

SAMTIDIGT SOM NY TEKNIK behöver introduktionsstöd riskerar stöden att skapa väldiga svängningar på marknaden:

– Stödsystemens påverkan är tydlig. Här ser du hacket i installationskurvan när det var ett glapp i stödsystemet under några månader 2009: kurvan gick rakt ned, säger Johan Paradis på Energibanken, ett företag som projekterar solcellsanläggningar och bedriver en del forskning.

Johan Paradis tycker egentligen inte att stöden behövs längre för stora anläggningar eftersom priserna är så låga:

– Många tror att solen kostar 5–6 kr/kWh när det egentligen kostar 1,20 kr/kWh, vilket är ungefär vad fastighetsägare betalar för vanlig el idag.

De anläggningar som vi räknade på för två år sedan

"I takt med sjunkande priser blir det allt lättare att räkna hem en investering för kunderna.

Lars Hedström, Direct Energy



Lars Hedström.

med 45-procentiga stöd kostar ungefär lika mycket idag – utan stöd.

Hur ser då framtiden för den svenska solelen ut?

Potentialen på taktytor med god solinstrålning i Sverige är 27 TWh enligt en studie från IEA, men Lars Andrén på Svensk Solenergi tror på en mer måttlig tillväxt:

– Jag tror att vi kan nå upp till 4 TWh till 2030. Men det behövs ett tidsbestämt och tydligt marknadsbaserat stöd och en långsiktig plan för utvecklingen, inte minst industriellt. Solelen måste sättas in i ett större sammanhang.

ENERGIMYNDIGHETEN BEDÖMER att marknaden fortsätter växa i snabb takt.

– Idag står solelen för 0,01 TWh per år, men med rätt förutsättningar kan vi nå 2 TWh till 2020. Potentialen finns där och även om det krävs en snabb tillväxt så visar erfarenheter från många andra länder att det är fullt möjligt. Jag tror att marknaden kommer att ta fart nu när priserna sjunker och regelverken lättas upp. På sikt kommer tekniken bli konkurrenskraftig utan stöd, säger Linus Palmblad på Energimyndigheten.

Även Lars Hedström på Direct Energy ser framtiden an med viss tillförsikt:

– Solen är här för att stanna. I takt med sjunkande priser blir det allt lättare att räkna hem en investering för kunderna. Men det krävs tydliga spelregler och en smartare lagstiftning för att marknaden ska ta fart på allvar, säger han. ☺

Elbolagen handlar med solel

I början av maj introducerade Fortum sitt nya solcellspaket: en nyckelfärdig lösning till ett paketpris där det går att välja mellan tre olika storlekar på anläggningen. På företagets webbplats finns verktyg så att man kan kolla husets potential för solenergi.



Sara Valentin, Fortum.

– Det är så många aktörer att hålla reda på och svårt att få information. Vi vill underlätta för villaägaren att installera solel, och så kan de sälja överskottet till oss, säger Sara Valentin, affärsutvecklare på Fortum.

Fortum är ett av alltfler energiföretag som satsar på att köpa och sälja solel – trots att de rimligen inte kan tjäna så mycket pengar på det. Tvärtom, de får ju mindre avkastning för sin egen elproduktion.

– Men jag tror att vi går mot en solekonomi i framtiden med en större kombination av

central och lokal produktion av el. Det här är ett steg i den riktningen, säger Sara Valentin.

Fortum köper in eventuell överskottsel för motsvarande de spotpriser som råder på elbörsen. Konkurrenten Telge Energi har istället satt ett fast pris på 1,50 kr/kWh för solel.

– Vi vill vara aktiva och hjälpa till för att få igång marknaden, och därför erbjuder vi mer än spotpriset, säger Mats Fagerström, vd på Telge Energi.

I steg ett har Telge Energi tecknat avtal med ett 30-tal producenter. Men ytterligare drygt 150 hushåll står nu på kö för att sälja solel till företaget.

– Nästa steg är att paketera erbjudandet och göra det mer attraktivt så att vi får fler kunder som vill köpa elen. Idag tar vi 20 kronor extra per månad för en portion solel, säger Mats Fagerström som efterlyser en långsiktig strategi för solelen:

– Investeringsstöden är för ryckiga. Netto-debitering vore positivt, säger han.



Solelen sänker museets elnota

En matta av hundratals solcellsmoduler täcker Etnografiska museets tak. Anläggningen levererar runt 10 procent av fastighetens el.

55,9 KW STÅR DET på den digitala skylten utanför Etnografiska museets ingång på Gärdet i Stockholm. Det betyder att solcellsmodulerna på taket är i gång denna soliga majdag, dock inte på maxeffekt. Utanför entrén hittar vi alla fakta om anläggningen: effekt, produktion under dagen och produktion sedan starten den 1 september 2011 (21 755 kWh).

– Det här är nog den största anläggningen i stan, säger Peter Ullmann, förvaltningstekniker på Statens fastighetsverk (SFV) när vi går uppför trapporna på väg till taket.

Vi går in i fläktrummet för att därifrån ta

oss upp på taket via en smal liten steg. Här ligger de 340 modulerna snyggt nedlagda på 560 kvadratmeter: som en tjusig solcellsmatta. Modulerna är fastklämda i taket och är lätta att ta bort om det skulle behövas. Inga träd eller byggnader skuggar taket. Förutsättningarna är perfekta.

– Den här anläggningen sköter sig självt. Vi fick den installerad nyckelfärdig och jag tittar till den nån gång då och då. Den levererar som den ska och så är det snyggt också, säger Peter Ullmann och blickar ut över Gärdet.

REDAN 2006 började Peter Ullmann att planera för att installera solceller. Men den gången föll projektet på att en boende på andra sidan Gärdet protesterade, så museet fick inte bygglov.

Men 2011 gjordes ett nytt försök och nu fick man både bygglov samt investeringsstöd från Energimyndigheten.

– Investeringen låg på 1,8 miljoner kronor,

och då står Energimyndighetens solcellsstöd för hälften, säger Peter Ullmann.

Kalkylen ser god ut: anläggningen producerar cirka 75 000 kWh per år, vilket motsvarar cirka 10 procent av husets totala elanvändning.

– Vi har en elnota på knappt en miljon kronor, så genom den här anläggningen minskar vi elkostnaden med cirka 100 000 kronor per år. Det betyder att vi kan räkna hem investeringen på runt nio år, säger Peter Ullmann.

SLADDARNA FRÅN DE hundratals modulerna är snyggt ihoplagda och syns knappt. De har samlats ihop och sträcker sig under en liten gångväg på taket till de fyra gula omkopplarna som hänger på en vägg. Här konverteras likströmmen till växelström innan elen går vidare ner i huset.

Eftersom projektet slagit så väl ut planerar SFV för en fortsatt utbyggnad – cirka 300 kvadratmeter till, motsvarande drygt 42 kW.



Etnografiska museet.



Peter Ullman granskar omkopplarna.



Display till en av omkopplarna.

– Det finns mycket oanvänd yta här uppe som vi kan ta tillvara, säger Peter Ullmann.

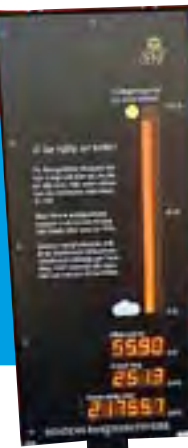
På vägen ner visar Peter Ullman alla andra energiinvesteringar han har varit med om att genomföra:

– Vi jobbar med energi på en mängd olika sätt. Nu ska vi byta hela ventilationssystemet också. Där tror jag att vi kan kapa 20 procent av energianvändningen. Och så har vi satt dit led-lampor i trapporna. ☺

JOHAN WICKSTRÖM

SOLANLÄGGNINGEN I SIFFROR

Yta: 560 kvm.
Antal moduler: 340.
Effekt: 81 kW.
Årsproduktion: 75 000 kWh.
Kostnad: 1,8 milj kr, varav 50 procent är investeringsstöd från Energimyndigheten.



NAMN: Lars-Eric Aaro. **ÅLDER:** 56.
BOR: Villa i Luleå. **FAMILJ:** Gift med Siw, två utflugna söner. **UTBILDNING:** Bergsingenjör från Luleå tekniska universitet. **INTRESSEN:** Motion i alla former, hav och fjäll är två prioriterade semestermiljöer. **ENERGISPARTIPS:** Om du har fjärrvärme, ha koll på golvvärmen så att den inte höjer medeltemperaturen i huset.

90 procent av all järnmalm i EU produceras av LKAB. Samtidigt har företagets energinota nästan tredubblats på fem år. Nu satsar LKAB mer än någonsin på energieffektivisering och klimatsmart produktion, säger företagets vd Lars-Eric Aaro som efterlyser ökad elproduktion i Sverige.

TEXT: SUSANNE ROSÉN FOTO: ULF B. JONSSON

BASINDUSTRIN VILL HA MER EL

Utanför LKAB:s huvudkontor vid södra hamnen i Luleå syns lyftkranar och nybyggda bostadshus. Tidigare skeppades järnmalmen från Malmberget här utanför, berättar LKAB:s vd Lars-Eric Aaro.

Vyn utanför fönstret kan ses som en symbol för koncernens verksamhet, som i högsta grad är en del av samhällets utveckling.

– Järnmalm behövs för att kunna tillverka stål, och stål bygger välbästand. Men det har många i Europa, och även i Sverige, glömt bort, säger han.

Priset på järnmalm är idag tre gånger högre än för tio år sedan. Gruvindustrin har exploderat globalt och det beror främst på de expansiva asiatiska ekonomierna. Råvaruboomen ser enligt Lars-Eric Aaro ut att hålla i sig flera år framöver och LKAB gör stora investeringar för att möta efterfrågan. Tre nya gruvor och två nya huvudnivåer i befintliga gruvor planeras, och det görs satsningar på forskning och infrastruktur.

FÖR LKAB – en av Sveriges enskilt största energianvändare – är energi en strategifråga. Genom tillväxten har energibehovet ökat.

– Energieffektivisering, miljö och hållbarhetsfrågor är centrala i vår affärsidé. För fem år sedan hade vi en energinota på 500 miljoner kronor. 2012 blir den cirka 1 400 miljoner, och gör vi inget åt det så vet man inte var det slutar.

Påtagligt stolt konstaterar Lars-Eric Aaro att LKAB tillverkar världens mest klimatsmarta järnråvara.

– Vi har jobbat stenhårt med energieffektivisering de

senaste 20 åren och har bland annat utvecklat de mest energi- och miljöeffektiva pelletsverken.

Ett annat exempel är de 17 nya tågloken som klarar att köra längre och tyngre tågsätt än tidigare. Loken är försedda med generatorer, så när ett tåg lastat med 8 000 ton järnmalmsspellets på väg från Kiruna bromsar på nedförssträckan till hamnen i Narvik matas en stor mängd el tillbaka till nätet.

Sedan i höstas är Lars-Eric Aaro ordförande för SKGS (står för skogen, kemin, gruvorna och stålet), ett samarbete mellan de olika branschorganisationerna kring den svenska basindustrins energifrågor. Att energikonsumtionen måste effektiviseras är det inget snack om, säger han.

– Det är den svenska industrin duktig på. Vår största oro på sikt är att vi inte får en uthållig och säker leverans av el. Vi måste också ha ett konkurrenskraftigt elpris för att kunna konkurrera på världsmarknaden.

MERPARTEN AV BASINDUSTRIFÖRETAGEN deltar i Energimyndighetens program för energieffektivisering i energieffektiv industri (PFE). Men, betonar han, det behövs också mer energi.

– Se på LKAB, vår marknad har ökat 250 procent de senaste tio åren och vi måste växa med våra kunder, annars riskerar vi att marginaliseras. Det går inte att lägga ett tak på energianvändningen.

För att kunna klara omställning av energisystemet till 2050 är det angeläget att Sverige börjar använda naturgas säger Lars-Eric Aaro. Åtminstone under en övergångstid. SKGS ser också kärnkraften som en viktig del i energimixen.

Julia Lovell"The Opium War
– drugs, dreams and
the making of China"**Jan Guillou**

"Brobyggarna"

Tim Bouquet/**Byron Ousey**

"Cold Steel"

– För fem år sedan hade vi en energinota på 500 miljoner kronor. 2012 blir den cirka 1 400 miljoner, och gör vi inget åt det så vet man inte var det slutar, säger Lars-Eric Aaro.

"Vår största oro på sikt är att vi inte får en uthållig och säker leverans av el."

– Elförsörjningsfrågan är så grundläggande. Vi kan ju inte ha det som idag att kärnkraftverken står stilla, det är orimligt.

Tillsammans med ett 20-tal andra aktörer från basindustrin har LKAB bildat bolaget BasEl för att driva projekt för ökad tillgång av förnybar energi. LKAB är också delägare i vindkraftbolaget VindIn. Den huvudsakliga energikällan är dock vattenkraft från de norrländska älvarna.

Lars-Eric Aaro är född i Vittangi nära Torne älv, men kroppsspråket är snarare lite sydländskt med yviga och engagerade gester när han talar. Ett sommarjobb i Svappavaaragruvan satte fart på intresset för gruvindustrin och han bestämde sig för att läsa vidare till bergsingenjör i Luleå efter gymnasiet. Men först arbetade han som lastare ett år i Kirunavaaragruvan.

Bara 27 år gammal blev Lars-Eric Aaro chef för LKAB:s koppargruva Viscaria, senare följde jobb i andra företag inom gruv- och processindustrin. För snart tre år sedan kom han tillbaka till LKAB, som vd och koncernchef. Han tycker fortfarande att det är lika fascinerande att komma ner i en gruva.

– Jag var nere i Kirunavaaragruvan med kunder senast igår, på 972 meters djup. Det är häftigt att se deras reaktioner när vår stora eldrivna lastmaskin med 35 ton i skopan kommer emot dem.

CIRKA 90 PROCENT av all järnmalm i EU produceras av LKAB. Huvuddelen av produkterna säljs till europeiska stålverk. Andra viktiga marknader är Mellanöstern,

Nordafrika och Asien. Idag importerar den globalt största stålproducenten Kina hälften av järnmalmen de använder. Den egna malmen innehåller bara en tredjedel så mycket järn som den svenska, den är dyr att utvinna och dålig ur miljö- och energisynpunkt. Lars-Eric Aaro tror inte järnmalmpriset kommer att sjunka förrän högkostnadsproduktionen i Kina är utbytt mot produktion med bättre kvalitet någon annanstans.

– Det står ett fönster öppet för vår gruv- och metallindustri. Sverige har unika förutsättningar. Här i Norden finns den bästa geologin i Europa med mycket magnetit.

Fönstret står dock inte öppet för evigt. Australien utvecklar sin gruvindustri dubbelt så snabbt som vi och Kanada likaså. Möjligheterna är stora, men problemet Lars-Eric Aaro brottas med är att processtiden för miljötillstånden är alldeles för oförutsägbart, vilket skapar osäkerhet både för gruvföretagen och för kunderna.

– LKAB klarar vilka miljövillkor som helst. Men som det ser ut idag kan jag inte ge kunderna besked om när vi ska starta ny brytning.

DEN SVENSKA JÄRNRÅVARAN bygger infrastruktur runt om i världen. Härhemma orsakar även själva brytningen en samhällsomvandling. I Kiruna pekar den gigantiska åder som järnmalmfyndigheten utgör in under bebyggelsen. Delar av staden måste flyttas successivt eftersom brytningen ger sprickor i marken. Något som skapat ett stort medialt intresse. En liknande samhällsflytt har pågått i 50 år i Malmberget, påpekade Lars-Eric Aaro med norrländskt lugn i sitt sommarprogram i P1 förra året.

– Vi tar vårt ansvar, och samverkar med kommunen för att omvandlingen ska ske på bästa sätt, och med den bästa tekniken för miljö- och energihushållning, säger han. ☺

VARDAGSKOLLEN

RES MILJÖVÄNLIGT UNDER SOMMAREN

Snart dags att packa väskorna för en välbehövlig semester. Men turistresorna står för en stor del av våra koldioxidutsläpp. Hur reser man egentligen lite mer miljövänligt?

KOMPENSERA DINA UTSLÄPP

Du vet väl om att du kan klimatkompensera din flygresor? Om du köper utsläppsätter för ett ton koldioxidutsläpp (mot-svarande en Mallorca-resa) måste någon annan spara motsvarande mängd utsläpp. Det finns många aktörer som säljer utsläppsätter.

DELA PÅ BILEN

Det är svårt att komma ifrån bilen när man ska resa bort. För den som klarar sig utan bil i vardagen finns möjligheten att hyra bil för resan. Kör du inte mer än mellan 200 och 1100 mil per år så lönar det sig att bli medlem i en bilpool. På köpet slipper man allt servicearbete.

KÖR EKO

Ditt körsätt kan påverka bränsleförbrukningen med mellan fyra och tio procent. Kör med god framförhållning så att du slipper bromsa bort rörelseenergi, undvik onödiga stopp och växla upp tidigt.

ANVÄND CYKEL

Ta med cykeln eller hyr på plats. Då har du ett perfekt transportmedel för att upptäcka såväl storstad som naturområden.

VÄLJ MILJÖMÄRKTA HOTELL

Det är skillnad på hotell. I Sverige finns drygt 300 Svanenmärkta hotell. Och även i Europa finns miljömärkta hotell under märkningen EU Ecolabel (tidigare känd som EU-blomman).

VÄLJ TÅGET

Tåg är ett av de mest energismarta sätten att resa. Nu ökar utbudet av tågcharter, samtidigt som interrailkortet fått en renässans.

UPPTÄCK SVERIGE

Varför inte semestra på hemmaplan och njuta av den svenska kulturens och naturens guldgruva? Att campa eller att hyra en stuga är mer miljövänligt än att bo på hotell.



Svensk kvalitet
som ska leda tysk
vindkraft under
produktion.

Den havsbaserade vindkraften växer så det knakar. Därför ökar behovet av högspänningskablar som leder elkraften till land. I ABB:s fabrik i Karlskrona går produktionen för högtryck för vidare export till hela världen.

TEXT: JAN MALMBORG FOTO: HANS RUNESSON

ÖKAT TRYCK I KABELFABRIKEN

den toppmoderna kabelfabriken på Verkö utanför Karlskrona ser man framtiden an. Strax före jul kom det stora glädjebeskedet: den schweizisk-svenska industrikoncernen ska göra sin största svenska investering i modern tid just här. Under fyra år ska 400 miljoner dollar, nästan 3 miljarder kronor, satsas på att fördubbla produktionen i Karlskrona.

Förklaringen till satsningen och den högspända optimismen står att finna i orderböckerna. Efter några stillsamma år i början på 2000-talet har beställningarna nu börjat strömma in.

Magnus Holmberg, marknadschef på ABB High Voltage Cables, förklarar:

– Vår försäljning bygger på fyra ben: landkabel som ersätter luftledningar, transmissionslänkar som sammanbinder nationella kraftnät, sjökabel som distribuerar el till offshoreplattformar, samt på senare tid också sjökabel för havsbaserade vindkraftsparker, konstaterar Magnus Holmberg och blickar ut över Karlskronas solglittrande skärgård.

INOM ALLA DESSA OMRÅDEN håller ABB:s högspänningskablar världsklass. Transmissionslänken NordNed som förbinder Norge och Nederländerna tvärs över Nordsjön är världens längsta sjökabel. Kablarna till BorWin1 i Nordsjön sammanbinder världens mest avlägsna vindkraftpark med land. Och sydvästlänken som ska gå genom Sydsverige kommer att bli världens längsta landkabelsystem.

Vi befinner oss i ett konferensrum längst upp i fabriken kabeltorn. I den 162 meter höga byggnaden – 88 meter ovan och 74 meter nedan jord – pågår kabelproduktionens kanske viktigaste moment. Dag som natt rullas elektriska ledare – tvinnade trådar av koppar eller aluminium – upp

och ned i tornet medan olika lager av isolering sprutas på. Den vertikala processen gör att ledaren blir bättre centrerad och kablarna därmed hållbarare.

Ett likadant torn ska stå färdigt när tremiljardersinvesteringen är genomförd 2015. Med en lika stor fabriksbyggnad nedanför.

VI TAR HISEN ned och vandrar runt i den till stora delar automatiserade fabriken. Överallt i taket löper kablar i olika stadier av produktion. Var och en med sitt eget mönster. Alla kablar som produceras i fabriken är nämligen unika och skräddarsydda efter beställarens behov. Därför har man heller inga lager. Så fort en leverans är färdig ska den hämtas med båt eller lastbil.

Veckan innan vårt besök lastades 9 000 ton kabel ombord på det specialbyggda fartyget AMC Connector för transport till Irländska sjön. Där ska två stycken 186 kilometer långa likströmskablar läggas tillrätta på botten för att förbinda kraftnäten i Wales och Irland.

Senare i sommar ska båten återvända. Den här gången ska leveransen gå till det tyska vindkraftsprojektet DolWin1 i Nordsjön, en order som totalt är värd 700 miljoner dollar. 165 kilometer likströmskabel med den rekordhöga spänningsnivån 320 kilovolt ska ansluta 800 megawatt vindkraft till det tyska elnätet.

När beställningen kom sommaren 2010 var det ABB:s största kraftöverföringsorder någonsin. Men nu är också detta en gammal nyhet. Ett år senare kom ordern på tvillingprojektet DolWin2, värd 1 miljard dollar.

– Det är det sexigaste vi gjort hittills. Spänningsnivån ska vara samma som i 1:an, men den här gången ska vi ansluta 1 000 MW till land. Det handlar om uppemot 200 turbiner med en effekt på 5–6 MW styck, de största i branschen, säger Magnus Holmberg.



Magnus Holmberg,
marknadschef på
ABB.



På fyra år ska Karlskronafabriken bli dubbelt så stor – och kabeltrummorna allt fler.



En växelströmskabel med tre kopparledare inpackade i plast och metall.

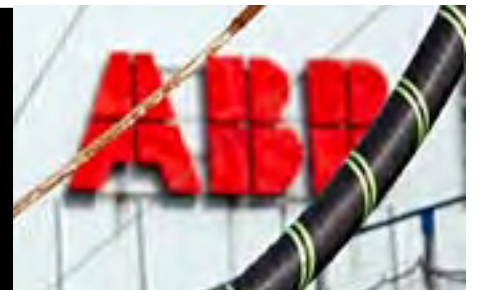


– Kablarna till den havsbaserade vindkraften är det sexigaste vi gjort hittills, säger marknadschefen Magnus Holmberg.

VERKSAMHET I 100 LÄNDER

ABB är ett av världens ledande företag inom kraft- och automationsteknik med verksamhet i runt 100 länder. Globalt har den schweizisk-svenska industrikoncernen cirka 135 000 medarbetare, varav cirka 8 700 i Sverige förde-lade på mer än 30 orter.

Huvudorter i Sverige är Västerås och Ludvika. Vid enheten High Voltage Cables i Karlskrona har man idag cirka 550 anställda. Det nya investeringsprogrammet 2012–2015 beräknas skapa 200 nya jobb.



Och den snabba utvecklingen lär fortsätta. Spänningen blir högre och högre, havsdjupen större och större, kablarna längre och längre. En utmaning som verkar passa ABB.

– Vi är inte störst på marknaden. Vår nisch är att göra det som är svårast, poängterar Magnus Holmberg.

KONKURRENTERNA ÄR FRÄMST italienska Prysmian och norska Nexans. Dessa dominerar marknaden för kablar med mellanspänning och andra lättare applikationer. Men när det gäller det tunga och snabbt växande segment som krävs för havsbaserade vindkraftverk – specialtillverkade högspänningskablar för likström – har ABB cirka halva marknaden.

Dessa så kallade HVDC-kablar har varit ABB:s specialitet ända sedan 1954 då man byggde världens första HVDC-system, en 96 kilometer lång förbindelse mellan Gotland och det svenska fastlandet (se Energi-världen 2/12).

Detta teknikgenombrott ledde till en rad beställningar. Inom ett decennium hade man sammanlänkat Sverige och Danmark, Nya Zeelands nord- och sydö, Sardinien och Italien, Oregon och Los Angeles. Av de cirka 100 HVDC-system som idag finns i drift världen över har mer än hälften levererats av bolaget. Många av dem har skrivits in i rekordböckerna.

1999 LANSERADE BOLAGET sin senaste storsäljare HVDC light, en kabel som nära nog kan mäta sig med den klassiska HVDC-kabelns prestanda, men som väger mindre och är billigare att producera. Det är light-kablar som just nu placeras på sjöbotten i Irländska sjön och som senare i sommar ska läggas i Waddensee och vidare ut i Nordsjön för att förbinda DolWin 1 med land.

Den stora poängen med HVDC-kablarna är att de kan överföra kraft över långa avstånd med minimala förluster. Detta till skillnad från växelström, AC, där förlusterna snabbt ökar i takt med kablarnas längd.

Men HVDC-systemet kostar också mer. Det förutsätter en omriktarstation i vardera änden av ledningen som omvandlar växelström till likström och sedan åter till växelström när den ska matas in i elnätet. Dessa stationer tillverkas vid ABB i Ludvika.

– Brytpunkten för när det lönar sig med HVDC ligger någonstans mellan 50 och 100 kilometer. Då är kostnaden för omriktarstationerna lika stor som priset på den kraftförlust som skulle ha uppstått om man använt växelströmskabel hela vägen, säger Magnus Holmberg.

Detta är förklaringen till att ABB:s första stora order från den brittiska vindkraftsindustrin är just en växelströmskabel. Beställningen kom i mars från EON och gäller två parallella kablar på 14 kilometer styck. De ska sammanbinda vindkraftsparken Humber Gate åtta kilometer utanför den engelska östkusten med land. Den totala överföringen kommer att bli 219 MW och ordern är värd runt 15 miljoner dollar.

Detta kan tyckas lite jämfört med de stora tyska beställningarna, men eftersom Storbritannien är världsledande på havsbaserad vindkraft, är det en inbrytning på en viktig marknad.

ENLIGT BRANSCHORGANISATIONEN Global Wind Energy Council stod britterna för 752 av de 866 MW havsbaserad vindkraft som nyinstallerades i världen under 2011. Av den totala ackumulerade effekten på 3 813 MW finns över hälften i brittiska vatten.

– Storbritannien har både den politiska drivkraften och

de geografiska förutsättningarna för havsbaserad vindkraft, berättar Magnus Holmberg.

Mycket talar dock för att Tyskland en tid framöver kommer att vara den största marknaden för HVDC-system.

– Nu när de ska stänga kärnkraften och bland annat ersätta den med vindkraft i Nordsjön kommer det inte att räcka med att bara dra sjökabel in till land. Det kommer också att behövas landkablar som leder likström ner till södra Tyskland. Det är ju där många av kärnkraftverken finns och elbristen annars riskerar att bli akut.

Ett ännu mer tankeväckande kraftprojekt som inbegriper ABB:s kablar är Desertec. Idén till projektet föddes på ABB i Ludvika och har sedan anammats av ett konsortium av tyska storbolag som Deutsche Bank, Munich Re, Siemens, E.ON och den algeriska industrigruppen Cevital. Tanken är att jättelika anläggningar för produktion av termisk solkraft, så kallad CSP, ska byggas i Sahara och via HVDC-länkar ledas till Nordafrikas och Europas städer. Ambitionen är att 2050 kunna täcka 15 procent av Europas elbehov med kraft från den evigt flödande ökensolen.

– Rent teoretiskt skulle det räcka med att ta tillvara solinstrålning från en yta stor som Skåne för att förse hela Europa med all den kraft vi behöver. Solkraften är en bransch som växer och om den behöver kablar vill vi vara med, konstaterar Magnus Holmberg.

Men ingen ska tro att ABB:s kablar enbart tjänar förnybar energiproduktion. Olje- och gasindustrin är fortfarande en av bolagets viktigare kunder.

Under vår rundvandring i fabriken stöter vi på kablar som ska till något som heter Goliat. Det visar sig vara ett gas- och oljefält utanför Hamnerfest i Nordnorge. Dit ska en flytande plattform levereras från Sydkorea under nästa år. Till denna ska ABB dra en växelströmskabel för att

trygga elförsörjningen ombord. Kabeln kommer att bli den längsta AC-sjökabeln i världen, 105 kilometer lång.

UTMANINGEN FÖR ABB:S tekniker kommer att bli stor.

Havsdjupet är 375 meter vid själva plattformen och 500 meter på vägen ut. Därför måste kabeln vara extra stark för att klara djupet, men också flexibel i den ände som ska fästas i den flytande plattformen.

"Alla kablar är unika och skräddarsydda efter beställarens behov."

En liknande lösning användes vid konstruktionen av en 100 kilometer lång AC-kabel till olje- och gasplattformen Gjõa på den norska västkusten. När projektet blev färdigt 2010 var det första gången i världen som en flytande plattform på detta vis försågs med el från land.

I detta låg en stor miljönytta. Plattformens årliga klimatpåverkan minskades med nästan ett kvarts miljon ton dioxid per år. Detta eftersom de gasturbiner som tidigare stått för elförsörjningen kunde stängas av och ersättas med vattenkraft från land.

En annan fördel med de båda projekten är att ABB nu lärt sig hur man ansluter flytande plattformar till land. Siktet har börjat ställas in på nästa genombrott: om och när det ska byggas flytande vindkraftverk till havs finns kabeltekniken redan på plats – fast då ska strömmen förstås gå i motsatt riktning. ☺

För att skeppet ska klara sig krävs en temperatur på 18 grader och en fuktighet på 53 procent i museet.

KULTURSKATT

FÅR TRÅDLÖS ÖVERVAKNING AV KLIMATET

Vasaskeppet kräver optimal temperatur och fuktighet för att klara sig mot tidens tand. Nu använder Statens fastighetsverk (SFV) trådlösa sensorer för att övervaka och styra inomhusklimatet – och för att spara energi.

snitt 3 500 besökare per dag kommer till Vasamuseet, en av Sveriges mest populära turistattraktioner. Men det snart 400-åriga skeppet, beläget på Djurgården i Stockholm, är extremt känsligt. Besökarna drar med sig fukt och värme – och skeppet kräver ett stabilt klimat för att klara sig.

– Temperaturen ska vara cirka 18 grader och fuktigheten runt 53 procent för att det ska vara optimalt. Om det svänger för mycket i fuktvärdena går fukten in och ut ur träet. Det skapar syrautfällningar som förstör skeppet, säger Thomas Ericsson, förvaltningstekniker på SFV.

Vi sitter i hans och kollegan Jonas Utstrands arbetsrum – sju våningar upp i

museibyggnaden. På väggarna hänger ritningar över skeppet och av energisystemet i byggnaden.

– Titta, här kan du se fuktigheten och temperaturen våning för våning på skeppet, säger Thomas Ericsson och pekar på dataskärmen där fartyget syns i genomskärning.

Ett 30-tal givare, ett slags mätidosor, på skeppet läser av värdena, som följs noggrant av både förvaltningstekniker och museets konservatorer.

Givarna har funnits under lång tid och ingår i ett system som bygger på en omfattande tråddragning, som absolut inte får synas av besökarna. Men sedan ett par månader har SFV kompletterat det gamla övervak-

ningssystemet med ett nytt trådlöst system, CultureBee. Ett tiotal sensorer har satts in i byggnaden, bland annat under skeppet och i ett par av salarna och rummen.

– Vi kan följa värdena på samma sätt med det trådlösa systemet. Jag tror att det trådlösa kommer mer och mer. Det är ju oerhört bra att slippa alla sladdar i känsliga kulturbyggnader, säger Thomas Ericsson.

CULTUREBEE HAR UTVECKLATS AV en forskargrupp i Campus Norrköping på Linköpings universitet under ledning av professor Shaofang Gang. Tanken är att man enkelt och effektivt ska kunna övervaka och styra energi- och fuktnivåerna i gamla kulturbyggnader.

Trådlösa sensornätverk har man forskat om i drygt 30 år, men först 2004 etablerades en internationell standard, ZigBee. Tidigare hade systemen kvalitetsproblem, bland annat kort räckvidd och hög energianvändning.

– ZigBee skapade ett enormt intresse för tråd-



En av de trådlösa dosorna som övervakar klimatet i Vasamuseet.



Förvaltningsteknikern Thomas Ericsson granskar en av kylmaskinerna.

temet kan styrningen ske på ett enkelt och billigt sätt utan att byggnaden påverkas.

Sommaren 2011 installerades systemet i 26 kyrkor landet runt plus ett antal kända kulturbyggnader, till exempel Skoklosters slott.

– Våra preliminära resultat visar att energianvändningen kan sänkas med upp till 50 procent, säger Shaofang Gang som har tre doktorander i sitt projekt.

I VASAMUSEET SITTER ett par av de trådlösa sensorerna längst ner i byggnaden. På vägen ner dit får vi en guidning i det sinnrika energisystemet. Vattnet i Saltsjön utanför museet används både för att kyla och värma byggnaden. Kyla utvinns dels som frikyla ur sjövattnet och dels från kylmaskiner.

Kylmaskinerna producerar lågtemperaturkyla för avfuktning men ger även värmeeffekt på kondensorsidan som används för uppvärmning. Vintertid används även sjövattnet som värmekälla till värmepumpsdrift av kylmaskinerna.

Det nya energisystemet installerades 2004 och ersatte ett oljebaserat system. Genom detta lyckades SFV kapa energianvändningen med 60–70 procent och ersätta 120 000 liter olja.

På bottenplanet av byggnaden är betongpelarna känsliga och måste följas upp noggrant. På ett par av dessa pelare sitter en sensor: en liten dosa på 3 gånger 3 centimeter som drivs av ett batteri.

CULTUREBEE – TRÅDLÖS ÖVERVAKNING AV KULTURHUS

CultureBee är ett verktyg för trådlös datainsamling och styrning utvecklat vid Linköpings universitet och finansierat av Energimyndigheten, Vinnova och Svenska Kyrkan. Genom en webbportal går det enkelt att övervaka temperatur och fuktighet i gamla kulturbyggnader. CultureBee finns installerat i 26 kyrkor landet runt samt i ett antal kulturbyggnader.

Systemet består av ett antal små batteridrivna sensorer som placeras ut, utan att påverka byggnaden. Sensorerna skickar fortlöpande information till en central server via Internet.

Kolla själv kulturbyggnadernas värden på www.culturebee.se. Mer om Spara och bevara: www.sparaochbevara.se

– Norrköpingsforskarna ville testa om systemet kan skicka data igenom betong och det går utmärkt, säger Thomas Ericsson.

Nästa steg är att se om det går att sköta styrningen av systemet trådlöst, och inte bara övervakning och insamling. I ett av konferensrummen i byggnaden har forskarna nu satt upp en givare som snart ska sättas igång.

– Vi har haft problem med temperaturen i det här rummet tidigare. Men om det här systemet fungerar att styra med kommer vi att köpa in det när projektet är klart, säger Thomas Ericsson.

I Campus Norrköping sitter Shaofang Gang och planerar för en vidare användning av CultureBee. Enligt honom finns det inget liknande system i världen som används i nationell skala.

– På sikt kan man tänka sig att använda systemet i andra sammanhang, till exempel i sjukhus, i hemvården eller i stadsmiljöer. Vi hoppas på en kommersialisering i framtiden, säger Shaofang Gang.

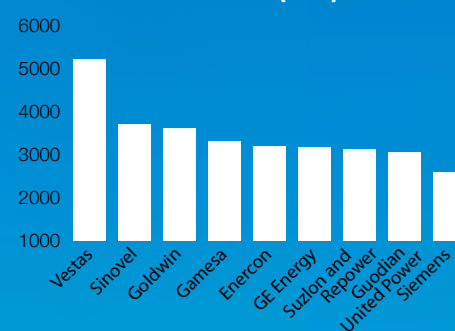
JOHAN WICKSTRÖM



I datorn kan man se klimatläget i skeppet – våning för våning.

Danska Vestas-
anläggningar
på Kreta.

VÄRLDENS STÖRSTA TILLVERKARE AV VINDKRAFT 2011 (MW)



VESTAS

inte är renodlade turbintillverkare, till exempel sydkoreanska Samsung och Hyundai samt amerikanska GE.

ATT KONKURRENSEN ÖKAT är inte det enda problemet för tillverkarna. Med hårdnande konkurrens har också prispress följt. Framför allt har de kinesiska vindkraftstillverkarna drivit fram lägre priser. Idag tillverkar de lika robusta vindkraftverk som alla andra, men kan ändå vara så mycket som 15–20 procent lägre i pris. Det är tillräckligt för att allt fler köpare och kreditgivare ska bli intresserade och våga utmana fördomar angående kvalitet på kinesisk teknik.

Det svåraste för vindkraftstillverkarna just nu är dock att den ökande konkurrensen tjemats med att efterfrågan har avstannat i framför allt Europa och USA, men också till viss del i Asien. Efter att ha visat globala tillväxtsiffror på nästan 30 procent den senaste tioårsperioden har vindindustrins tillväxt stabiliserats under de senaste åren med runt 40 GW nyinstallerad kapacitet per år.

”Vindkraft är en ung bransch som håller på att mogna, och just nu tvingar det aktörerna till strategiska vägval.”

Daniel Patterson, energianalytiker

En förklaring till den avstannade tillväxtkurvan är att den internationella skuldkrisen tvingat allt fler stater att spara. Få tillverkare lyckades förutse den utvecklingen, och resultatet är att branschen just nu står med betydande överkapacitet.

– Det finns för många tillverkare helt enkelt, förklarar Daniel Patterson, energianalytiker på SEB Enskilda i Danmark.

HAN TROR ATT en viktig förklaring till situationen är att det funnits en övertro på att det politiska stödet för förnybar energi skulle skydda sektorn från ekonomiska kriser. När finanskrisen slog till med full kraft 2008 fortsatte därför många företag att investera i tillverkningskapacitet. Men i nästa steg väntade nationella skuldkriser. Det tvingade många stater att spara, och i sådana lägen är politiker beredda att spara på allt – även de subventioner för förnybar energi som vindindustrin hade räknat med i sin framtidskalkyl.

Resultatet är att det råder strid på kniven om uppdragen. I sådana lägen brukar marknaden snart surra av rykten om uppköp och sammanslagningar av branschledarna. Så även den här gången. Men Daniel Patterson är inte övertygad om att en konsolideringsvåg är förestående:

– Det kommer säkert att hända en hel del,

för om inte företagen själva korregerar läget så kommer marknaden att göra det åt dem. Men samtidigt vill ingen köpa överkapacitet. Jag tror inte det blir så många stora uppköp framöver, utan snarare förändringar i form av nedläggningar, konkurser eller sammanslagningar, säger han.

DE LÅNGSIKTIGA PROGNOSENA för vindkraftens tillväxt är dock fortsatt positiva. Till exempel förutspår IHS-studien Global Wind Turbine Markets and Strategies 2011–2025 att den tidigare all time high-investeringen 34 miljarder dollar som nåddes 2008 tangeras under 2012 och fördubblas till 2025.

Daniel Patterson tror att den tuffa marknaden för vindkraftstillverkarna kan bestå en tid, men i grund och botten har han en positiv syn på vindkraftens framtid.

– Vind har absolut en rättmätig plats i framtidens energimix. Men vindkraft är en ung bransch som håller på att mogna, och just nu tvingar det aktörerna till strategiska vägval, säger han.

De strategiska vägvalen kan handla om flera saker, till exempel att välja vilka geografiska marknader man ska närvara på. I Asien görs fortfarande stora investeringar,

liksom i Latinamerika. Det kan också handla om att tillverkarna kommer att specialisera sig ytterligare, till exempel på vindkraftverk till havs eller andra svårare lokaliseringar.

ARNE ANDERSSON, vindkraftsexpert på Energimyndigheten, pekar också på den långsiktiga positiva trenden för vindkraftsmarknaden.

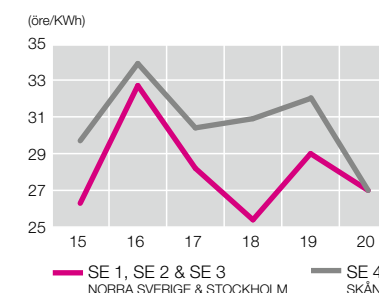
– Miljömässigt finns det så stora fördelar. Fortfarande är det i princip den enda helt reversibla energikällan vi har. Ett vindkraftverk kan du montera ner, bila loss fundamentet och skotta jord över, så är det borta. Det är inte lika enkelt att montera ner ett vattenkraftverk eller ett kärnkraftverk, säger Arne Andersson.

Han tycker också att det är intressant att hålla ögonen på övriga tjänster och produkter som kan tänkas dyka upp på marknaden i anslutning till vindkraftverken. Ett exempel är frågan om återvinning och service.

– Rotorbladen tillverkas idag av komposit. Generellt ska de hålla i 25 år, men det finns fortfarande ingen riktigt bra återvinningsmetod för dem och de blir med tiden fulla av skräp som förtär effekten. Samtidigt pågår det forskning på området som kan leda till att det växer fram nya typer av företag som ger service till vindkraftverken, till exempel ytbehandling av bladen.

KERSTIN DANASTEN

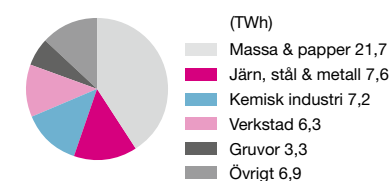
PRISER PÅ ELBÖRSEN



Elpriserna är nere på låga nivåer i alla elområden. Vid samma tid i fjol låg elpriset på drygt 50 öre/kWh.

KÄLLA: NORDPOOL

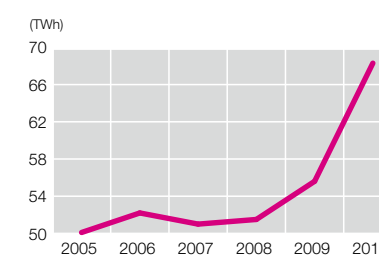
INDUSTRINS ELANVÄNDNING



Massa- och pappersindustrin står för nästan hälften av industrins elanvändning i Sverige. Totalt förbrukade industrin 52,9 TWh el 2011.

KÄLLA: SVENSK ENERGI

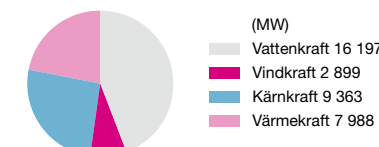
FJÄRRVÄRME I SVERIGE



Användningen av fjärrvärme fortsätter att öka i stadig takt. De höga siffrorna under de senaste åren beror dock på ovanligt kalla vintrar.

KÄLLA: ENERGI-MYNDIGHETEN

INSTALLERAD EFFEKT



Vattenkraften dominerar i den svenska elmixen, med kärnkraft och övrig värmekraft som tunga delar. Men vindkraften växer dock mest av alla energislag.

KÄLLA: ENERGI-MYNDIGHETEN

SNÅLBLÅST FÖR VINDKRAFTSTILLVERKARNA

Den globala tillväxten inom vindkraft fortsätter. Men marknadskartan har ritats om: nu råder överkapacitet och prispress i branschen. Och många tillverkare får kämpa med lägre marginaler.

När två 150 meter höga vindkraftverk invigdes på Tjurhøjden i västlänsska Molkom i februari i år, väckte det lite extra uppmärksamhet i europeiska vindkraftskretsar. Orsaken var vindkraftverkens ursprung: de var kinesiska.

Att kinesiska vindkraftsjätten Sinovel numera levererar turbiner så långt bort som

till Molkom ger en bra bild av hur global marknaden för nyckelfärdiga vindkraftverk blivit.

Europa var länge ett inofficiellt maktcentrum för världens turbintillverkare. Förmånligh statligt stöd till producenter av grön el i framför allt Danmark, Tyskland och Spanien drev upp efterfrågan på vindkraftsanläggningar och lockade fram nya tillverkare.

Även i resten av världen växte efterfrågan. De senaste tio åren har världsmarknaden vuxit med nästan 30 procent varje år, enligt företaget BTM Consulting.

Men på bara fem år har marknadskartan ritats om avsevärt. Inte mindre än fem kinesiska företag finns numera på listan över världens tio största vindkraftstillverkare. Sinovel, företaget som tillverkat turbinerna på Tjurhøjden, är världens andra största aktör bakom danska Vestas. Även indiska Suzlon, en av världens största vindkraftstillverkare, finns på den europeiska marknaden. Därtill finns naturligtvis också konkurrenter som



MARK EARTH/SCANPIX

Allt fler produkter får nu energikrav.

Fler varor ska kollas

Energieffektiviteten hos vitvaror har testats länge, men nu kommer även alltfler energirelaterade produkter att kontrolleras. Energimyndigheten ansvarar för tillsynen på butikshyllorna.

I MILJÖDJUNGELN av varumärkningar och konsumentråd kan det vara svårt att veta var informationen kommer från, vad den betyder och vilka varor som uppfyller vilka krav. Energi-myndigheten är en viktig spindel i nätet och ansvarar för att både energimärknings- och ekodesignkraven följs. Myndigheten ser till att varorna har korrekt information, och nu kan även flera produkter komma att granskas.

– Från början fanns energimärkningen bara för vitvaror. Sedan förra året finns krav på energimärkning även för tv-apparater och allt fler produkter får nu krav enligt ekodesign, säger Nils Ahlén på Enheten för resurseffektiva produkter på Energimyndigheten.

Nya krav baserade på ekodesigndirektiv och nya produkter som ska ha energimärkning gör att en rad nya produkter kommer att testas av Energimyndigheten. Tidigare har myndigheten bara kontrollerat energianvändande produkter, men revideringen av direktiven gör att även energirelaterade produkter kommer att omfattas. Det kan röra sig om till exempel vattenkranar och isolering vilket öppnar upp för många nya kontroller, tror Nils Ahlén:

– Nu väntar vi bara på att det kommer in fler produkter i systemet. Vi kommer säkert behöva expandera vår verksamhet.

Det är EU-kommissionen som gör för-

ENERGIMÄRKNING

Ekodesign är ett sätt att få bort de mest energislösande produkterna från marknaden. Ekodesignkraven innebär att en produkt måste ha en viss energieffektivitet och resurseffektivitet för att få sättas på marknaden inom EU.

Energimärkning hjälper konsumenten att se hur energieffektiv en produkt är så att man kan göra aktiva val.

studier för att hitta lämpliga produkter för energimärkning och ekodesign. Där väljs de produkter ut där det sammantaget inom EU finns störst potential för energibesparingar. Energimyndigheten är löpande med och lämnar synpunkter ur ett svenskt perspektiv.

ENERGIMYNDIGHETEN testar de utvalda produkterna på sitt eget Testlab eller hos någon extern konsult. Många samarbeten sker också över landsgränserna.

Om någon produkt inte klarar de svenska kontrollerna kan det leda till att produkten tas bort från flera länder inom gemenskapen.

– Vi har täta kontakter och informationsutbyte med andra europeiska länder och kanske främst de nordiska länderna, säger Nils Ahlén.

Förutom tillsynstester av produkter åker myndigheten även ut till butiker och leverantörer för att kontrollera att energimärkningarna är korrekta. Varje år väljer man ut olika geografiska områden för noggrannare kontroller.

– Då går vi fysiskt ut i butikerna och kontrollerar energimärkningen på plats. När vi är klara får butikschefen komma med synpunkter och skriva under vår rapport. Har vi några synpunkter får butiken en begränsad tid på sig att rätta till märkningen innan vi gör en efterkontroll.

När det gäller testningen av produkter kan det ofta räcka med att ändra i en produktbeskrivning för att energimärkningen ska bli korrekt, men om produkterna inte uppfyller kraven alls måste de dras tillbaka.

VICTORIA GILLBERG

Internationell samling för bioenergi

Den 29–31 maj samlades världens experter på bioenergi i Jönköping för konferensen World Bioenergy 2012. Energimyndigheten var på plats med egen monter och medverkade i flera seminarier, bland annat ett seminarium om utvecklingen inom bioenergiområdet i Ryssland.

Seminarier arrangerades i samarbete med Energimyndighetens ryska motsvarighet, Russian Energy Agency, REA, och fokuserade framför allt på hur olika regioner i Ryssland kan utnyttja sina specifika resurser inom bland annat jordbruk och skogsindustri för att också producera bioenergi lokalt och regionalt.

– Vi har inlett ett mycket värdefullt utbyte med den svenska Energimyndigheten och vi lär oss mycket hela tiden. Nu välkomnar vi investerare inom bioenergi att satsa i Ryssland, sade Vladimir Baskov, ställföreträdande generaldirektör för REA.

Förutom en mängd föredrag, studiebesök och seminarier omfattade konferensen även en stor utställning där det mesta inom bioenergiområdet fanns representerat, från bränsleproducenter till myndigheter, konsulter och forskare. Totalt kom närmare 550 företag och organisationer från 52 länder och över 4 000 besökare.



Vladimir Baskov, Russian Energy Agency.

World Bioenergy arrangerades av Svenska Bioenergiföreningen, Svebio, i samarbete med Elmiämässan.

JOHAN HÅRD



SCANPIX

Kulturvård med energispets

Hur klarar man balansen mellan kulturvård och energieffektivisering? En ny skrift om forskningsprogrammet Spara och bevara visar på goda exempel.

Spara och bevara-programmet utvecklar och sprider kunskap och teknikutlösningar som bidrar till en energieffektivisering i vårt kulturarv utan att byggnader och inventarier blir förstörda.

Att energieffektivisera i kulturhistoriskt värdefulla byggnader kräver särskild varsamhet och blir ofta ett möte mellan kulturbyggnadsvård och moderna teknikutlösningar.

I den nya skriften "Spara och bevara" ges

en rad exempel på satsningar inom forskningsprogrammet: till exempel mätning av täthet i kyrkor med "luftkanoner", styrning av temperatur i byggnader med trådlösa sensorer (läs mer på sid 22–23) och temperaturoptimering och avfuktning i kyrkor.

Perspektiven i skriften präglas av tvärvetenskapliga angreppssätt. En viktig del är också att samla information om det aktuella forskningsläget

Fler spännande projekt och goda exempel på energieffektivisering i kyrkor, slott och textilförvaring kan man även läsa mer om på www.sparaochbevara.se.

Forskningsstöd om hållbar utveckling

Energimyndigheten, Formas, Riksbankens jubileumsfond, Vetenskapsrådet och Östersjöstiftelsen utlyser gemensamt åtta stycken fyraåriga forskningsstöd om högst 1,5 miljoner kronor per år inom området samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning om hållbar utveckling. I utlysningen betraktas samhällsvetenskap och humaniora ur ett brett perspektiv och innefattar samtliga ämnen vid samhällsvetenskaplig, humanistisk och juridisk fakultet eller motsvarande. Forskningsfinansierarna välkomnar ämnes- och områdesövergripande ansökningar. Sista ansökningsdatum är den 14 augusti.

LÄS MER OM UTLYSNINGEN PÅ WWW.FORMAS.SE

NYA SKRIFTER

SPARA OCH BEVARA

Skriften beskriver Spara och bevara som är ett forskningsprogram för energieffektivisering i kulturbyggnader (se artikel intill).

Art nr 2416



VINDPILOTERNA VISAR VÄGEN

Om stödprogrammet för vindpilotprojekt, vars syfte är att fungera som ett effektivt styrmedel för fler storskaliga vindkraftssatsningar.

Art.nr. 2398



SVENSKA BUSSAR VÄRLDSLEDANDE I ENERGIEFFektivITET

Genom att använda hybridteknik och ta fram en lättare kaross har Volvo utvecklat en av världens mest energieffektiva bussar med stöd från Energimyndigheten.

Art.nr. 2400



HANDBOK FÖR ENERGI- OCH KLIMATRÅDGIVARE SAMT ENERGIKONTOR

Denna handbok beskriver olika metoder för att bedöma vad verksamheten ger för resultat, både för att utveckla verksamheten och för att kunna redovisa dess effekter.

Art nr 2411

RAPPORTER

VINDKRAFTSSTATISTIK 2011

Rapportens fokus ligger på regional fördelning, det vill säga hur antal verk och installerad effekt fördelas på län och kommuner.

Art nr 2404

ALLMÄNHETEN OCH DEN KOMMUNALA ENERGI- OCH KLIMATRÅDGIVNINGEN 2011

Art nr 2402

FAKTABLAD

40 CYKLAR ÄR INTE LIKA STORA SOM 40 BILAR

Art nr 2385



TUSEN CYKLAR I VÄSTERÅS GÖR REKLAM FÖR SIG SJÄLVA

Art nr 2382

LJUSGUIDEN: VÄLJ RÄTT LAMPA

Art.nr. 2395

Fler publikationer och rapporter hittar du i Energimyndighetens webbutik.

FORSKAREN LICHENG SUN, KTH

NAMN: Licheng Sun.
ÅLDER: 50 år i höst.
FAMILJ: Fru och två barn, 15 och 20 år.
HOBBY: Fiske och svampplockning.
LÄSER: "Er Hao Shou Zhang", om maktkamp i Kinas partitopp.

VÄRLDSMÄSTARE I FOTOSYNTES

TEXT: MARIA ÅSLUND

FOTO: SUSANNE KRONHOLM

ÄNNU ÄR VÄXTER och alger världsbäst på fotosyntes, men kanske inte så länge till. Vid Kungliga Tekniska högskolan (KTH) i Stockholm gör Licheng Suns forskarlag försök med konstgjord fotosyntes i hastigheter som ligger nära naturens.

För Licheng Sun, professor i organisk kemi vid KTH, har den här våren inte liknat någon annan. Sedan i början av april, när nyheten om de lyckade försöken spreds, har inbjudningarna strömmat in. På agendan står nu seminarier i London, USA, Kanada, Hongkong och Singapore.

– Åh, det är roligt med allt intresse, säger en glädjestrålade Licheng Sun.

Vad handlar då all uppståndelse om? Jo, Licheng Suns forskarlag har hittat en lösning på ett problem som forskare jobbat i 30 år med, nämligen att skapa en tillräckligt snabb molekylär katalysator för oxidation av vatten.

DEN NATURLIGA FOTOSYNTESEN använder mangan för att oxidera vatten. Där sker utbytet av syrgas och elektroner och protoner i en hastighet av 100–400 utbyten per sekund. När forskarna tidigare har försökt att härma processen har hastigheten stannat på 5 utbyten per sekund.

– Vi använder ruteniumkomplex och har då kommit upp i mer än 300 utbyten per sekund, berättar Licheng Sun, som med sin forskargrupp alltså drastiskt förbättrat resultatet.

Med de här hastigheterna blir konstgjord

fotosyntes kommersiellt intressant för flera applikationer. Den mest givna är förstås att framställa vätgas för bränsleceller. Licheng Sun tänker sig stora anläggningar i Sahara, där tillgången på solenergi är nästan obegränsad.

– Men man kan också bygga vidare på vattenoxidationen för att utvinna metanol ur koldioxid. Det skulle öppna fantastiska möjligheter för framtidens drivmedel, säger Licheng Sun.

FORSKARGRUPPEN HAR GJORT ett stort genombrott på grundforskningsnivå, men mycket kvarstår att lösa kring tekniken.

– Trots det tror jag att vi inom cirka tio år kommer att se någon kommersiell produkt som tar avstamp i här tekniken, säger Licheng Sun, vars forskning är finansierad av Wallenbergstiftelsen och Energimyndigheten. ☺