

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 5 • 2010

TEMA ENERGILAGRING

**Energilager balanserar
elen från vindkraft**

ARLANDA FLYGPLATS
värms från underjorden

Framtidens batterier

ÖYSTEIN LÖSETH
ändrar kurs för Vattenfall

**Nya gröna krafter
i lastbilstanken**



SOLKLART

PÅ BESÖK I KINAS GRÖNA MÖNSTERSTAD – SOLAR VALLEY

En utmaning för Europa

UR INNEHÅLLET 5 • 2010



CAROLINE ANDERSSON LINHULT

ENERGILAGRING ÖKAR FLEXIBILITETEN I ELNÄTEN

Den kraftiga ökningen av förnybar el ökar kravet på balanskraft i elsystemet. Det är en av orsakerna till det ökade intresset för energilagring. Men även när det gäller fordonsbatterier och termisk energilagring pågår omfattande satsningar.

TEMA ENERGILAGRING 8–15

SOLAR VALLEY – KINAS MÖNSTERSTAD

40 mil söder om Peking byggs en energismart stad för 100 000 invånare.

18

TYDLIGARE STYRNING VID EFFEKTBRIST

Så ska kommunerna prioritera vid effektbrist.

22

MER GRÖN KRAFT I LASTBILSBRANSCHEN

Tre nya drivmedel lanserades 2010 – och ett fjärde är på ingång.

24

ELLÄGET INFÖR VINTERN

Vintern har fått en kall start. Kommer elen att räcka?

28



ANETTE ANDERSSON

"Att sälja kolkraft är en strategiskt klok väg."

Vattenfalls vd **Øystein Løseth** om företagets nya strategi.

Två decennier av ekonomisk tillväxt i Kina och Indien har lyft hundratals miljoner människor från fattigdom till köpkraftigt välstånd. Det har drivit upp priser på energiresurser och gjort miljöproblemen mer akuta.

Det är också i Indien och Kina som en stor del av världens nya industrier byggs. Många av världens mest resurseffektiva anläggningar med bäst miljöprestanda finns nu i Asien.

I Kina har man visserligen byggt 1 GW ny kolkraft per vecka de senaste åren. Men samtidigt har man stängt 1 GW gammal kolkraft per månad. Resultatet av denna utveckling är att Kina nu kan hävda att landets kolkraftverk är effektivare än både Europas och USA:s. Kina bygger mest vindkraft, tillverkar mest solceller och har mer solfångare per capita än Europa och mest elfordon per capita i världen.

Att påstå att det är bra för den globala miljön när produktion flyttas från Europa eller USA till Kina eller Indien kan vara provocerande. Men det är ofta sant, när produktion i gamla, ineffektiva anläggningar i Europa flyttas till nybyggda, effektiva industrier i Asien. Snart kan vi se detta ske i snabbare takt. När tillväxten driver upp resurspriserna slår de moderna industrierna ut de gamla.

Om vi i Europa inte lyckas modernisera snabbt nog kan det ge en negativ spiral. Brist på investeringar ger dålig effektivitet, som ger utslagning, recession och mindre investeringar.

Det är farligt att vänta på att höga priser ska visa europeiska företag att det är lönsamt att modernisera. När asiatiska konsumenter drivit upp priserna – och lönsamheten i omoderna anläggningar försvunnit – kan företagen slås ut innan de hinner modernisera.

Europeisk industri har länge med politiskt inflytande undgått drivande skatter och restriktioner. Det fungerar inte mot höga världsmarknadspriser på energi.

EU-kommissionen har nyligen lagt fram en ny energistrategi grundad på medvetandet om Europas sårbarhet. Men insikt i Bryssel räcker inte. Alltför många ser inte utvecklingen utan tycks tro att modernisering inte längre behövs då man i Köpenhamn misslyckats att nå bindande tak på koldioxidutsläpp. Slutsatsen i EU-kommissionens strategi för konkurrenskraftig hållbar och säker energi uttrycker ovanlig otålighet: "Europa måste agera innan möjligheterna stängs. Den tiden är kort."



TOMAS KÅBERGER
GENERALDIREKTÖR

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

Ansvarig utgivare: Anna Fridén
Redaktör: Ola Westberg,
ola.westberg@energimyndigheten.se
Produktion: Intellecta Publicisterna,
www.intellectacorporate.se
Prenumeration:
publikationsservice@energimyndigheten.se

Omslagsfoto: Scanpix/REUTERS/China Daily
Tryck: CM-gruppen
Upplaga: 9 000 ex
Papper: Arctic Volym, FSC-certifierat.

Energivärlden utges av
Energimyndigheten
Box 310, 631 04 Eskilstuna
Tel: 016-544 2000 **Fax:** 016-544 2099
E-post: registrator@energimyndigheten.se
Hemsida: www.energimyndigheten.se

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





ANNA ÅKERLUND

Solel ska ge ström till Benins landsbygd.

ENERGIMYNDIGHETEN FINANSIERAR CDM-PROJEKT

Byar i Benin får solel

Energimyndigheten finansierar sju nya klimatprojekt i Afrika och Asien. Bland annat satsar myndigheten på solceller i Benin, vilket både minskar beroendet av fossila bränslen och stödjer elektrifieringen på landsbygden.

DE SJU NYA klimatprojekten i Afrika och Asien är en del av Energimyndighetens CDM-program, en typ av satsningar som alla medlemsländer i FN med åtaganden inom Kyotoprotokollet uppmuntras att finansiera för att minska utsläppen av växthusgaser. Ett av projekten är förlagt till Benin där en solcellsanläggning på 20 MW ska uppföras.

– Det är första gången vi satsar på ett solcellsprojekt. Men de regionala förutsättningarna i Benin gör att solceller är den mest kostnadseffektiva lösningen för att utöka den hållbara elförsörjningen just där, säger Kenneth Möllersten, handläggare på Energimyndigheten.

ELEN SOM GENERERAS från solcellsparken kommer att skickas ut i det nationella elnätet. Därtill ska ett fyrtiotal kringliggande byar genom ett externt projekt utrustas med egna solpaneler för att kunna producera egen el i liten skala.

Solcellsanläggningen kommer att uppföras

och delfinansieras av företaget ML Technologies som är knutet till mediebolaget LC2 i Benin. Det huvudsakliga syftet med satsningen är att minska Benins beroende av fossila bränslen och energiimport från grannländerna. Men LC2 ser fler förtjänster än så med projektet. Genom att stödja projektet med kapital bidrar de till utbyggnaden av landets elnät och elproduktion vilket gör att fler invånare kan få tillgång till massmedier.

UTÖVER DEN PLANERADE solcellsparken har Energimyndigheten tecknat avtal för sex andra projekt, samtliga i Asien. I Thailand installeras utrustning för utvinning av metangas från organiskt avfall i en stärkelsefabrik. Avtalen omfattar också ett småskaligt vattenkraftsprojekt i Tanzania och fyra energieffektiviseringsprojekt i Indien. De sju nya projekten omfattar minskade utsläpp motsvarande nästan en miljon ton koldioxid.

Sedan Energimyndighetens CDM-program startade 2002 har marknaden för utsläppsreducerande projekt vuxit i snabb takt.

Energimyndigheten deltar i ett 40-tal projekt.

– Vi har kommit väldigt långt i vårt arbete med den budget vi har. De senaste åren har vi fokuserat på länder klassade som ”minst utvecklade länder” av FN, och det blir sannolikt fler projekt från Sydostasien och Afrika.

Energimyndighetens sammanlagda budget för CDM-projekt mellan 2002 och 2012 uppgår till drygt en miljard kronor.

MARIA LUNDMARK

VILKEN ENERGI-SMART JULKLAPP BÖR VI KÖPA TILL JUL?

MAUD OLOFSSON
näringsminister

– Det finns många bra energismarta prylar att ge bort i jul, men mitt tips är en portabel solcellsladdare till mobilen. De flesta har en mobiltelefon idag och är man som jag ute och reser mycket så är det behändigt att snabbt kunna ladda telefonen oavsett var man befinner sig.



LINUS HALLGREN

BENNY ANDERSSON
energirådgivare,
Simrishamns kommun

– Årets julkappsrekommendation är att inte köpa något nytt utan att storstäda bland alla gamla elprylar som man fortfarande har inkopplat men som man aldrig använder. Till exempel batteriladdare, gammalstereon för kassettband och LP, videobandspelaren, den gamla datorn o s v. Utöver att spara på driftströmmen blir det mindre sladdhävror där det samlas damm.



TOMAS KÅBERGER
generaldirektör
Energimyndigheten

– Ge bort en vacker lysdiodinstallation. Energieffektiva lysdioder kan ge ljus i skrymslen, vrår, möbler och prylar där gamla glödlampor inte kan få plats. Här finns massor av vackra och roliga julkapps-möjligheter.



MARIA SJÖGREN
energi- och klimatrådgivare,
Nordmalings kommun

– Köp ett medlemskap i någon förening som jobbar för hållbar utveckling. Oftast får man också en tidning på köpet som kommer hela året.



SOLCELLSPARKEN I SIFFROR

Sollcellsparken i Tempégré i Benin ska stå färdig 2012 och kommer att generera cirka 210 000 certifierade utsläppsminskningar (CER) under en tioårsperiod, vilket motsvarar 210 000 ton CO₂-ekvivalenter.

Den planerade årliga elproduktionen från solcellerna uppgår till cirka 32 000 MWh, vilket motsvarar förbrukningen av hushålls-el i 6 400 svenska villor.

Försvarets säkerhetskrav hotar 1 000 vindkraftverk

Försvarets krav på att vindkraftverk inte ska få byggas i närheten av militära flygfält har mildrats. Men enligt vindkraftsbranschen är uppemot 1 000 planerade verk i riskzonen.

I SOMRAS MEDDELADE Försvarmakten att de skulle avslå alla ansökningar om byggnation av vindkraftverk inom en radie av 40 kilometer från landets alla militärflygfält. Samtidigt krävde de att befintliga verk inom dessa områden skulle rivas.

Några månader senare lämnade Försvarmakten ett nytt besked: stoppet ska bara gälla några få flygplatser och inga av de vindkraftverk som har fått tillstånd efter en korrekt tillståndsprocess behöver avvecklas. Förslaget finns med i en utredning där målet har varit att skapa tydligare villkor för etablering runt landets militära flygfält.

EN VIKTIG KONSEKVENs av utredningen är att försvarmakten i fortsättningen ska hantera varje ärende individuellt, men att ett etableringsstopp även i fortsättningen ska gälla inom 40 kilometers radie i området kring flygfältet Malmen i Linköping, i området runt Sätenäs och runt Vidsel- och Jokkmokks-basen. För övriga militära flygfält kommer stoppområdet – den yta där försvaret inte kommer att acceptera nya vindkraftverk oavsett storlek – att bli mindre än tidigare.

Dessutom är det oklart hur många vindkraftverk som är hotade av försvarets förslag. Enligt vindkraftsbranschen handlar det om uppemot 1 000 vindkraftverk med investeringar på över 25 miljarder kronor som är i riskzonen.

Enligt en enkät som Svensk Vindenergi genomfört bland sina medlemsföretag har 692

vindkraftverk redan fått avslag till följd av försvarmaktens nya riktlinjer. Därutöver har Försvaret hittills överklagat beviljade bygglov för ytterligare 50 verk.

VINDKRAFTSBRANSCHEN VAR INLEDNINGSVIS relativt positiv till Försvarmaktens nya förslag men har efterhand blivit alltmer kritisk.

– Stoppområdet runt flygfälten är fortfarande alldeles för stort. Ytan som kommer att

undantas från vindkraft är lika stor som hela Danmark, säger Annika Helker Lundström som är vd på Svensk Vindenergi.

– Om förslaget går igenom kommer det att få stora konsekvenser för utbyggnaden av vindkraft. Vi vill därför att en oberoende part ska granska skäligheten i Försvarmaktens förslag och att man väger deras intresse mot riksintresset vindkraft.

PER WESTERGÅRD



BILDEN ÄR ETT MONTAGE

Utsläppshandel ger goda affärer

Kenyanska familjer kan rena sitt vatten med svensk teknik.



Oavsett hur det går på FN:s klimatmöte i Cancún ser det svenska företaget Tricorona ljust på framtiden. Deras affärsidé: att köpa och sälja utsläppsreduktioner.

TRICORONAS AFFÄRSIDÉ går ut på att bygga upp en portfölj av CDM- och JI-projekt, de så kallade flexibla mekanismer som Kyotoavtalet arbetar med, för att därefter sälja de genererade utsläppsreduktionerna till främst europeiska industriföretag. 2009 gjorde bolaget ett resultat om 150 miljoner kronor efter skatt, efter att ha levererat 4 miljoner prissatta utsläppsminskningar (CER) från sin portfölj.

Ny lag om ursprungsgaranti

Nu blir det säkrare att veta vilken energikälla elen kommer från. Från och med den 1 december gäller en ny lag om ursprungsgarantier.

ALLT FLER KONSUMENTER frågar efter förnybar el och elleverantörerna marknadsför sig med bland annat tjugiga bilder på vindkraftverk. Fast hittills har konsumenterna inte kunnat veta säkert att leverantören verkligen köpt in eller producerat lika många megawattimmar ”grön” el som den sålt. En oseriös säljare skulle kunna luras för att få göra fler affärer i miljöns namn. Dessutom är det möjligt att tjäna några kronor extra genom att påstå att det är den ofta lite dyrare vindkraftselen som levereras.

– Men det finns inga tecken på att några sådana luredrejerier ska ha hänt här i Sverige, påpekar Johan Karlsson, projektledare, Energimyndigheten.

Nu ska reglerna kring ursprungsgarantier stramas upp genom en ny lag som gäller från den 1 december. Producenter av el kan nu ansöka om att få ursprungsgarantier per varje producerad MWh hos Energimyndigheten, som utövar tillsyn över systemet.

Den som vill sälja exempelvis vindel köper en ursprungsgaranti av producenten, vilken används för att ursprungsmärka den el som säljs till slutkunderna. När den ursprungs-

garanterade elen har använts ska garantin annulleras.

Systemet, som har sitt ursprung i ett EU-direktiv om främjande av förnybara energikällor, blir från början frivilligt för att se hur marknaden reagerar. Priset är marknadsbaserat och kommer att växla med hur utbud och efterfrågan förändras mellan de olika slagen av primärenergi. Är efterfrågan på vindkraft och vattenkraft hög samtidigt som det blåser lite och är lite vatten i dammarna – då stiger priset på just dessa ursprungsgarantier.

– Det här innebär att man prisdiversifierar. Därmed blir förmodligen miljöbelastande el mindre lönsam att tillverka, konstaterar Johan Karlsson.

– Ursprungsgarantier kommer att bidra med en liten stimulans till utbyggnaden av förnybar el, men inte alls i samma utsträckning som vårt svenska system med elcertifikat.

Energimarknadsinspektionen har fått i uppdrag att utreda ursprungsmärkning av el. Om inte branschen löser det frivilligt så är det möjligt för Inspektionen att föreslå ett regelverk som samordnar reglerna för ursprungsmärkning och ursprungsgarantier. **MARIA ÅSLUND**



– För ett företag som Tricorona är naturligtvis en framtida förlängning av Kyotoavtalet eller ett nytt internationellt avtal en positiv utveckling. Men som företag står vi inte och faller med det, säger företagets vd Niels von Zweigbergk.

– Allt talar också för att EU kommer att ha ett handelssystem efter 2012 där import av utsläppsreduktioner ingår.

EN DEL AV TRICORONAS verksamhet går ut på att samarbeta med företag inom cleantech-branschen för att dra nytta av dessa företags lösningar i uppbyggnaden av CDM-projekt. Det sker bland annat i samarbete med ett 20-tal större företag runt om i världen, bland annat Alfa Laval och ABB. Men blickarna är också riktade mot den svenska marknaden.

– Svenska cleantech-företag ligger långt

framme när det gäller innovativa lösningar på grön energi. Många av dessa kontakter oss för att höra hur de ska göra för att få användning för lösningar i CDM-sammanhang, berättar Elin Bergman, informationsansvarig på Tricorona.

I flera fall har det här lett till ett tekniksamarbete där Tricorona lotsar det svenska cleantech-företaget genom den komplicerade process som CDM-förfarandet innebär.

Just nu arbetar man med det svenska företaget Solvatten som tagit fram en användarvänlig teknik där man med UV-strålning gör det möjligt för kenyanska familjer att själva både värma och rena sitt dricksvatten.

– Det här innebär att det ofta förorenade vattnet inte behöver kokas över öppen eld, vilket bidrar till både minskad avskogning och lägre koldioxidutsläpp, säger Solvattens vd Petra Wadström. **DAVID DAHMÉN**

Göteborg Energi startar timvis elmätning

UNDER 2011 STARTAR Göteborg Energi, med dotterbolagen Partille och Falbygdens Energi, ett projekt med timvis elmätning för sina hushållskunder. Bolagens samtliga 265 000 hushållskunder ingår i projektet, som bygger på att användarna själva kan läsa av effekt och förbrukning på en webbsida.

Just prisrörelser är en viktig signal för att få hushållen att spara el. Det visar de försök med timmätning och effekttaxa som har genomförts i landet, bland annat av Elforsk.

Hushållen kan minska sina kostnader genom att exempelvis använda tvättmaskin och diskmaskin på kvällstid, när priset är lägre, eller tillfälligt dra ner användningen. Elbolagen, å sin sida, tjänar på minskade investeringar i näten.



House of Sweden i Masdar City

EXPORTRÅDET I DUBAI har fått i uppdrag av regeringen att etablera ett House of Sweden i Masdar City, som en bas för svenska miljöteknikföretag att exponera sig på plats i regionen.

Masdar City, strax utanför Abu Dhabi, ska bli en helt koldioxidneutral stad. Bygandet har påbörjats och investeringarna i cleantech ligger på cirka 22 miljarder dollar.

EU föreslår ny energistrategi till 2020

HÖGRE ENERGIEFFEKTIVITET, en helt integrerad energimarknad och ökat ledarskap inom teknik och utveckling på energiområdet. Det är några av målen i EU:s nya energistrategi som presenterades i början av november 2010.

Strategin ”Energy 2020 – A strategy for competitive, sustainable and secure energy” ska diskuteras på energiministermötet i december och målet är att den ska antas under våren 2011.

Inom varje prioriterat område finns förslag på åtgärder, till exempel förbättringar av den inre marknadens funktion och investeringar i produktionskapacitet och infrastruktur.

Enligt strategin räcker inte nuvarande åtgärder för att uppnå de mål EU satt upp till 2020, till exempel att minska koldioxidutsläppen med 20 procent.



På Liseberg i Göteborg glimmar 4–5 miljoner lampor under julmarknaden.

Effektivt julljus sparar pengar

De ger ett magiskt skimmer, men de offentliga ljusdekorationerna drar mycket el. Men med ny teknik går det också att pynta energieffektivt.

– **JÄMFÖRT MED** vanliga ljusslingor, som läggs i träd, så kostar Led kanske tre gånger mer. Ändå finns det ingen anledning att köpa något annat. Led-lamporna håller mycket längre och drar bara en tiondel el, säger Henrik Gidlund, belysningsingenjör på Stockholms stads trafikkontor.

Tillsammans med näringslivet och fastighetsägarna i Stockholms stad har han inventerat all julbelysning med målet att öka attraktionskraften i staden – och hitta elsnåla alternativ.

– Med lysdioder finns så bra produkter att man kan byta rakt av, säger Henrik Gidlund.

– Fast det gäller att ha koll på kvaliteten och det finns två enkla råd man kan ge. Först och främst ta in varuprov så att du ser hur belysningen verkligen ser ut, annars kan du i värsta fall få något som känns platt och tråkigt.

Det andra rådet är att kolla referenser på leverantören. Kvaliteten och hållbarheten på lysdioder kan variera väldigt mycket.

TILL SKILLNAD FRÅN glödlampor erbjuder den nya tekniken väldigt stora möjligheter att bygga motiv och miljöer. I Stockholm tindrar kristallkronor över Drottninggatan, där det tidigare hängde ”draperier” med flera tusen glödlampor à 40 W. Över Sergelgatan hänger vinterkalla vita bollar, medan Kungsgatan fått varmare toner.

– Den som vill spara energi bör också fråga sig om alla juldekorationer ska lysa jämt. I Stockholms innerstad rör sig folk dygnet runt, men i städer och köpcenter, där aktiviteten är låg nattetid, kan man kanske fundera över om det behövs styrning, säger Henrik Gidlund.

På Liseberg i Göteborg glimmar 4–5 miljo-

ner juleljus när nöjesfältet slår upp portarna till julmarknaden. Det märks på elnotan och parken gör sitt bästa för att minska den.

– Vi byter successivt ut till Led-lampor.

Orsaken till att vi inte byter ut allt på en och samma gång är att dels vill vi göra slut på det vi har på lager och dels har Led ännu inte hängt med riktigt när det gäller färgerna, säger Karl-Erik Öström, elchef på Liseberg.

– Men vi har också lärt oss att linda träden på nytt sätt. Faktum är att det inte märks på ett stort träd om vi minskar från 80 000 lampor till 50 000. Besökarna kan inte se skillnaden, men energiåtgången blir förstås påtagligt lägre.

Förutom lägre energianvändning får Liseberg också bättre överlevnad på känsliga trädsorter. Värmen från glödlamporna är negativ för träd som ska stå i vintervila.

MARIA ÅSLUND

1700

MILJARDER DOLLAR

Så mycket pengar kommer EU-länderna investera i ny kraftproduktion fram till 2035. 70 procent går till förnybar energiproduktion, enligt World Energy Outlook 2010.

Cleantech – fortfarande hett

Intresset för att investera i cleantech var fortsatt stort under 2009: sektorns andel av det totala svenska riskkapitalet ökade från 5 till 9 procent.

Det framgår av Energimyndighetens nya marknadsöversikt *Investera i cleantech 2010* som beskriver investeringsklimatet inom cleantech, både i Sverige och internationellt. Publikationen tar också upp framtidens forskningsområden och Sveriges satsningar på miljöteknikexport.



Svensk miljöteknik marknadsförs i Indien

Intresset för svensk miljöteknik är stort i Indien. Under den internationella miljökonferensen DIREC i Delhi i slutet av oktober knöts nya kontakter mellan Indien och Sverige.



Många möten skedde i den svenska montern på DIREC.

– **KLIMATUTMANINGEN** OCH dagens globaliserade värld kräver ett ökat samarbete och erfarenhetsutbyte, inte minst inom energiområdet, sa näringsminister Maud Olofsson, en av huvudtalarna när DIREC invigdes i Delhi den 27 oktober.

Energimyndigheten och andra myndigheter har i flera år samarbetat för att marknadsföra svensk energiteknik i Indien. Fokus lades tidigt på avfallshantering och biogasproduktion, ett område där Sverige har kommit långt och Indien ser utvecklingsbehov. Sverige och Indien undertecknade en bilateral överenskommelse om utbyte inom energiområdet i april i år. Målet är också att underlätta och öka handeln mellan de båda länderna.

– I juni 2009 arrangerade vi en delegationsresa till flera städer i Indien för svenska företag inom biogasområdet. I september i år gjorde indiska företag och myndigheter ett motsvarande besök i södra Sverige. Resorna har redan lett till några konkreta samarbetsprojekt, berättar projektledare Ludvig Lindström på Energimyndigheten.

ETT VÄLBESÖKT heldagseminarium på temat ”Bio-methanation – upscaling, challenges and opportunities” arrangerades av svenska och indiska myndigheter under DIREC. Där diskuterade man villkoren för att ur ett globalt perspektiv använda avfall som en resurs för biogasproduktion.

Indien har redan ett stort antal biogasanläggningar, men de är i liten skala och ligger ofta på landsbygden. Direkt efter DIREC inleddes diskussioner med det indiska energiministeriet kring möjligheterna att applicera svensk, mer storskalig teknik på en befintlig anläggning i någon större stad i Indien.

– Svensk teknik för avfallshantering är världsledande. Den har utvecklats under lång tid, men är oftast för avancerad och dyr för behoven här. Det gäller att anpassa svensk

teknik till indiska förhållanden, säger Inge-
mar Holmström från företaget Purac.

Purac medverkar nu i ett par olika projekt omfattande bland annat optimering av röt-
kammare för ökad biogasproduktion, avloppsreningsverk och ett projekt kring
avfallshantering för ett slakteri.

KONSULTFÖRETAGET COWI knöt förra året kontakter med Ghazipur, ett stort slakteri i Delhi, och bolaget för waste management, IL&FS. Slakteriavfallet kan ses som en viktig resurs för biogasproduktion.

– Vi har därefter haft en rad samtal och diskuterat olika förslag som till slut fallit på plats. COWI ska nu, med stöd av Sida, göra en förstudie kring möjligheterna att bygga en anläggning för biogasproduktion och därmed optimera den nuvarande vattenreningsanläggningen, säger Karin van der Salm, projektledare på COWI.

En annan deltagare i den svenska montern var företaget Solvatten med sin enkla och geniala uppfinning – en behållare för sol-driven vattenrening.

GUNILLA STRÖMBERG

DIREC

DIREC (Delhi International Renewable Energy Conference) är en av flera konferenser som hållits efter den stora FN-konferensen kring hållbar utveckling i Johannesburg 2002. Konferensen hölls i Delhi 27–29 oktober. Deltagarna representerade Avfall Sverige, COWI, Eskilstuna Energi & Miljö, IVL, Purac, MGE-Teknik, Predect, Solvatten, Sweco, Volvo och ÅF.

Deltagandet i DIREC arrangerades av Energimyndigheten med stöd av Exportrådet, Sida och den svenska ambassaden i Delhi.

Läs mer på: www.direc2010.gov.in

Missa inte Energiutblick 2011



Du har väl inte missat att Energi-
myndigheten

arrangerar Energiutblick den 15–17 mars 2011 i Göteborg. Tack för alla bidrag till föredrag och sessioner som kommit in. I januari öppnar vi upp för anmälan.

Läs mer om den nya energikonferensen på www.energiutblick.se



Koldioxid från biobränsle ger ny marknad

Det svenska företaget Biorecro vill tjäna pengar på utsläppshandel från biobränsleverk.

ETT KILO KOLDIOXID är idag värt cirka 15 öre på EU:s utsläppsmarknad. Hela kedjan att avskilja, transportera och pumpa ner ett kilo koldioxid från en biobränsleeldad anläggning beräknas kosta mellan 70 och 90 öre, enligt en rapport från företaget Biorecro.

BECCS betyder ”Bio energy with carbon capture and storage”, alltså fångst och lagring av koldioxid från industrier som använder bioenergi.

Biorecros affärsidé är att utveckla marknadssystem och att vara en mäklare för handel med utsläppsrätter inom BECCS i samverkan med alla led i kedjan.

– I USA planeras en pilotanläggning för BECCS redan nästa år, säger Henrik Karlsson.

Anläggningen ska få betalt via handel med utsläppsrätter för den koldioxid som lagras, till exempel genom att privatpersoner klimatkompenserar sin livsstil.

Genom att ta hand om koldioxid från fossil förbränning minskas ökningen i atmosfären, men gör man samma sak med biobränslen går det att nettominnska den redan befintliga mängden koldioxid i atmosfären och reparera ”gamla” skador.

– Ser man till prisskillnaden mellan kostnader och dagens utsläppshandel inom EU kan avståndet tyckas långt, säger Henrik Karlsson, vd för Biorecro. Men vid sidan av EU:s handel finns runt om i världen redan ett 20-tal olika system för handel med utsläppsrätter. I några länder finns även skatter och avgifter. Den svenska koldioxidskatten för transporter, till exempel, motsvarar över en krona per kilo, vilket redan idag är mer än vad BECCS kostar.

LARS KRÖGERSTRÖM



ENERGILAGRING GER

Tillgången på flödande energi är i det närmaste obegränsad. Men den finns sällan att hämta på rätt plats vid rätt tillfälle. Nu växer intresset för energilagring, bland annat för att balansera den ökande, men ojämna, produktionen av sol- och vind. Men även när det gäller fordonsbatterier och termisk energilagring pågår en omfattande aktivitet.

TEXT: BJÖRN FORSMAN ILLUSTRATION: CAROLINE ANDERSSON LINHULT

Energilagring har människan sysslat med i alla tider, till exempel genom att lägga upp ett vedförråd inför vintern. Överflödet av billig energi i det moderna industrisamhället gjorde dock att energilagring länge framstod som mindre intressant. Men på senare tid har klimatfrågan, oron för krympande fossilresurser och ett ökat inslag av förnybar men ojämn energiproduktion från vind och sol gjort lagring av energi till ett högaktuellt teknikområde. Detta gäller inte minst framtidens elkraftssystem. I det heta men något brokiga konceptet smarta elnät är energilagring en viktig pusselbit.

Faktum är att storskalig lagring av elkraft redan är vardagsmat i vissa länder. I Spanien har vindkraftsproduktionen byggts ut kraftigt det senaste decenniet och står idag för mellan 10 och 15 procent av den totala eltilförseln, på årsbasis.

MEN NÄR DET BLÅSER som mest blir andelen mycket större. En höstdag 2009 noterade landets vindsnurror ett nytt rekord: under fem timmar svarade de för över 53 procent av landets totala elproduktion. Spanien exporterade då för fullt till grannländerna, men 6 procent av den producerade elenergin sparades med hjälp av pumpkraftverk.



BALANS I ELNÄTEN

Den mest kända anläggningen är La Muela nära Valencia, som har en kapacitet på 635 MW. Ägaren, vindkraftsproducenten Iberdrola, är redan igång med en utbyggnad som ska mer än fördubbla kapaciteten.

Normalt används anläggningen så att den producerar el under dagtid. På natten, när efterfrågan och elpriset är lägre, pumpas vattnet tillbaka till den övre reservoaren.

– Enligt en grov tumregel kräver en viss utbyggnad av vindkraft en nästan lika stor utbyggnad av pumpkraftverk eller annan reglerkraft. Detta behövs för att kunna garantera en stabil elförsörjning, förklarar docent Urban Lundin vid Uppsala universitet, som forskar kring vattenkraft.

UNDANTAGET FRÅN regeln är länder som Sverige och Norge, som redan har en mycket stor andel vattenkraft i sina energisystem. Då finns det reglerkapacitet som räcker och blir över.

Men frågan är hur länge? Både Sverige och Norge står nu inför en kraftig utbyggnad av vindkraften.

Sverige hade faktiskt ett större pumpkraftverk i drift under femton års tid – Juktan i Sorsele kommun. Det byggdes om till vanligt vattenkraftverk på 1990-talet eftersom det inte var lönsamt längre.

– Men det finns nu en önskan att ändra det tillbaka till pumpkraftverk igen, berättar Urban Lundin.

Skälet är inte enbart den väntade vindkraftsutbyggnaden i norr utan också utsikterna att kunna sälja nordisk reglerkraft, det vill säga effekt, till kontinenten.

Det är dock inte bara på denna storskaliga nivå som energilagring i kraftsystemet kan bli aktuellt. Även korttidslagring i själva elnätet med hjälp av batterier står inför sitt genombrott.

Detta kan tyckas vara två teknikområden som borde vara svåra att förena. Elnätet arbetar ju med växelström, medan batterier kräver likström. Men med modern kraftelektronik är detta inget stort problem.

ABB POWER SYSTEMS i Västerås lanserade i våras sin batterilagerlösning DynaPeaQ, som siktar in sig på effektbehov på mellan 5 och 50 MW och lagringstider på mellan 5 och 60 minuter. Batterierna är av typen litiumjon – samma som används i mobiltelefoner, bärbara datorer och flertalet av de elbilar som snart börjar lanseras på bred front.

– Det råder en riktig boom för den här typen av energilager just nu. Vi får väldigt många förfrågningar, säger produktchefen Tomas Larsson på ABB.

En typisk tillämpning är att använda batterilagret som buffert i en vindkraftspark. Ägaren måste ju något dygn i förväg kunna utlova en viss produktion under en given timme. Om löftet inte infrias väntar straffavgifter.



Tomas Larsson,
produktchef, ABB.

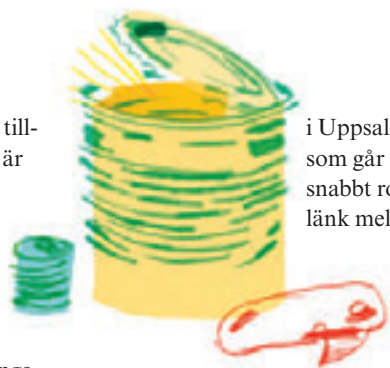


– Prognosen för vindstyrka är i regel tillförlitlig, men den exakta tidpunkten är mycket svårare att förutse. Med ett energilager som kan stötta produktionen blir det lättare att uppfylla produktionslöftena, förklarar Tomas Larsson.

Ett energilager kan också användas för att jämna ut förbrukningstoppar i ett distributionsnät där tillförseln av kraft börjar närma sig kapacitetstaket.

– Det kan bli både billigare och framför allt snabbare för nätägaren att skaffa ett lokalt effektlager jämfört med att bygga ut den befintliga kraftledningen, säger Tomas Larsson.

Reservkraft för sjukhus och känslig industriproduktion är ett annat tänkbart användningsområde för batterilager.



i Uppsala forskar Johan Lundin kring ett koncept som går ut på att låta ett relativt litet, men mycket snabbt roterande svänghjul fungera som förbindelse-länk mellan batteri och motor i en eldriven bil.

– Det är inte orealistiskt att ett svänghjul skulle kunna halvera den mängd batterier som krävs för att elbilen ska klara en viss räckvidd. Dessutom kan batterierna användas på ett skonsammare sätt, vilket ökar deras livslängd samt minskar förlusterna, berättar han.

Poängen är att ett svänghjul är mycket bättre än batterier på att leverera de stora men kortvariga effekttuttag som krävs i samband med att bilen startar och accelererar. Liksom att ta emot de stora effekter som behöver tas upp när bilen bromsar.

Som energilager betraktat är ett sådant svänghjul mycket kortvarigt – energin räcker bara ett par minuter. Hur kan då bilens räckvidd öka så mycket?

– Den viktigaste förklaringen är att man kan använda batterier som är optimerade för att lagra energi. I elbilar utan svänghjul tvingas man kompromissa, eftersom batterierna även ska klara hög effekt, förklarar Johan Lundin.

Uppsalaforskarna hoppas kunna montera sitt svänghjul i en bil konverterad till eldrift redan under nästa år – bara för att bevisa att tekniken fungerar.

"Det råder en riktig boom för den här typen av energilager just nu. Vi får väldigt många förfrågningar."

TOMAS LARSSON, ABB

MÅNGA HOPPAS NOG att de resurser som världens fordonsindustri nu plöjer ned i utvecklingen av elbilen ska leda till ett riktigt tekniksprång när det gäller batterier. Billigare och lättare är de egenskaper som står överst på önskelistan – och helst båda samtidigt.

Men åtminstone den första generationen av massproducerade elbilar lär få tämligen konventionella och beprövade batterityper. Mycket talar för att vikt och kostnad förblir minusposter för batteritekniken under lång tid framöver.

Detta öppnar dock möjligheter för ytterligare en energilagringsteknik – svänghjulet. På Ångströmlaboratoriet

MEDAN INTRESSET för elrelaterad energilagring har snurrat igång på allvar först på senare år har energilagring av kyla och värme nere i marken haft en lugnare utveckling. Efter ett teknikenombrott och en kort blomstringstid i början av 1980-talet var intresset svalt under mer än ett decennium.

Från mitten av 1990-talet har dock tekniken långsamt vunnit terräng.

– Intresset har aldrig varit så stort som idag. Vi kan vänta oss många år av stadig tillväxt, både i Sverige och internationellt, säger Olof Andersson, professor vid Lunds tekniska universitet.

För att termisk energilagring i marken ska vara ekonomiskt intressant krävs i regel att man har byggnader med behov av såväl värme som kyla – exempelvis arbetsplatser, idrottsanläggningar och kommersiella lokaler. Enkelt uttryckt så kyls man marken på vintern när lokalerna värms upp, medan man tar tillbaka kylan under sommaren när människor behöver svalka.

Bästa energiutbytet får man med så kallade akvifärlager, öppna system som lagrar värme respektive kyla i grundvatten nere i berggrunden eller i grusåsar. I Sverige finns närmare 150 sådana storskaliga system idag, störst är det som nyligen tagits i bruk vid Arlanda flygplats (läs mer på sid 11–14).

På många platser finns dock inte tillgång till en lämplig akvifär. Då kan man i stället anlägga ett slutet borrhållager. Då används berggrunden som ett slags väldig värmeväxlare.

– Energiutbytet blir något sämre och bygget blir dyrare. Men ett borrhållager kräver inte alls samma tillståndprocess och kan därför byggas snabbare. Och även ett borrhållager blir snart en lönsam energisatsning, säger Olof Andersson. ☺

I UCKERMARK SKA VINDKRAFTEN LAGRAS PÅ BURK

I **Tyskland**, där vindkraften numera producerar närmare 40 TWh per år, är det inte ovanligt att vindsnurror måste stängas ned trots hård blåst. Förklaringen är att elnätet inte klarar av att överföra all den vindel som produceras till konsumenterna.

Detta är ett av motiven bakom världens första hybridkraftverk som snart står klart i Uckermark, norr om Berlin. Tanken är att anläggningens tre vindsnurror ska kunna producera användbar el närhelst det blåser – även när efterfrågan är låg eller när elnätet är överansträngt.

Vid sådana tillfällen används elen istället för att driva en process som spjälkar vatten till vätgas och syrgas. Gasen lagras i trycktankar och kan

utnyttjas som bränsle i en kraftvärmepanna vid ett senare tillfälle. Alternativt kan vätgasen säljas som fossilfritt fordonsbränsle.

– Alla de enskilda delar som ingår i kraftverket är etablerad teknik. Innovationen är att sätta allt under samma tak och att få dem att samverka på ett kontrollerat sätt, förklarar German Lewizki på energiföretaget Enertrag som leder det konsortium som bygger försöksanläggningen.

Omvandlingen av el till vätgas och sedan tillbaka till el igen leder ofrånkomligen till stora energiförluster. Totalt hamnar effektiviteten kring 20 procent.

– Den siffran kan tyckas låg. Men 20 procent är trots allt mycket bättre än noll procent, påpekar German Lewizki.

Under Arlanda flygplats ligger världens största energilager för värme och kyla. Den knappt två kilometer långa underjordiska vattenreservoaren – akvifären – kylvärmer en halv miljon kvadratmeter terminalyta.

TEXT: DAVID DAHMÉN FOTO: ANETTE ANDERSSON

VÄRLDENS STÖRSTA ENERGILAGER

UNDER YTAN.



Kenth Arvidsson, chef för Arlanda Energi, visar några av de rör som förser Arlanda med kyla och värme.

Ljudet av forsande vatten går inte att ta miste på. Det överträffar till och med dånet från höststormen som rasar utanför panncentralen i utkanten av Arlanda.

– Allt verkar fungera som det ska, säger chefen för Arlanda Energi, Kenth Arvidsson, när han med belåten min inspekterar de kraftiga rörledningarna som förser hela Arlanda med kyla och komfortvärme från en gigantisk, underjordisk vattenreservoar, en så kallad akvifär. Den nära två kilometer långa vattentäkten rymmer under den rullstensåsen som skymtar bortom Halm-sjön, en bit från panncentralen.

MED HJÄLP AV AKVIFÄREN, som är världens största energilager i sitt slag, kan Arlanda kyla en halv miljon kvadratmeter ankomsthallar, terminaler, kontor och torn. Dessutom får flygplatsen 30 procent av sin värme från anläggningen, som sparar miljontals kronor

per år och reducerar de klimatstörande utsläppen. Här krävs varken värmepumpar eller kylmaskiner för att systemet ska fungera.

Tanken på att utnyttja de geodynamiska krafterna under flygplatsen föddes 2005. Då fick Arlanda Energi i uppdrag att om möjligt halvera koldioxidutsläppen och minska energiförbrukningen med 30 procent till 2010 på Luftfartverkets, numera Swedavias, 16 flygplatser.

DET VAR EN TUFF utmaning, särskilt för Arlanda med sina enorma terminaler med hundratusentals resenärer och kilometerlånga landningsbanor, som måste tinas vintertid. Här gällde det att komma tillrätta med en årlig energiförbrukning i nivå med en svensk småstad, ungefär 260 000 MWh el och värme, motsvarande 14 000 eluppvärmda villor.

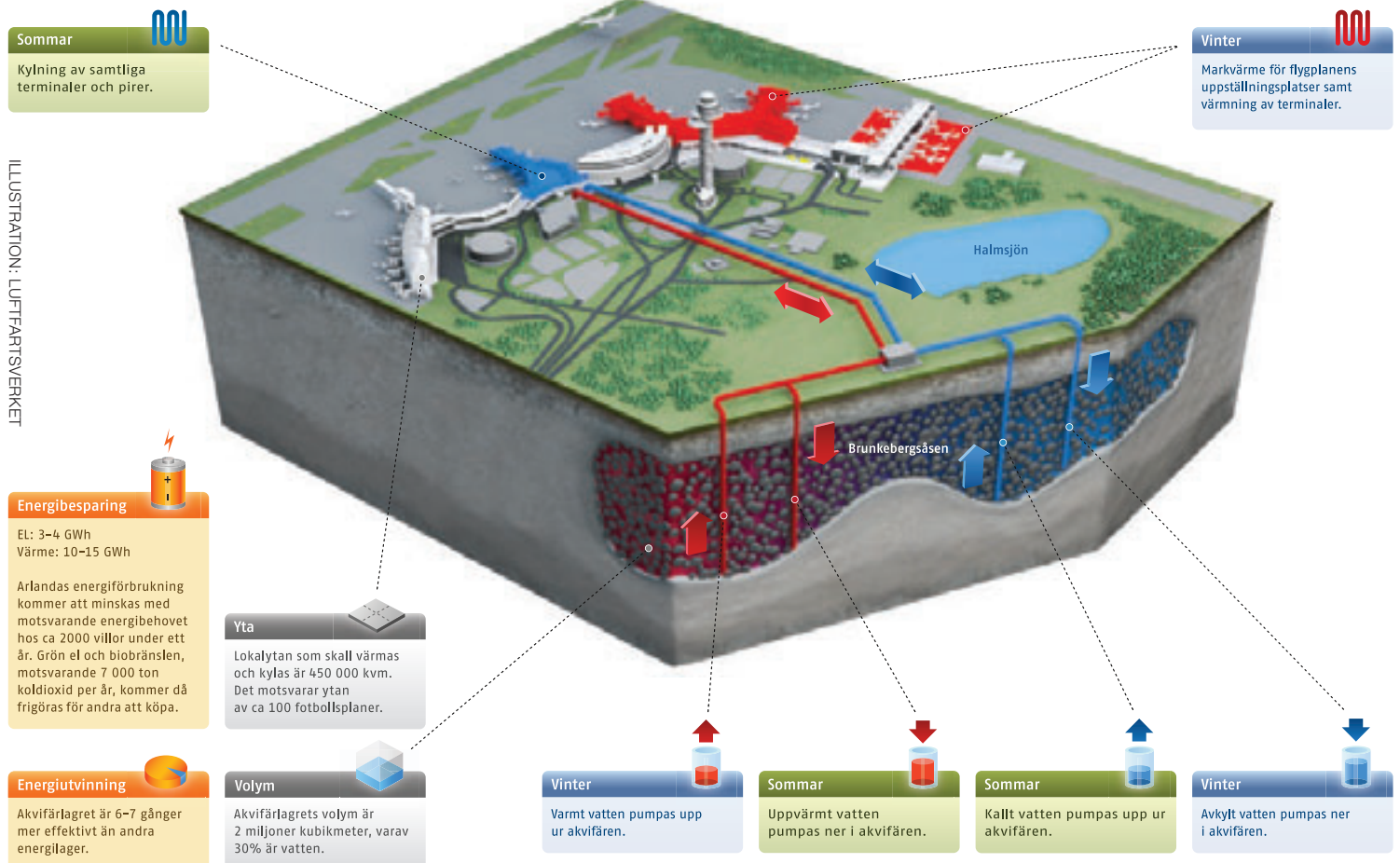
– Men nu är vi på väg mot de uppställda målen, konstaterar Kenth Arvidsson.

Och en av anledningarna till hans optimism är den minskade energikostnaden för uppvärmning och avkylning av terminaler, hangarer och landningsbanor som den underjordiska grundvattensreservoaren bidragit till.

– Det handlade ju trots allt om att värma och kyla inte mindre än 450 000 kvadratmeter, motsvarande 100 fotbollsplaner, säger Kenth Arvidsson.

TILLSAMMANS MED medarbetarna på Arlanda Energi tittade Kenth Arvidsson på alla tänkbara möjligheter att spara energi och slogs då av att enbart behovet av kyla till byggnader och terminaler motsvarade 15 GWh per år. Kyla som tillverkades med kylmaskiner och där överskottsvärmen kördes ut i Halm-sjön.

– Att på det här sättet att göra sig av med energi till ingen nytta var ju inte hållbart, säger Kenth Arvidsson. Och det var så vi kom att tänka på den grundvattenreservoar som



EN TERMOS MED 2 MILJONER KUBIKMETER

Arlandas akvifär, som ligger i Brunkebergsåsen, är som en stor grundvattenbehållare och har ungefär samma funktion som en termos. Akvifärens volym är på drygt 2 miljoner kubikmeter, varav 30 procent utgörs av vatten.

På sommaren pumpas kallt vatten upp ur akvifären för att användas i flygplatsens

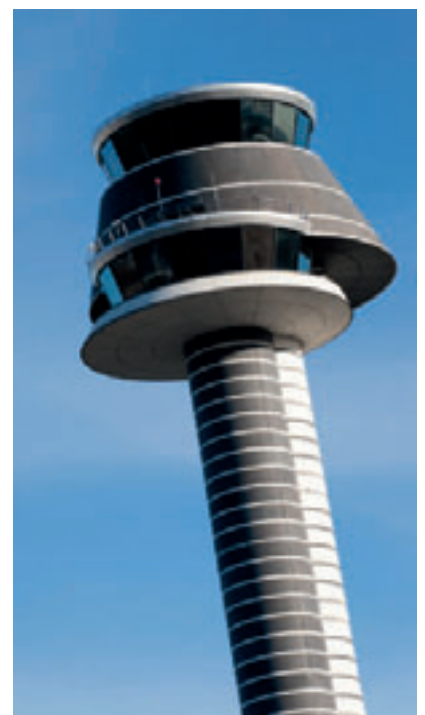
fjärrkylnät. Det uppvärmda returvattnet pumpas sedan tillbaka under jorden och lagras till vintern då det används för att smälta snö på flygplanens uppställningsplatser och förvärma ventilationsluft.

Den varma delen av akvifären rymmer drygt 8–10 GWh med en vattentemperatur på

15–25 grader, medan den kalla delen håller 14–16 GWh med en temperatur på 3–6 grader.

Genom denna energilösning minskas Arlandas årliga elförbrukning med 4 GWh och fjärrvärmeförbrukningen med 15 GWh, alltså totalt 19 GWh, vilket motsvarar årsanvändningen av energi för 2 000 villor.

Nästan en halv miljon kvadratmeter lokalyta kyles av energilagret under sommarhalvåret.



gömde sig under Brunkebergsåsen, alldeles intill flygplatsen.

Tanken på att utnyttja reservoaren, som fanns i närheten av flygplatsen, var djärv. Kunde man räkna med naturens krafter för att förse hela Arlandaområdet med både värme och kyla?

– Vi insåg att det var en möjlig lösning, och var också på det klara med vilka energivinsterna det kunde ge, säger Kenth Arvidsson och berättar att man sneglade lite på SAS kontor vid Frösundavik där man framgångsrikt utnyttjat Brunkebergsåsens vattenlager. Geologiska studier visade att åsen fortsatte rakt ut mot Arlanda på Roslagsslätten och där fanns en betydligt större, underjordisk grundvattenreservoar.

Den 1 800 meter långa ”termosflaskan” under Arlanda är på drygt 2 miljoner kubikmeter, varav 30 procent vatten. ”Behållaren”

består av två delar: dels en varm avdelning dit man pumpar varmt vatten under sommarhalvåret, dels en kall del där man under samma period hämtar vatten för att kyla piper och terminaler.

– Man ser kanske en underjordisk sjö framför sig. Men egentligen handlar det om ett lager av grus och småsten som binder stora mängder grundvatten, berättar professor Olle Andersson som gjort de geologiska studierna av akvifären för Swecos räkning.

OLLE ANDERSSON HAR arbetat med ett 50-tal grundvattenreservoarer runt om i landet men ingen så stor som den vid Arlanda flygplats.

– Det här är också en ovanlig anläggning eftersom man arbetar utan värmepumpar och även utnyttjar varmluften till komfortvärme.

Olle Andersson betecknar akvifären som

”extremt miljövänlig” genom den låga energiförbrukningen.

– Det finns därför ett stort intresse för energilager av det här slaget inom EU, konstaterar Andersson.

Enligt Olle Andersson är projekteringen av en sådan här anläggning inget större problem, även om det behövs en hel del justeringar av vattenflödena innan allt fungerar som det ska.

– Svårigheterna ligger i att bygga ett energilager som harmonierar med den omgivande naturen. Det kräver omfattande studier och det kan dröja flera år innan Miljödödstolen ger klartecken. I Arlandas fall tog det nästan två år.

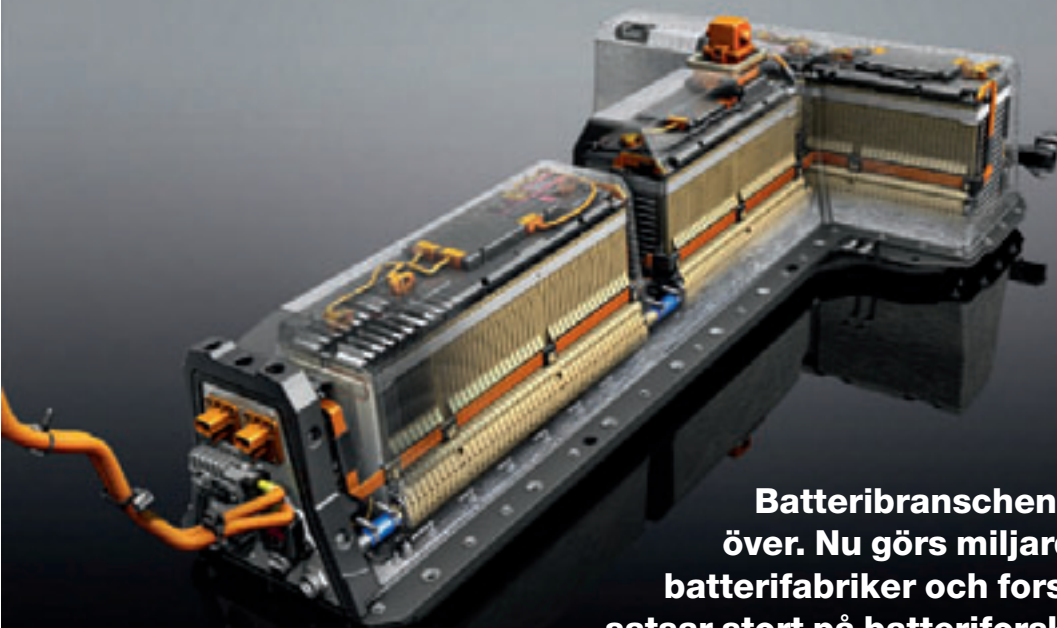
– Man måste kunna visa att anläggningen inte stör de normala grundvattenflödena i omgivningen och att det inte blir sättningar och försumpningar. ☺

”Det handlade ju trots allt om att värma och kyla inte mindre än 450 000 kvadratmeter, motsvarande 100 fotbollsplaner.”

KENTH ARVIDSSON, ARLANDA ENERGI



FAKTA: Arlanda **PASSAGERARE:** 16,1 miljoner/år. **STARTER/LANDNINGAR:** 192 500 per år. **FRAKT:** 152 400 ton per år. **BUTIKER:** 52. **RESTAURANGER/CAFÉER:** 41. **ANSTÄLLDA:** 15 000.



Batteribranschen är glödhet världen över. Nu görs miljardinvesteringar i nya batterifabriker och forskning. Även Sverige satsar stort på batteriforskning.

FRAMTIDENS BATTERIER

I år rullar de första seriebyggda normalstora elbilarna av banden i USA och Japan. Innan bilarna ens nått sina ägare har General Motors och ABB samt Nissan och en japansk partner inlett forskningssamarbete om hur uttjänta batterier från bilarna i framtiden ska kunna användas som energilagrar.

Det är just elfordonen och behovet av balanslagring av vind- och solenergi som driver på batteriutvecklingen.

– Vi är inne i en stark expansion just nu, säger Kristina Edström, professor och batteriforskare vid Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet.

Sverige är med bland de ledande forskarnationerna när det gäller litium-jonbatterier – batteritypen som intresset mest fokuseras kring. Men när det gäller produktion av litium-jonbatterier är det Korea, Japan och Kina som regerar.

ENERGIMYNDIGHETEN HAR under den senaste fyraårsperioden satsat stort på allt från grundforskning till tillämpning av ny batteriteknik. Cirka 100 miljoner kronor går till batteriprojekt enbart för fordon och transportändamål.

– Batterier är en nyckelkomponent i framtidens fordon. Främst vill vi undersöka Sveriges framtida roll, säger Anders Lewald, enhetschef på Energimyndigheten.

– Vi behöver strategisk kunskap om hur batterier används i framtidens fordonssystem på bästa sätt. I vilket skede kommer svensk industri in när batteriet ska flytta in i fordonet?

Litium-jonbatterier byggs av massproducerade celler som sätts samman i moduler för olika ändamål.

IDAG LIGGER PRISET PÅ cirka 800 dollar per kilowattimmes lagringskapacitet. Ett exempel: i Nissans nya elbil Leaf finns ett 275 kilo tungt 24 kWh litium-jonbatteri med 192 celler.

Batteriet kostar i storleksordningen 130 000–150 000 kronor. För samma summa kan man få en helt ny bil med förbränningsmotor.

– Batteripriset måste ned till hälften för att elfordon ska bli konkurrenskraftiga. Och för masslagringsändamål behöver priset sjunka ytterligare, säger Kristina Edström.

– I fordon är livslängdsfrågan viktigast: hur mår batteriet? Här finns ännu mycket som är oklart. Genom att variera olika kemier i litium-jonbatterierna kan man skapa ett stort urval av olika typer av applikationer.

– Batteriproduktion handlar ju också om både miljömässiga och politiska säkerhetsfrågor. Allt kan inte tillverkas i Kina, säger Kristina Edström och pekar på finska European Batteries som nu diskuterar utökad produktion i Europa.

– I forskarvärlden har kartan ritats om helt under senare tid. Nya aktörer med stora forskningspengar dyker upp. Konkurrensen sporrar, men jag är rädd för en backlash om man hoppas på alltför snabb utdelning. Batteriutveckling är trots allt en lång och mödosam process.

I Gävle nyetablerar sig batteriföretaget

Nilar vid årsskiftet. Här handlar det dock om en annan kemi, nickel-metallhydridbatterier. Batteritypen återfinns i Toyotas hybridbilar där de bevisat sin tillförlitlighet. Nilar har utvecklat en egen variant som kan användas i fordon, energilagring i smarta nät och som backupkraft. Vd Lars Fredriksson räknar med att ha 50 anställda i vår och kanske 300–500 om fem år:

– Vår teknik kostar hälften av litium-jonbatterierna, det gör den konkurrenskraftig. Litium-jonbatterier är bra upp till en viss storlek, i stora batteripack blir det problem med exempelvis kylning. Och när det gäller livslängd har de mycket att bevisa, det vet alla som ägt en bärbar dator, säger han.

ROBERT ARONSSON, PLATSCHEF vid batteriutvecklingscentret ETC i Nol, håller inte med:

– Fordonstillverkarna har bestämt sig för litium-jontekniken. Och i vårt nya batterilabb har vi redan sett exempel på battericeller som klart håller måttet för fordonsapplikationer. Men utvecklingen av tekniken är inte färdig än, säger han.

Finns det en framtid för svensk produktion av hela kedjan av litium-jonbatterier från cell till hela moduler med styrelektronik?

– Jag tillhör dem som inte tror det är för sent. Men en sån batterifabrik kräver en investering i 500-miljonersklassen. Vi försöker få fram pengar till en pilotfabrik i liten skala för att hjälpa till att kommersialisera svenska forskningsresultat, men vi har ännu inte lyckats.

BERT OLA GUSTAVSSON



NAMN: Öystein Løseth. **ÅLDER:** 52 år. **BOR:** Har en övernattningslägenhet i Stockholm men är fortfarande skriven i Norge. **FAMILJ:** Fru och tre barn. **FRTIDS-INTRESSE:** Skidåkning, mountainbike och löpning. **ENERGISPARTIPS:** Om jag var hemma i Norge skulle jag säga släck lampan. Det är svenskar bättre på än norrmän. Annars är en värmepump ett bra tips.

Mindre kolkraft – mer förnybar energi och kärnkraft. Nu ändrar Vattenfall kurs för att minska koldioxidutsläppen. Och det sker främst av affärsmässiga skäl, enligt företagets vd Öystein Löseth.

TEXT: PER WESTERGÅRD FOTO: ANETTE ANDERSSON

ELJÄTTEN TAR UT NY KURS

Vattenfall har förändrats dramatiskt under det senaste decenniet. För tio år sedan hade företaget hela sin bas i Sverige och energiproduktionen kom nästan uteslutande från vatten- och kärnkraft. Det fossila inslaget i energimixen var mindre än en procent.

I dag är Vattenfall Europas femte största elproducent och den allra största värmeproducenten. Genom sina stora investeringar i Tyskland, Polen och Danmark har kol blivit den dominerande råvaran i Vattenfalls energiproduktion.

Vattenfalls internationalisering syns även i företagsledningen: från och med i april i år är vd:n för första gången inte en svensk utan norrmannen Öystein Löseth. Ett faktum som han själv inte tror påverkar vilken väg företaget kommer att ta.

– Jag har traditionella nordiska och socialdemokratiska värderingar i botten och erfarenheter från en rad olika energiföretag med offentliga ägare. Det gör att jag har en förståelse för de villkor som Vattenfall arbetar under, säger Öystein Löseth.

TROTS ATT VATTENFALL kontinuerligt har ökat utsläppen av koldioxid har företaget under många år haft en hög profil i klimatfrågan. Visionen om att företaget ska vara koldioxidneutralt 2050 har varit viktig i den externa kommunikationen.

– Vår långtidsvision ligger fast. Om vi ska lyckas minska den globala temperaturökningen måste de klimatpåverkande utsläppen upphöra. Men det är inte gjort i en handvändning, Vattenfall är en som en supertanker som inte kan ändra kurs direkt.

Förändringen måste ske i etapper, enligt Öystein Löseth. Första målet är därför att till 2020 minska de årliga utsläppen av koldioxid från dagens 90 miljoner ton till 65 miljoner

ton. Och det genomsnittliga utsläppet för en kWh el ska sänkas från 500 gram till 350 gram koldioxid, en nivå som motsvarar elproduktionen vid ett modernt gaskraftverk.

– Om vi ska vara på plats i Europa går det dock inte att komma undan kol, det är basen för energiproduktion i de flesta länder där vi är aktiva.

En stor andel kolkraft skapar dock en rad utmaningar för Vattenfall. Från 2013 ökar kostnaderna för utsläppsrätter, då en stor del av handelssystemet kommer att baseras på auktionering. Därför kommer en stor andel kol i produktionen öka de finansiella riskerna för företaget, enligt Öystein Löseth.

"Vattenfall är som en supertanker som inte kan ändra kurs direkt."

VATTENFALL HAR under hösten presenterat en framtidsstrategi som säger att företaget ska koncentrera sin verksamhet till Sverige, Tyskland och Holland. Däremot ska kraftverken i Polen och Danmark säljas så snart priset är det rätta.

– Vi har inte muskler att vara aktiva på alla marknader. Lika avgörande är att vi kan minska den framtida risken som stora utsläpp av koldioxid medför genom att ha färre kolkraftverk.

– Däremot är vår önskan att sälja kolkraftverk inte ett resultat av den miljökritik som riktats mot oss, utan det är en strategiskt klok väg sett ur företagets perspektiv.

En stor del av de resurser som frigörs vill

Öystein Löseth i stället satsa på förnybar energi.

– Totalt kommer vi under de kommande fem åren att investera 25 miljarder kronor på olika bio- och vindenergiprojekt.

Men satsningen på kärnkraft är, enligt Öystein Löseth, lika viktig om vi ska kunna hantera klimatproblemen.

– Både i Europa och i resten av världen kommer behovet av ny energi att öka. Ska vi klara efterfrågan måste kärnkraft vara en del av lösningen.

ATT SVENSK KÄRNKRAFT enligt nya undersökningar har lägst tillgänglighet i hela Europa förklarar Öystein Löseth både med att Vattenfall har gjort misstag och politiska beslut som har gjort att underhållet har varit efterlämnat under flera årtionden.

– Det var hög tid att börja modernisera Sveriges kärnkraftverk. Tyvärr underskattade vi svårigheten och tiden som arbetet skulle ta. Men hade vi inte gjort någonting skulle konsekvensen ha blivit ännu allvarligare än dagens mer tillfälliga produktionsstörningar.

Farhågorna om att stora investeringar i ny kärnkraft kommer att tränga undan satsningar på förnybar energi är inte helt gripna ur luften, enligt Öystein Löseth.

– Frågan är om vi kommer att ha den finansiella styrkan att både bygga ny kärnkraft och göra stora investeringar i förnybar energi. Förmodligen måste utbyggnaden ske i allianser mellan olika energibolag.

I våras fick Vattenfall nya ägardirektiv från regeringen som tryckte hårdare på lönsamhet samtidigt som bolaget ska vara ett av de ledande i utvecklingen mot en miljömässigt hållbar energiproduktion.

– Jag tycker att de nya ägardirektiven är bra. Det finns ingen konflikt mellan god ekonomisk utveckling och tydliga miljömål, konstaterar Öystein Löseth. ☺



KINAS GRÖNA MÖNST

Att bygga hållbara städer är en viktig pusselbit för att klara den globala klimatutmaningen. Söder om Peking byggs nu den energismarta staden Solar Valley för 100 000 invånare. – Kina måste ta tåten i den gröna revolutionen, säger initiativtagaren Huang Ming, vars företag Himin är världsledande på solvärme.

TEXT: JAN MALMBORG
FOTO: CHINA FOTO
PRESS / SCANPIX,
JAN MALMBORG

Över hälften av jordens befolkning är numera stadsbor. För miljön kan det vara goda nyheter, eftersom stadsbor lämnar ett mindre miljöavtryck än landsortsbor. Den avgörande faktorn är att transportbehoven minskar. Den förtätade bebyggelsen möjliggör också en energieffektivare infrastruktur för sanitet, vatten och elektricitet.

Runt om i världen projekteras nu städer och stadsdelar med hög miljöprofil. I Sverige har vi Norra Djurgårdstaden, i Abu Dhabi finns Masdar City och i Kina Caofeidian och Solar Valley. Men där den första är småskalig, den andra helt beroende av oljepengar och den tredje av

utländsk expertis, så litar Solar Valley helt till egna gröna krafter – och dessutom i stor skala.

– Vi bygger en modern hållbar stad med minimala utsläpp. Just nu bor här runt 10 000 invånare. Inom tre-fyra år ska det vara 100 000. Sedan är jag inte främmande för att det kan bli en miljon. Att få tag på folk i Kina brukar inte vara något problem när man väl sätter igång, säger Huang Ming lite skämtsamt när vi träffas i Solar Valley.

Men hans storslagna planer inskränker sig inte till detta ambitiösa stadsbyggnadsprojekt.

I september var Huang Ming värd för den fjärde internationella kongressen för solstäder med 3 000 delegater



ERSTAD

från hela världen. Där presenterade han en ny strategi för hur grön byggt teknik snabbt ska få global spridning kallad "Micro-Emission Earth".

HANS TANKE ÄR ATT de städer som ansluter sig till strategin inom fyra år ska uppföra modellområden där den senaste tekniken prövas och visas upp. Sedan kan ringarna börja spridas på vattnet.

– Det viktiga nu är att vi går från ord till handling. För det är bråttom, inte minst i Kina. Ännu så länge byggs 999 av 1 000 hus utan en tanke på energieffektivitet och hållbarhet, säger han.

Och med tanke på att ett amerikanskt institut räknat ut att hälften av alla nya byggnader som uppförs i världen under perioden 2000–2025 kommer att byggas i Kina är det en hel del som står på spel.

Huang Ming tror mycket på exemplet. Och det exempel han själv kan visa upp är klart imponerande.

Runt Solar Valleys fabriker, som varje år producerar



Nästan all energi i Solar Valley är förnybar. Huvudbyggnaden Sun-Moon Mansions spektakulära takramp genererar både värme och el och bostadshusens tak är fyllda med solvärmeaggregat. Många av de boende i Solar Valley är tidigare bönder som sålt sin mark och fått jobb i solvärmefabrikerna. Men bykänslan är ändå stark när det bullas upp till bröllop.

runt en miljon solvärmeaggregat, har en experimentstad börjat byggas upp. Här finns bostadskvarter för 10 000 människor, mestadels forskare, tjänstemän och arbetare anställda i företagets fabriker.

Dessutom finns här en högskola för 1 300 elever som utbildas inom förnybar energi och ett påkostat besökscentrum där tillresta delegationer av kinesiska lokalpolitiker och företagsledare kan få lära sig det mesta om klimathot, energikris och miljöförstöring – och inspireras att hitta lösningar.

I HJÄRTAT AV SOLAR VALLEY ligger områdets mest spektakulära hus, Sun-Moon Mansion. Det innehåller både Himins huvudkontor och ett femstjärnigt lågenergihotell. För blotta ögat ser det mer ut som en enorm solfångare än ett hus.

I just denna byggnad har ett 20-tal olika energibesparande tekniker använts – allt ifrån den soluppvärmda inomhuspoolen och de solcellsutrustade markiserna till ett





Företaget Himin, som ligger bakom Solar Valley, är världsbäst på solvärme. Men nu satsar man på solet. På taket till den nyaste fabriken finns ett termiskt solkraftverk som alstrar nästan all den el som produktionen därnere behöver. I centralorten Dezhou drivs merparten av gatlyktorna numera av solceller. Kommunledningen gör allt för att minska sitt kolberoende.



VÄRLDENS STÖRSTA ENERGISLUKARE

Kina släpper ut mest växthus-gaser i världen, totalt 7 miljarder ton (drygt 20 procent av de totala globala utsläppen).

Kina är också världens största energislukare, före USA. Men landet satsar också mest av alla på att utveckla förnybar energi. Till 2020 planerar den kinesiska regeringen att investera 300 miljarder dollar i kraftproduktion från sol, vind, vatten och biomassa.

Problemet är att kol fortfarande står för två tredjedelar av Kinas energiförsörjning och att de fossila utsläppen inte beräknas plana ut förrän någon gång mellan 2030 och 2050.

integrerat system för kall- och varmluft som bygger på solvärme, luftvärmepumpar och ett grundvattenbaserat energilager.

Tack vare all denna gröna teknik är byggnaden nästan helt självförsörjande på energi. De fossila utsläpp som den orsakar är bara en tiondel av vad som är normalt i Kina för ett så här pass stort hus.

Samtliga byggnader i området visar upp liknande värden. De är alla extremt energisnåla och utrustade med olika former av solvärmeaggregat, solpaneler och andra energismarta lösningar hämtade från Himins ymnighets-horn av 600 gröna världspatent.

NÄR SOLAR VALLEY nu under de närmaste åren ska byggas ut med det tiodubbla är det denna teknik som ska tillämpas och utvecklas.

En förhoppning är också att andra bolag ska bidra med sitt. I takt med att befolkningen ökar är det tänkt att andra gröna teknikföretag ska flytta hit. Precis som en gång skedde runt Stanforduniversitetet i Kaliforniens Silicon Valley.

– Om flera företag sysslar med förnybar energi och energieffektivitet på samma ställe kan det ge stora syner-gier. Just nu förhandlar vi med ett hundratal bolag som vill flytta hit. Men det är bara början. På sikt kommer vi att ha 2 000–3 000 företag här, säger Huang Ming.

För dessa planer har han starkt politiskt stöd. Både lokalt, regionalt och på nationell nivå. Sedan 2003 är han ledamot i Folkkongressen, Kinas formellt sett högsta lagstiftande församling. För fem år sedan var han en av initia-tivtagarna till nya lagar om förnybar energi och energi-effektivitet.

Vid nästa kongress, i mars 2011, tänker han lägga ett förslag om en nationell variant av ”Micro-Emission Earth”.

– Det har blivit dags för Kina att iklä sig en global ledarroll. Vi missade den industriella revolutionen, bil-revolutionen och it-revolutionen. Nu måste vi ta täten för den gröna revolutionen, konstaterar Huang Ming.

EN ANING MER MODEST är lokalpolitikern Deng Guang Liang. Han är vice borgmästare med ansvar för energi-frågor i halvmiljonstaden Dezhou, inom vars gränser Solar Valley ligger.

I staden som helhet finns runt hundra företag som på olika sätt sysslar med solenergi och Himin är överlägset störst av dessa.

– Bolaget tillverkar årligen tre miljoner kvadratmeter solvärmeanläggningar. Det är mer än vad hela Europa förmår, säger Deng Guang Liang, inte helt utan stolthet.

En del av dessa anläggningar syns på hustaken i hans egen stad. Över 80 procent av tätortens hushåll får sin värme och sitt varmvatten därifrån.

Eftersom ett normalstort aggregat är en investering på 5 000 yuan (lika mycket i kronor), som är intjänad på fem år, har något kommunalt stöd inte behövts för att moti-vera stadens invånare att satsa på denna gröna energi.

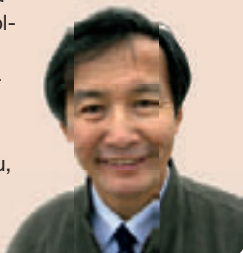
– Men på landsbygden går vi in med subventioner. Hit-tills har 200 byar byggt offentliga badrumslokaler utrus-tade med solvärme, säger han.

En annan kommunal satsning gör sig påtaglig överallt

SOLKUNGEN I KINA

Huang Ming, ofta kallad Kung Sol, är 52 år och frontfigur för Kinas nya gröna kapitalism. Han var från början ingenjör inom oljeindustrin, men när hans dotter föddes sa han upp sig för att göra något bättre för världen – han började bygga solfångare.

Himin bildades 1994 och är nu världens största tillverkare av solvärmeanläggningar. Företaget tillverkar också bland annat solcellspaneler och komponenter till termiska solkraftverk. Hittills har all produktion skett i Dezhou, men nu byggs nya fabriker i Mexiko och Storbritannien.



på stadens gator: Himins vackert formgivna gatlykter som får sin el från små solpaneler. Dessa laddar upp batteripaket som klarar att ge lyktorna elljus även om det bara är sol någon enstaka dag i veckan.

– Vi har fyllt 80 kilometer väg med de nya gatlyktorna. Det utgör cirka sextio procent av hela gatunätet. Inom två-tre år ska vi ha nått hundra procent, säger Deng Guang Liang.

MEN TROTS DESSA satsningar på förnybar energi är kol-kraftverk ännu stadens dominerande energiförsörjare.

– Det beror på att industrin har svårare än bostadssektorn att ta till sig de nya energiformerna. För att underlätta detta ska vi nu bygga ut elnätet och föra in biobränsle och vindkraft i vår energimix. Vi gör också vårt bästa för att stödja de utbyggnadsplaner som finns i Solar Valley, säger vice borgmästaren.

Både i staden och i Solar Valley verkar många vara inne på samma linje.

”Just nu förhandlar vi med ett hundratal bolag som vill flytta hit. Men det är bara början. På sikt kommer vi att ha 2 000–3 000 företag här.”

HUANG MING

Solenergiindustrin har givit Dezhou en möjlighet att utvecklas och ge sina invånare en mer modern tillvaro.

I ett nybyggt bostadsområde i Solar Valley träffar vi Zhang Hong Wang. För några år sedan var han majsbonde i utkanten av Dezhou. Då dök det upp folk som ville köpa hans mark för den expanderande solvärmeindustrins skull.

– Jag fick ett bra pris och blev samtidigt erbjuden jobb i den nya fabriken. Jag saknar inte jordbruksarbetet. Det känns bra att jobba med förnybar energi. Det är något som hela världen behöver mer av, säger han.

De pengar han fick för sin mark har han investerat i en ny lägenhet i Solar Valley, givetvis med ett solvärmeaggregat på taket.

– Det är verkligen en förbättring. På bondgården hade vi varken värme eller varmvatten. För att kunna tvätta oss var vi tvungna att värma en kittel över öppen eld, berättar Zhang Hong Wang. ☺

Solar Valleys huvudbyggnad ser mer ut som en solfångare än ett hus. Samtidigt fungerar den som ett skyltfönster för Himins uppfinningsrikedom. Totalt har företaget över 600 världspatent, varav ett tjugotal används i det här huset, som tjänar både som hotell och kontor.



TYDLIGARE PRIORITERINGAR I KOMMUNERNA

STYR ELEN RÄTT

Att det är viktigare att sjukhuset har ström än elljusspåret låter självklart. Fast sådana prioriteringar görs faktiskt inte om det blir effektbrist. Det ska projektet Styrel ändra på.

TEXT: MARIA ÅSLUND ILLUSTRATION: KJELL THORSSON



Det är lite som "Peter och vargen": det ropas ibland om effektbrist, men ingen har sett den. Fast förra vintern var det snubblande nära, när det var smällkallt och flera kärnkraftverk var ur produktion.

– Vi ska vara glada över att det aldrig har inträffat i Sverige – vi har trots allt 99,99 procents leveranssäkerhet av el. Men vi har flera gånger legat på gränsen och det är inte osannolikt att vi kan drabbas, säger Eva Liljegren, projektledare för Styrel, Energi-myndigheten.

Effektbrist innebär att abonnenterna konsumerar mer el än vad som finns tillgängligt att mata in på nätet. Det är ett akut krisläge, eftersom det måste råda effektbalans. För att

hindra att elsystemet kollapsar ska Svenska Kraftnät då stänga delar av elnätet.

Hittills har det inte funnits någon prioriteringsordning över vad som ska släckas ner. Idag väger ett elvärmst fritidshusområde lika tungt som räddningstjänsten. Eller rättare sagt, fokus ligger inte på vem som blir utan el.

– Lagen säger att fränkopplingen ska ske rättvist. Resultatet blir att man släcker ett område för en period och sedan byter till ett annat, och så vidare, utan hänsyn till vilka som drabbas, förklarar Eva Liljegren.

NU ÄR ELLAGEN på väg att ändras. Samtidigt som detta görs involveras kommuner, nätägare och länsstyrelser för att analysera behoven och prioritera vilka delar av elnätet som

är viktigast. Det gör att elen kan styras till den som bäst behöver den i en bristsituation.

De regionala elnäten kan beskrivas som träd, där de lokala näten grenar ut sig. Vilka lokala nät som ska släckas och vilka som får fortsatt strömförsörjning kommer i framtiden helt och hållet att bero på sammansättningen i "grenarna". Är det bara bostäder blir prioriteten som lägst. Är abonnenterna en mix av bostäder, ett vårdhem och en bondgård med många djur blir prioriteten lite högre.

Allt som allt finns åtta nivåer. Högst upp finns verksamheter som klassas som viktiga för säkerhet, liv och samhällets grundläggande funktioner. Sjukhus, äldreomsorg, vattenförsörjning, räddningstjänst och elektroniska kommunikationer räknas dit.



Men varför ska då de som har egen reservkraft prioriteras högt?

– Det ska inte ligga dem i fatet att de har investerat för att klara en nödsituation. Dessutom är inte reservkraftverk helt pålitliga. Det händer att de inte går igång eller stannar efter någon timme, svarar Eva Liljegren.

UNDER 2011 SKA kommunerna inventera och analysera vilka verksamheter som bör prioriteras och hur de är placerade på de lokala näten. 2012 ska systemet fungera operativt.

Om det därefter uppstår en situation där effektbrist hotar kontaktar Svenska Kraftnät regionnätägarna och ger order om nedsläckning av en viss mängd effekt. Med prioriteringslistorna som utgångspunkt släcks

ellinjerna i rangordning nerifrån tills det är balans i elsystemet.

De stora processindustrierna kan ingå frivilliga avtal, som innebär att de får full strömförsörjning under några timmar, för att kunna stänga ner sin verksamhet utan problem och skador på till exempel utrustning och miljö.

Att larmtjänst står högt upp på listan kan ju var och en räkna ut. Men på vilken nivå ligger det lokala äldreboendet och snickeriet? Det är inte säkert att man får reda på det. Kommunen föreslår vilka typer av verksamheter och objekt som ska prioriteras och länsstyrelsen avgör i vilken ordning de lokala ellinjerna ska kopplas bort. Rangordningen kan innehålla känslig information och kan därmed bli sekretessbelagd, enligt Eva Liljegren. ☺

10 SAKER OM STRÖMMEN GÅR

Hushållen prioriteras lägst om lokala elnät släcks ned på grund av effektbrist. För att klara av att leva utan ström är det bra att ha följande hemma:

- Batteriradio
- Batterier
- Ficklampa
- Ljus
- Tändstickor/tändare
- Extra bränsle till eventuell kamin
- Campingkök
- Konserver
- Pasta/nudlar
- Vattendunkar



Fler tips och råd finns på energimyndigheten.se

RESERVKRAFT PÅ PLATS NÄR ÖLAND SLOCKNADE



På kvällen den 22 september 2010 slocknade hela Öland. Men kommunen var väl förberedd.

Ett problem med fastlandskabeln medförde att hela ön blev svart från 21-tiden och fram till strax före midnatt.

– Fast jag tycker att vi klarade det bra från kommunens sida, säger Lars Frick, kommunchef i Borgholm.

– Planeringschefen, chefen för Borgholm Energi och jag begav oss omedelbart till kommunhuset. Turligt nog investerade vi i rätt mycket reservkraft i samband med millennieskiftet och den fungerade. När vi kom genom den helt mörklagda staden lyste kommunhuset som en fyr, berättar Lars Frick.

Övrig reservkraft i äldreboenden och så vidare fungerade också bra. Utom på en plats, där den nyckel som ska användas för att starta reservkraften inte fanns där den borde. Kommunen har rutiner som ser till att reservkraftsaggregaten provkörs en gång om året och att det finns tillräckligt med diesel på plats.

Värre var det med de trygghetslarm som äldre har i eget boende. Eftersom de slutar att fungera när telenätet slås ut, så fick hemtjänstens personal åka ut och titta till berörda.

– Vi lär oss av sådana här situationer, men när vi nu ska prioritera inför Styrelse så måste vi också inventera andra verksamheter. Vi måste ta ställning till vilka delar av näringslivet som ska prioriteras.

MER GRÖN KRAFT I LASTBILSTANKEN

Tre nya drivmedel i tankarna och ett otippat fjärde i rockärmen. I år tar den tunga trafiken ett rejält steg framåt mot miljövänligare transporter.

TEXT: BERT OLA GUSTAVSSON FOTO: MAGNUS KRISTENSSON

Tunga lastbilar och bussar står för en mindre del av trafiken, men en allt större del av utsläppen av växthusgaser, partiklar och kväveoxider.

Hittills har diesel varit allena rådande för tunga transporter på långa sträckor, men under sista halvåret 2010 har tre nya drivmedel öppnat dörren på glänt till en grön revolution även för den tunga trafiken.

- I transportcentrumet Jordbro företagspark söder om Stockholm finns nu den första macken för etanol ED95.
- I slutet av oktober öppnades den första macken för flytande metan (biogas/naturgas nedfryst till -160 grader Celsius) vid E6 i Göteborg.
- I Kungens kurva vid infarten till Stockholm finns nu möjlighet att tanka Bio-DME – dimetyleter utvunnet av svartlut, en restprodukt från skogsindustrin.

EN GEMENSAM NÄMNA för de förnybara drivmedlen är att miljöpåverkan minskar kraftigt – i bästa fall upp till 95 procents reduktion av växthusgaserna och inga partikelutsläpp alls. En annan är att lastbilar och bussar kräver specialanpassade dieselmotorer och/eller bränslesystem – och specialanpassade fordon betyder ökade kostnader.

ED95 är det mest etablerade av de nya drivmedlen. Flytande metan används också redan idag som drivmedel på andra håll, medan det i fallet Bio-DME fortfarande handlar om det första storskaliga utvecklings- och demoprojektet.

Vilket av dem är framtidens bränsle för de tunga fordonen?

– Jag tror inte på en enda energibärare för den tunga trafiken på kort sikt tyvärr. Men när det gäller tung trafik så kan man klara sig med ganska få tankstationer där man samlar flera olika typer av bränslen, säger Anders Lewald, enhetschef på Energimyndigheten.

– Relativt små investeringar i infrastruktur kan ge ganska stor utdelning om man bygger ett antal ”Truck stops” vid de stora transportlederna. Det krävs inte alls så många mackar som för privatbilar.

OAVSETT OM BATTERITEKNIKEN förbättras kraftigt är det få som tror att eldrift kan spela en roll för tunga transporter. Men med en ny typ av strömförsörjning – den elektrifierade vägen – kan elmotorn bli intressant även i lastbilar och bussar.

Energimyndigheten satsar nu 24 miljoner kronor på idén. Det är Volvo AB som i samarbete med bland annat Scania, Bombardier och Saab fått uppdraget. Projektet ska pröva flera sorters elektrifierade vägar – både en traditionell ”trådbusslösning” och kontaktlös överföring från kretsar under vägytan.

– Om tekniken fungerar fullt ut både för tunga och lätta fordon kan den innebära ett paradigmskifte inom fordonsutvecklingen. Att kontinuerligt tillföra el till fordonet på de stora vägarna istället för att lagra el ombord i batterier är ett billigare system. I kombination med laddhybrider kan det ge många fler landsvägskilometer, säger Anders Lewald. ☺

FLYTANDE METAN

Ett alternativ till dagens komprimerade biogas/naturgas är att frysa gasen så att den övergår i flytande form. Då fungerar fordonen även i fjärrdrift eftersom de inte behöver tanka så ofta. Flytande metan kan kombineras med diesel för två-bränsle drift i fordon med dubbla bränsletankar, så kallad metandiesel. Vid normal drift går motorn på en kombination av cirka 75 procent metan och 25 procent diesel. Tar gasen slut kan motorn köras enbart på diesel. Från start kör Volvo tre testbilar. Två bussar i Uppsala ska också testas i regiontrafik med flytande metandrift.

KOLDIOXIDREDUKTION: uppåt 80 procent (med biometan i tanken)



ED95

Etanol med tillsats av fem procent tändförbättrare som körs i en anpassad dieselmotor. Bränslet har använts i Scaniabussar i Stockholm i många år. Nu förs tekniken över till lastbilsmarknaden. Scania har också fått 30 miljoner kronor från Energimyndigheten för att tillsammans med en brasiliansk partner utveckla en ny generation alkohol/gasmotorer.

KOLDIOXIDREDUKTION: cirka 80–90 procent



MIKAEL RÖHR



Volvo kör tre testbilar med flytande metan.



DME

Dimetyleter, DME, är en gas som under lågt tryck blir flytande. Den kan användas i ombyggda dieselmotorer och framställas ur många olika råvaror. Den Bio-DME som nu provas är framställd ur svartlut, som är en restprodukt från massaproduktion. Volvo kör ett första fälttest

med det nya bränslet i tio specialtillverkade lastbilar tillsammans ett halvdussin åkare. Eftersom DME bara har knappt hälften av diesels energiinnehåll behövs stora tankar i fordonen.

KOLDIOXIDREDUKTION BIO-DME: 95 procent



ELEKTRISK VÄG/ELMOTOR

Tekniken har testats i liten skala ibland annat Korea och Japan. I Tyskland rullar en spårvagn med kontaktlös elöverföring via magnetfält från komponenter i marken. Än vet ingen om tekniken fungerar fullt ut, speciellt i nordiskt klimat.

KOLDIOXIDREDUKTION: 100 procent (om elen är förnybar)

Ny virkestorkare halverar elförbrukningen

Landets sågverk kan halvera elanvändningen i sina virkestorkar. Lösningen är den enklast tänkbara: långa perioder med avstängda fläktar.

SKOGSINDUSTRIEN ÄR EN av Sveriges mest energislukande näringsgrenar, bland annat på grund av sågverkens torkar.

I en traditionell virkestork sker avfuktningen genom att man utan avbrott blåser varm luft över virket till dess att rätt fukthalt har uppnåtts. Nu är Luleåföretaget Alent Drying, som fått finansiellt stöd av Energimyndigheten, på god väg att förändra synen på hur sågade trävaror snabbt och effektivt ska bli snickeritorra. Den främsta skillnaden mellan den nya och gamla metoden är att en kontinuerlig process har ersatts med intervalltorkning.

– Genom att vi varvar perioder där vi kör fläktarna på hög effekt med perioder där de står stilla kan vi halvera elanvändningen, säger Eric Björkman som är vd på Alent Drying. Tekniken gör det även möjligt att öka produktiviteten och att få en slutprodukt med mindre spänningar och sprickor.

– Att vi kan nå en så stor energibesparing beror på att fuktvandringen från virkets inre och ut mot ytan försätter även när fläktarna är avstängda. Samtidigt slipper vi ifrån den traditionella torkningens problem: att ytan blir hård och svår genomtränglig vilket gör att vattnet stängs in i virket.

Metoden, som går under namnet Alentpumpen, gör det möjligt att minska elförbrukningen för en enda tork med 100 000 kWh per år. Om alla Sveriges 1500 virkestorkar skulle använda sig av intervalltorkning skulle det minska elanvändningen med 150 miljoner kWh per år.

I takt med att sågverken upptäcker besparingspotentialen har Alent Drying fått allt fler beställningar. Idag finns flera av landets stora sågverk bland kunderna.

– Vi installerade sex nya torkar efter sommaren och vi kan redan konstatera att vi radikalt har minskat vår elförbrukning och att vi kan korta torkprocessen med ett dygn. Nu återstår bara att verifiera att kvaliteten blir lika bra, säger P-G Lundmark som är sågverkschef på Älvsbyhus.

– Vi räknar med att energibesparingen ska betala hela investeringen på drygt ett år.

PER WESTERGÅRD



Vindkraften kommer att bidra med den största andelen i utbyggnaden av förnybar elproduktion fram till 2020.

Vindkraften fortsätter att öka

Under hösten producerade svensk vindkraftsel för första gången mer än 3 TWh på årsbasis. Och fram till 2020 kan vindkraftselen öka med 12,5 TWh, enligt Energimyndighetens prognoser. Men kostnaderna är svåra att beräkna.

TEXT: ANNE LAQUIST FOTO: TRONS/SCANPIX

Under den gångna hösten passerade den svenska vindkraftsproduktionen 3 TWh på årsbasis, vilket motsvarar drygt 2,2 procent av den totala elkonsumtionen i Sverige. Den ökande vindkraftsproduktionen är en viktig komponent för att Sverige ska uppnå målsättningarna för förnybar elproduktion. Under våren 2009 höjde riksdagen målet: den förnybara elproduktionen ska öka med 25 TWh fram till 2020, jämfört med 2002 års nivåer.

Men potentialen för vindkraft på land i Sverige är betydligt större, enligt en studie från Elforsk från 2008. Hur mycket som sedan verkligen byggs beror i sin tur på en rad olika faktorer, till exempel markkostnader, tillgång och pris på material och arbete, vindkraftverkens storlek och placering samt räntekalkyler.

ÄVEN POLITISKA SPELREGLER och stödsystem är givetvis viktiga. Elcertifikatspriset och elpriset måste vara tillräckligt högt för att investeringar ska vara ekonomiskt motiverade. Genom att utöka kvotplikten i elcertifikatsystemet bedömer Energimyndigheten att vindkraften i Sverige kan producera 12,5 TWh om tio år. Enligt prognosen kommer vindkraften därmed att bidra med den största andelen i utbyggnaden av förnybar elproduktion fram till 2020.

De modellberäkningar som Energimyndig-

heten låtit göra visar att hela den prognosticerade utbyggnaden kan ske med landbaserad vindkraft. Den havsbaserade vindkraften är dyrare, och det är svårt att säga hur det kommer att se ut i framtiden. Många faktorer är med och påverkar den utvecklingen.

– Höga materialkostnader och konkurrens om tillgänglig kompetens är några orsaker. Mycket teknisk och logistisk utveckling återstår också när det gäller den havsbaserade vindkraften, säger Klaus Hammes på Energimyndighetens enhet för energimarknader och tillförsel.

DE HAVSBASERADE VERK som redan är byggda har däremot bättre ekonomi. Det visar utvärderingen av tre pilotprojekt inom Energimyndighetens stödprogram ”Teknikutveckling och marknadsintroduktion i samverkan”. Investeringskostnaderna har visserligen överstigit beräkningarna, men inte överraskande mycket och någon skillnad mellan hav och land i fråga om att avvika från budget går inte att utläsa. Kostnaderna per producerad kilowattimme under ett år är till och med lägre för de två havsparkerna än för vindkraftsparken på land.

I fallet Lillgrund beror fördyringen huvudsakligen på dåligt väder under byggandet och oförutsedda bottenförhållanden som krävde extrautrustning till fundamenten.

Dåligt väder fördyrade också Vindpark

NY VINDKRAFTSKAPACITET 2009 (MW)

Spanien	2 459
Tyskland	1 917
Italien	1 114
Frankrike	1 088
Storbritannien	1 077
Portugal	673
Sverige	512
Danmark	334
Irland	233
Polen	181

KÄLLA: EWEA

Vänern, som i utvärderingen av de tre pilotprojekten klarade sig bäst mot budget genom att bli 11 procent dyrare än beräknat.

– De här parkerna byggdes innan kostnaderna för vindkraft till havs hade börjat rusa iväg. Smärtgränsen inträdde 2007 när E.ON drog sig ur Utgrunden II genom att avstå från att ta ett investeringsbeslut. Detta blev en indikation för marknaden att havsbaserad vindkraft är för dyrt och osäkert. Istället skapades ett intresse för att bygga på land, säger Lars Alfrost på Energimyndighetens Vindenhet.

Även landbaserade projekt kan vara svåra att beräkna kostnaderna för. Oxhult i den halvländska skogen blev dyrare än beräknat till följd av att fundamenten måste förstärkas och en svag kronkurs gentemot euron. ☺



Stabilare elproduktion i vinter

Elläget inför vintern ser stabilare ut än i fjol trots prisökningarna i början av december. De svenska vattenmagasinen ligger lägre än i fjol men kärnkraftverken producerar mer än i fjol. Men även efterfrågan spelar in i prisbilden. Nu kommer ett förslag om timvis elmätning, vilket kan leda till färre pristoppar.

FÖRRA VINTERN STARTADE med relativt höga elpriser och ett par rejäla pristoppar som ledde till mediediskussioner om elmarknadens funktionssätt. Bakgrunden till prisutvecklingen var den låga produktionen i kärnkraftverken kombinerad med extrem kyla.

I år är utgångsläget bättre, även om priset gått upp en hel del under årets första kalla veckor. Under 2010 har elanvändningen ökat på grund av det starkare konjunkturläget: under årets första 46 veckor var elanvändningen 4,4 TWh högre än under motsvarande period 2009.

Under november/december kommer alla fem kärnkraftsreaktorer som varit avställda för revision under hösten att startas. Ägarna

har haft hög press på sig både från regeringen och allmänheten att inte upprepa förra vinterns begränsade produktion, då som mest fem av landets tio reaktorer stod still.

Både Energimyndigheten och branschorganet Svensk Energi tror att försörjningsläget är bättre inför kommande vinter än det var ifjol. Elpriserna är dock omöjliga att spekulera om.

– Elmarknaden består inte bara av utbudet, säger Anna Fridén, informationschef på Energimyndigheten. Efterfrågan och konsumenternas samlade beteende påverkar också prisnivån. Förra vinterns pristoppar orsakades av en kombination av produktionsbortfall och hög förbrukning.

– Därför efterlyser vi fler alternativa avtals-

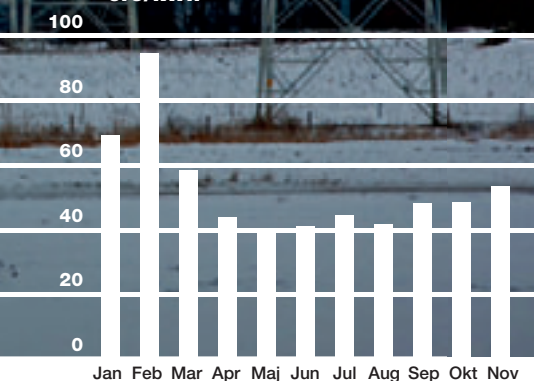
lösningar där kunderna får incitament att förändra sitt förbrukningsmönster under dygnet. Mätning per timme kan öka möjligheterna för elleverantörerna att erbjuda alternativa avtal och det kan leda till färre pristoppar.

OCH TIMMÄTNING kan nu vara på gång att införas. I slutet av november lämnade Energimarknadsinspektionen en utredning om timvis elmätning till regeringen. Inspektionen föreslår att obligatorisk timmätning ska införas för alla kunder som förbrukar över 8 000 kWh per år.

– Skälet till gränsen 8 000 kWh är att det blir för dyrt att införa timmätning för små kunder, säger Tony Rosten, ställföreträdande generaldirektör vid Energimarknadsinspektionen.



ELPRISER 2010
öre/kWh



Omkring 1,5 miljoner kunder berörs av den föreslagna reformen. För att timmätningen ska få praktisk betydelse måste dock kunden skaffa tjänster som styr och anpassar den egna elanvändningen till det aktuella prisläget.

– Även om bara en mindre del av kunderna använder timmätningen för ett aktivt beteende så kommer det att vara till nytta och påverka prisbildningen även för andra kunder, säger Tony Rosten.

MAGNUS THORSTENSSON på Svensk Energi tycker dock att man bör vara försiktig med förväntningarna på timvisa prissignaler till hushållskunder som en metod att påverka prisbildningen på börsens spotmarknad, åtminstone med dagens förutsättningar.

– Budgivning sker mer än ett dygn i förväg och köparen på Nord Pool Spot måste i så fall kunna förutsäga sina kunders beteende för att våga hålla nere sin efterfrågan så att det påverkar prisbildningen.

– När kunden får sin prissignal kan han visserligen anpassa sin förbrukning, men det är

för sent att påverka det rådande priset. Och redan idag kan kunden alltid påverka sin volym oavsett typ av avtal, vilket inte kräver timmätning eller timdebitering.

NÄR DET GÄLLER försörjningsläget inför vintern tror Magnus Thorstensson att det är stabilare än i fjol.

– Men hela kraftsystemet styrs av opåverkbara väderfaktorer som nederbörd, vind och temperatur, vilket gör att det är omöjligt att spekulera i kommande prisnivåer.

Kärnkraften, som är en något mer påverkbar faktor, har dock ett bättre utgångsläge än i fjol. Svenska Kraftnät har slagit fast i en rapport att kärnkraftens låga tillgänglighet förra vintern var den enskilt viktigaste orsaken till de relativt höga elpriserna. Det som tog mer tid än beräknat var en övergång från analog till digital teknik i reaktorernas övervakningsfunktioner.

– Årets revisioner var mer rutinmässiga och det mesta talar för att tillgängligheten blir högre och säkrare i vinter. Men visst har det hänt förr att man fått oväntade eller förlängda driftstopp, säger Magnus Thorstensson

Ett avbrott i kärnkraften får momentan betydelse för elförsörjningen och tillgången till effekt, medan fyllnadsgraden i vattenmagasinen, den andra stora försörjningsfaktorn, är av mer långsiktig energiförsörjningskaraktär.

– Låga vattennivåer spelar mindre roll för vinterns effektoppar – magasinens fyllnadsgrad får störst betydelse fram i vår. Mycket snö och tidig snösmältning mildrar de negativa konsekvenserna. Men det är klart att låga vattennivåer också påverkar förväntningarna och den allmänna prisnivån på el.

ENERGIMYNDIGHETEN FÖLJER försörjningsläget och den förväntade tillgången på el.

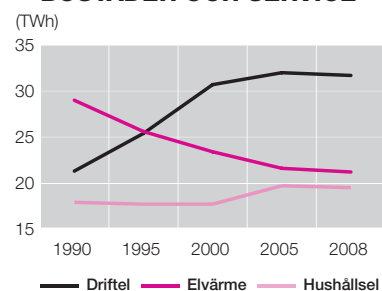
Vattenmagasinens fyllnadsgrad var i slutet av vecka 47 59,7 procent, vilket kan jämföras med 67,4 vid samma period i fjol och ett medelvärde för åren 1950–2006 på 77,2 procent. (Medelvärdet för åren 1996–2009 var 71,6 procent.)

– Men den ackumulerade tillrinningen från nederbörden i svenska magasin har egentligen inte varit lägre än under ett normalt år. Och det finns en tendens att magasinerna under de senaste femton åren håller en något lägre fyllnadsgrad i förhållande till tidigare år. Det tyder på att produktionsmönstret i vattenkraften har förändrats, säger Anna Fridén

– Även de norska vattenkraftsmagasinerna ligger på en låg nivå vilket också påverkar den nordiska energibalansen, då de norska magasinerna står för cirka 70 procent av lagringskapaciteten i Skandinavien. I slutet av vecka 47 hade de norska magasinerna en fyllnadsgrad på 61 procent, vilket är 18 procentenheter mindre än förra året vid samma tid.

LARS KRÖGERSTRÖM

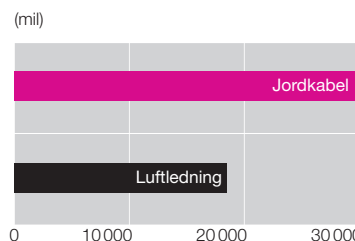
ELANVÄNDNING INOM BOSTÄDER OCH SERVICE



KÄLLA: ENERGILÄGET 2009

Användningen av elvärme har minskat successivt under de senaste decennierna. Men i gengäld har driftelen i lokaler ökat, vilket inkluderar till exempel belysning och ventilation.

SVERIGES ELNÄT



KÄLLA: SVENSK ENERGI

Det svenska elnätet är totalt cirka 48 200 mil, vilket motsvarar drygt 13 varv runt jorden. Drygt 60 procent av ledningarna går under jord.

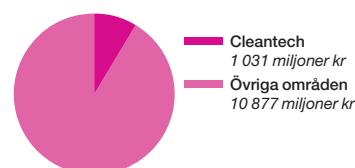
ELPRODUKTION I NORDEN



KÄLLA: ENERGIMARKNADSINSPEKTIONEN

Vattenkraften står för mer än hälften av den totala nordiska elproduktionen. I Norge utgör vattenkraften cirka 98 procent av elproduktionen.

SVENSKA INVESTERINGAR I CLEANTECH



KÄLLA: INVESTERA I CLEANTECH 2010

Investeringarna i cleantech minskade totalt sett under 2009, men i relation till andra branscher klarade sig sektorn bra. Av det totala riskkapitalbeloppet i Sverige gick 9 procent till cleantech.

VÄLJ EN ELSMART TV

Tv-apparaterna blir alltmer energismarta – men det kan skilja mycket mellan den mest energikrävande och den mest energisnåla tv:n.

SEDAN ENERGIMYNDIGHETEN testade tv-apparater för tre år sedan har förbrukningen i snitt sjunkit med hälften, men det finns fortfarande stora energibesparingar att göra för tv-tillverkarna. I det nya testet har tio tv-apparater testats, och skillnaderna är stora. Elförbrukningen varierar från 110 till 270 kWh per år, vilket innebär en kostnad mellan ungefär 165 till 417 kronor (beräknat på ett elpris på 1,50 kronor per kilowattimme).

Den modell i testet som kräver mest el är

LG:s plasma-tv 50 PK760N. Den strömsnålaste är Led-LDC-modellen LCC-52 LE820E från Sharp.

Testet visade att tv-apparater med just LCD och Led-LCD-teknik generellt sett drar mindre el än apparater med plasmateknik, dock är bildkvaliteten normalt sett bättre i en plasma-tv.

GENERELLA RÅD till den som ska köpa en ny tv och vill ha låg förbrukning är att välja en apparat med inbyggd digitalbox istället för

två apparater. Storleken på tv:n påverkar naturligtvis också förbrukningen. Den som bara vill se på nyheter gör klokt i att välja en mindre skärm.

Användaren kan också själv påverka tv:ns elförbrukning med mycket enkla medel. Allra lättast är att sänka ljusstyrkan på tv:n. Att undvika standby-läge är ett annat enkelt knep. De testade modellernas energiåtgång i standby-läge varierar mellan 0,1 W till 0,3 W. Att bryta strömmen helt till tv-apparaten kan innebära en besparing på flera hundra kronor per år.

MARIA LUNDMARK

Läs hela testet på www.energimyndigheten.se



Tv-apparater får obligatorisk energimärkning

TV-APPARATER BLIR den första produktgruppen inom hemelektronik som får en obligatorisk energimärkning. Det innebär att alla tv-apparater som säljs inom Europa ska märkas med ett betyg mellan A och G, där A står för en låg energiförbrukning. Värdet visar hur mycket el en tv-apparat kräver i förhållande till skärmens storlek. Allt eftersom att nya tv-apparater blir mer effektiva kommer den obligatoriska skalan att uppdateras med nya, lägre förbrukningsvärden i tre etapper. Den första revideringen kommer att göras 2013. De tillverkare som har apparater som är mer effektiva än toppbetyget A kan redan från start frivilligt lägga till märkningen A+, A++ eller A+++.

MYCKET ATT TJÄNA PÅ ENERGISMART JULBELYSNING



Det finns mycket pengar att spara på att välja energieffektiv julbelysning. Utbudet av ljusslingor och juldekorationer med lysdioder, Led, som original har vuxit markant.

Energimyndighetens Testlab har traditionsenligt testat klassiska julstjärnor som hängs upp i fönster, ljusslingor och juldekorationer i form av tomtar, en pingvin och en isbjörn.

Testet visar att om en miljon

hushåll har varsin klassisk fönsterstjärna, ljusslinga och juldekoration kan de tillsammans spara ca 41 GWh på att välja lysdioder istället för glödlampor. Beräkningen baserar sig på att belysningen är tänd dygnet runt i en hel månad. Det motsvarar eluppvärmningen av 2 700 villor under ett helt år.

Totalt testades 14 olika produkter av olika märken och prisklasser.



ALLA TESTER PÅ WEBBEN

Samtliga testresultat finns på Energimyndighetens webbplats. Energimyndighetens Testlab har nyligen testat bland annat köksfläktar med kolfilter samt cirkulationspumpar.

Läs mer på www.energimyndigheten.se



Svenska företag välkomna till energimässa i Abu Dhabi

WORLD FUTURE ENERGY Summit (WFES) i Abu Dhabi har utvecklats till en av världens viktigaste mötesplatser för hållbar energiteknik. Den 17–20 januari är det dags för nästa möte.

2010 samlade WFES nära 25 000 besökare från 148 länder – däribland politiker, industriledare, investerare, forskare och journalister – för att hitta hållbara lösningar för att komma tillrätta med klimatutmaningarna. Cirka 600 utställare från 38 länder var på plats.

Bland arrangemangen finns toppmöten, utställningar, program för framtidens ledare, rundabordssamtal och investerarseminarier.

Energimyndigheten, Exportrådet och Svenska ambassaden i Abu Dhabi samarbetar kring det svenska deltagandet.

Alla typer av svenska företag inom förnybar energi, hållbart byggande eller systemlösningar för hållbara energisystem är välkomna att delta i den svenska paviljongen. Dess utformning bygger på det svenska Symbio-City-konceptet.

Mer information om det svenska deltagandet: jennie.cato@energimyndigheten.se

Läs mer på:
www.worldfutureenergysummit.com

Bli Nordisk energikommun 2011

NORDISKA MINISTERRÅDET har inlett ett nytt projekt under namnet Nordisk energikommun. Syftet är att stötta och lyfta fram förebilder inom de nordiska kommunernas energi- och klimatlösningar.

– Många kommuner visar upp ett imponerande arbete när det gäller hållbara lösningar. Med utmärkelsen Nordisk energikommun så får de bästa ett officiellt erkännande av sin insats, säger Lykke Friis, ordförande för Nordiska Ministerrådet och Danmarks klimat- och energiminister.

Tre kommunala projekt i varje nordiskt land kommer att nomineras. Nya, hållbara lösningar, särskilt i samspel med det lokala näringslivet, ska premieras. Under 2011 ska ett av projekten utses till Nordisk energikommun. Ansökningstiden pågår från den 25 oktober 2010 till den 20 januari 2011.

Mer information:
nordicenergymunicipality.org/

Ansökningar och frågor kan skickas till:
nordiskenergikommun@energimyndigheten.se

39,5

miljoner till forskning om energisystemet

ENERGIMYNDIGHETEN har beslutat att ge totalt 39,5 miljoner kronor i anslag till sju projekt inom programmet Allmänna energisystemstudier.

Syftet med forskningsprogrammet är att förklara hur energisystemet fungerar och hur det påverkar och påverkas av människor, teknik, ekonomi och miljö. De sju projekt som beviljats medel täcker in ett brett spektrum av discipliner – ofta med ett samhällsvetenskapligt eller ekonomiskt perspektiv på energisystemet.

– Projektet visar på den viktiga roll som samhällsvetenskaplig och juridisk forskning kan spela inom energiområdet, säger Jan-Eric Degerblad, handläggare på Energimyndigheten.

NYA SKRIFTER

ANVÄND MOTORVÄRMARE RÄTT

Information om hur du drar mest nytta av motorvärmaren i olika utetemperaturer och minskar bilens bränsleförbrukning.

Art.nr. 2242.

Utan kostnad

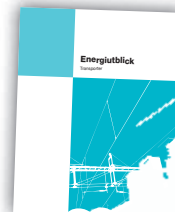


ENERGIUTBLICK 2010: TRANSPORTER

Temat för tredje numret i serien Energiutblick är transporter. Vad görs och vad kan göras för att möta utmaningarna på området?

Art.nr. 2241.

Utan kostnad



ELCERTIFIKAT-SYSTEMET 2010

Elcertifikatsystemets utveckling under åren 2003–2009.

Art.nr. 2222.

Utan kostnad



ENERGIEFFEKTIVISERING I KOMMUNER OCH LANDSTING

En vägledning för att lyckas med strategin, framtagen i samverkan med länsstyrelserna och Klimatkommunerna.

Art.nr. 2223.

Utan kostnad



ENERGIKOLL I SMÅ OCH MEDELSTORA FÖRETAG

Konkreta råd och checklistor för mer effektiv energianvändning

Art.nr. 2224. Utan kostnad

RAPPORTER

Vita certifikat – något för Sverige?

Vita certifikat är ett styrmedel som främjar energieffektiviseringsåtgärder. Rapporten redogör för erfarenheter i Europa och en behovsanalys för Sverige.

Art.nr. 2238. 150 kr

Nationell strategi för lågenergibyggnader

Art.nr. 2240. 150 kr

I Energimyndighetens webbshop hittar du fler nya skrifter.

Läs mer på:
www.energimyndigheten.se

FORSKAREN ANNA PONZIO

NAMN: Anna Ponzio. **ÅLDER:** 35 år.
BOR: Sundbyberg. **FAMILJ:** Maken Rocco och två söner, 7 och 2 år.

LÄSER: Just nu "Jorden de ärvde" av Björn af Kleen och "Maffian" av Norman Lewis. **FAVORITMAT:** Roccas superstarka spaghetti aglio, olio e peperoncino.

BÄSTA ENERGIPARTIPSET:
Släck och stäng av!

GÖR STÅLET MER ENERGISNÅLT

TEXT: ANDERS NILSSON FOTO: ANETTE ANDERSSON

MER VÄRDEFULLT STÅL, till priset av färre kilowattimmar. Det är målet med Jernkontorets energiforskningsprogram, som delfinansieras av Energimyndigheten.

Anna Ponzio är en av forskningscheferna på Jernkontoret och ansvarig för programmet, där hon själv doktorerade 2009.

I forskningsprogrammet samarbetar stål-företagen genom branschorganisationen Jernkontoret med forskningsinstitut och högskolor för att energieffektivisera olika delar av ståltillverkningen. Målet är att programmet ska leda till 4 procents effektivitetsökning på tio år, vilket motsvarar cirka 1 TWh.

ETT AV PROJEKTEN tittar på hur koksförbrukningen i masugnen kan sänkas.

– Masugnen står för en stor del av energianvändningen i ståltillverkningen, så effektiviseringar där får stort genomslag, säger Anna Ponzio.

Ett annat projekt syftar till att minska svinnet av järn i det steg där smältan renas från svavel.

– Några procent järn smiter alltid ut med slaggen. Men genom att byta slaggbildare som tillsätts kan man minska de förlusterna. Vi tror att vi kan spara in järn motsvarande sju Eiffeltorn per år på det här!

ANDRA PROJEKT INOM programmet gäller effektivisering inom bland annat ugnar, gjutning och valsning. Och så har vi Anna Ponzios eget projekt, det som hon fram till 2009 ägnade sin doktorandtid vid KTH åt.

– Det handlar om ett särskilt sätt att förgasa biobränsle, så att det blir en renare och mer energirik gas än man annars får. Den gasen skulle kunna användas för att minska andelen fossila bränslen i ståltillverkningen.

Mobilen på bordet ringer. Anna ursäktar sig, lyfter luren och svarar med ett "Pronto!"

En hastig konversation följer, där det enda urskiljbara för den som inte talar italienska är ordet "halloweendisco". Andra halvan av sin ingenjörsutbildning läste Anna Ponzio i Milano. På kuppen fick hon med sig en italiensk make hem till Stockholm.

– Hämtnings- och lämningslogistiken, suckar hon när hon lägger på luren.

HON ÄR ENLIGT egen utsago en "forskare som inte forskar". Som forskningschef ska hon hålla ihop pågående forskningsprogram och förbereda för nya, men det finns knappast utrymme att själv fördjupa sig i egna projekt – vilket Anna Ponzio verkar påtagligt nöjd med.

– Jag gillar forskning, men har insett att jag helst inte forskar själv. Därför är jag jätteglad att jag har hamnat i den här rollen, den passar mig mycket bättre. ☺