

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 5 • 2014

INTERVJUN

MAGNUS HALL
Tuff omställning
för Vattenfall

**VINDKRAFTENS
DOLDA KOSTNADER**

JAKTEN PÅ FRAMTIDENS
ENERGILAGRING

**KLIMATSATSNINGAR
LANDET RUNT**

LJUSGLIMTAR

NU SYNS RESULTATET AV KOMMUNERNAS ENERGISATSNINGAR

Munksjöbron i Jönköping – en kommun där nästan all offentlig belysning bytts ut till LED-lampor.

Hoppas debatten lyfter under 2015

S snart är det dags för julfirande och nyårsloften. Och inför 2015 har vi mycket att se fram emot. En av de stora händelserna är de internationella klimatförhandlingarna i Paris som hålls om nästan precis ett år.

Under förhandlingarna kommer EU:s ståndpunkt att utgå ifrån de klimatmål till 2030 som Europeiska rådet tog beslut om i höstas. Dessa mål är viktiga och kommer att bli en ram för energi- och klimatarbetet i medlemsländerna. Men jag är glad att regeringen har uttryckt en vilja att jobba för en ökad ambition i målen för 2015 års förhandlingar.

Jag hoppas att det också innebär att debatten kring energi- och klimatfrågor kommer vidare. Vi måste lyfta våra blickar från ja/nej-diskussioner om enskilda energislag till att fokusera på helheten.

F N:s klimatpanel IPCC har nyligen släppt sin femte rapport om klimatförändringarna. Den visar på att läget är allvarligt och blir förhoppningsvis ett avgörande underlag för klimatförhandlingarna nästa år.

Det är tydligt att vi inte kan luta oss tillbaka och känna oss nöjda. Men det finns ändå mycket positivt att lyfta fram.

I detta nummer beskriver vi de svenska kommunernas breda energiarbete – från klimatsmart turism på Öland till skolsatsningar i Jokkmokk. Det har genomförts en mängd spännande insatser för klimatet och för att uppnå en smartare energianvändning som vi kan dra lärdomar av.

Det finns mycket att göra under kommande år. Men innan dess ska vi hinna fira jul. Och på Energimyndigheten räknar vi ner dagarna till den stora dopparet dagen med en julkalender som du hittar på vår webbplats.

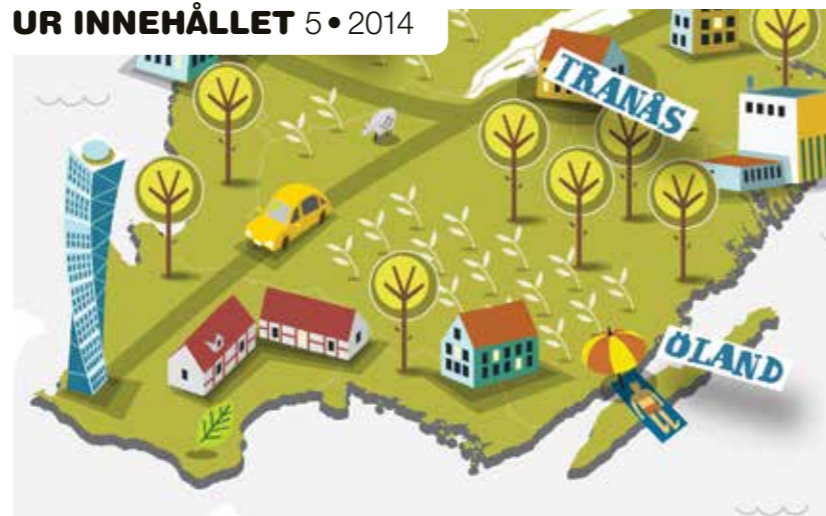
Jag hoppas du hittar intressant fakta och läsning i den – liksom här, i årets sista nummer av Energivärlden.

Trevlig julläsning!



ERIK BRANDSMA
GENERALDIREKTÖR

UR INNEHÅLLET 5 • 2014



KJELL THORSSON

HELA SVERIGE SATSAR

Från skolsatsningar i Jokkmokk till klimatsmart turism i Öland. Det är ett stort engagemang i de svenska kommunerna när det gäller energi- och klimatfrågor. Och kommunernas kurvor pekar åt rätt håll: energianvändningen i lokaler och bostäder minskar, de förnybara drivmedlen ökar och miljöbilarna blir allt fler. Följ med på en resa genom landet.

TEMA ENERGISMARTA KOMMUNER 8-15

KARL NORDLUND



"Stödsystemen i Tyskland och Storbritannien är bättre."

Vattenfalls vd Magnus Hall om varför energijätten investerar mer i grannländerna än i Sverige.

16

EU:S KLIMATMÅL KAN SKÄRPAS

4

EU:s klimatmål blev klara i oktober. På klimatmötet i Paris 2015 kan de skäras ytterligare.

KYAB VISAR VART ENERGIN TAR VÄGEN

7

Titta på energianvändningen i realtid från flera källor på en skärm. Det är affärsidén bakom Kyabs tjänst.

FRAMTIDENS ENERGI LAGRING

20

På Ångströmlaboratoriet i Uppsala letar forskarna efter nya material till nästa generations batterier.

VINDKRAFTENS DOLDA KOSTNADER

24

Kostnaden för att montera ned vindkraftverk kan variera stort. Nu behövs tydligare regler för vindkraftsbolagens ansvar.

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

Ansvarig utgivare: Eva Lindhé
Redaktör: Brita Lundkvist
brita.lundkvist@energimyndigheten.se
Produktion: Intellecta Corporate
www.intellectacorporate.se
Prenumeration:
publikationsservice@energimyndigheten.se

Omslagsfoto: Bertil Lindgren
Tryck: Arkitektkopia
Upplaga: 5 000 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.

Energimyndigheten

SVERIGES TIDSKRIFT

Japaner fick lysande nobelpris

I DAGARNA TAR japanerna Isamu Akasaki, Hiroshi Amano och Shuji Nakamura emot Nobelpriset för att ha uppfunnit den blå lysdioden, förutsättningen för att kunna skapa vitt ljus i till exempel LED-lampor. Tidigare fanns röda och gröna lysdioder, men de japanska forskarnas upptäckt av den blå lysdioden under början av 1990-talet möjliggjorde att man kunde få fram det energieffektiva vita ljuset som nu revolutionerat hela belysningsmarknaden.

I tidigare ljuskällor har merparten av elen gått till värme. I LED-lamporna omvandlas betydligt mer av elen till ljus, genom elektronövergångar i en halvledare.



De bästa LED-lamporna är idag drygt 10 gånger så effektiva som en glödlampa och därtill håller lamporna upp till 25 gånger så lång tid.

– Det här är en upptäckt till gagn för hela mänskligheten, sa Olle Inganäs i Nobelkommittén när priset tillkännagavs i början av oktober.

2400

ANTAL NYA ANLÄGGNINGAR som producerar förnybar el sedan elcertifikatsystemet infördes i maj 2003. Av dessa är cirka 1 700 vindkraftverk.

KÄLLA: BUDGETPROPOSITIONEN 2015

Alla storföretag ska göra energikartläggning

I DECEMBER 2015 ska alla stora svenska företag ha påbörjat en energikartläggning. Med stora företag menas verksamheter som sysselsätter minst 250 personer och har en årsomsättning som överstiger 50 miljoner euro eller en balansomsättning på över 43 miljoner euro per år.

Det är innebörden i lagen om energikartläggning som trädde i kraft den 1 juni i år. En energikartläggning ger svar på hur

mycket energi som årligen tillförs och används för att driva företaget, och kan ge underlag till att energieffektivisera verksamheten. Energiträkningen ska genomföras av en certifierad energikartläggare. Energimyndigheten är tillsynsmyndighet.

Läs mer på www.energimyndigheten.se under fliken Företag



Mer pengar till lokala klimatinvesteringar

SVERIGE SKA PÅ sikt ha ett energisystem som helt baseras på förnybar energi och därför ska målet om förnybar elproduktion öka från 25 till 30 TWh till 2020. Det föreslår regeringen i sin budgetproposition för 2015.

Här ingår också följande satsningar, som beslutas i början av december (efter att denna tidning gått i tryck):

- ➔ Kommunerna får totalt 2 miljarder kronor fram till 2018 för lokala klimatinvesteringar.
- ➔ Ett stadsmiljöprogram som medfinansierar hållbara transporter i städer, totalt 500 miljoner kronor per år, 2015–2018.
- ➔ Stödet till solceller förstärks med 100 miljoner kronor per år 2015–2018.
- ➔ En skattereduktion på egenproducerad förnybar el införs den 1 januari 2015.
- ➔ En energikommission ska tillsättas för att skapa en långsiktigt hållbar energiöverenskommelse.



VILKEN ÄR DEN VIKTIGASTE ÅTGÄRDEN FÖR ATT ENERGIEFFektivISERA SVERIGE?

JOHAN TJERNSTRÖM energistrateg, Akademiska hus

– Även om jag främst jobbar med energieffektivisering av vårt byggnadsbestånd tror jag dock att det finns en ännu större potential för energieffektivisering av transportsektorn. Och då handlar det om att:

- Öka andelen el(hybrid)bilar.
- Få över lastbilstransporter och personresor med flyg till järnväg (vilket kräver en massiv utbyggnad av infrastrukturen).
- Minska privatbilismen i större städer till förmån för utbyggd kollektivtrafik.



NINA EKELUND programdirektör Hagainitiativet

– Det måste bli "fult" att slösa med energi. Det behövs en attitydförändring både hos allmänhet och hos politiker. Vi känner till politiker som pratar sol, men vem pratar om energieffektivisering? Den bästa energin är ju den som inte används. Det behövs ett stimulanspaket med ett skarpt effektiviseringsmål i Sverige och en effektiviseringsgeneral som sätter fokus på frågorna.



MATTIAS GOLDMANN vd, Fores

– Det fokuseras för mycket på lagstiftning mot ganska små energiförluster. För att nå EU:s mål föreslår jag tre områden:

- Ändrade regler i lagen om offentlig upphandling för att underlätta funktionsupphandlingar, där man kan ersätta en vara med en tjänst.
- Nya teknikupphandlingar för marknadsintroduktion av energieffektiv teknik.
- En effektiviseringsdel i ROT och KLOKT (regeringens satsning på lokala klimatinvesteringar).





EU:S KLIMATMÅL TILL 2030

Till 2030 ska EU:

- minska sina sammanlagda klimatpåverkande utsläpp med 40 procent (jämfört med 1990),
- öka andelen förnybar energi i den totala energianvändningen till 27 procent,
- öka energieffektiviteten till 27 procent (jämfört med prognoserna för framtida energianvändning).

HANS BJURLING/JOHNER

FN:s klimatmöte i Paris 2015 kan påverka EU:s klimatmål.

EU:s nya klimatavtal kan skärpas i Paris

EU:s nya klimatmål utgör unionens utgångspunkt vid 2015 års internationella klimatförhandlingar i Paris. Utsläppen ska i första hand minska där åtgärderna blir mest kostnadseffektiva.

EU:S NYA KLIMATMÅL till 2030 blev klara i oktober.

– Den stora skillnaden jämfört med EU:s klimatpaket till 2020 är att målen för förnybar energi och energieffektiviseringar nu gäller övergripande för hela EU istället för enskilda stater. Varje land ska istället upprätta en nationell handlingsplan som ska genomföras under EU:s kontroll, säger Joshua Prentice, handläggare på Energimyndigheten.

Begreppet kostnadseffektivt är centralt. Inom de sektorer som inte omfattas av handel med utsläppsrätter – till exempel transporter och livsmedel – ska länderna samsamma kunna handla bilateralt med varandra, för att gemensamt uppnå reduktionsmålen.

Sverige måste fortsätta att satsa på energi-

effektiviseringar för att klara målet, som säger att energin inom EU ska användas 27 procent mer effektivt 2030 (jämfört med prognoserna för framtida energianvändning). Även målet om att öka andelen förnybar energi kommer att kräva aktiva åtgärder.

SVERIGE HADE REDAN från början en hög andel klimatneutral energi. Den andelen måste öka ännu mer till 2030, som bidrag till EU:s övergripande mål på 27 procent.

– Elcertifikatsystemet har visat sig vara ett lyckosamt styrmedel som kan utvecklas för att driva på omställningstakten. Andra EU-länder har visat intresse för att införa certifikat med svensk förebild.

Nu väntar FN:s stora klimatförhandlingar i Paris i december 2015. Det nya

klimatavtalet blir EU:s ingångsvärde i förhandlingarna.

– Beroende på hur de internationella klimatförhandlingarna utvecklas kan EU:s nya avtal och ramverk för 2030 komma att ses över igen. EU:s förhandlare har fått ett visst utrymme att skärpa sina egna klimatmål under förhandlingarna, säger Joshua Prentice.

DET SKULLE TILL exempel kunna bli aktuellt om förhandlingarna är nära att utmynna i ett globalt avtal, men att EU behöver visa lite ytterligare god vilja för att locka andra parter att skriva på avtalet och därmed nå ända fram. I så fall kan EU:s klimatmål alltså skärpas utöver det man nu har kommit överens om.

LARS KRÖGERSTRÖM

SAS prövar matolja i tanken

PÅ FLIGHTEN MELLAN Arlanda och Östersund den 7 november använde SAS för första gången syntetiskt biobränsle i tankarna. Tio procent av bränslet utgjordes då av frityrolja. Senare i november testade SAS tillsammans med konkurrenten Norwegian att köra med 45 procent frityrolja i tanken under ett par flygningar i Norge.

Liksom många andra flyg-

bolag undersöker SAS möjligheten att använda nya gröna bränslen. Utmaningen är att de kostar betydligt mer än jet-bränslet.

– Det vi tittar på inför kommande år är att använda skogsavfall istället för begagnad olja. På sikt ska biobränslet in i den dagliga verksamheten, säger Lars Andersen Resare, miljö- och hållbarhetschef på SAS.

Ikea slopar lastpallar

NÄR IKEA LANSEADE sina platta paket var det en slags revolution i logistikvärlden. Nu skrotar Ikea träpallen efter snart 60 år.

Träpallarna ska ersättas med två varianter, en i wellpapp och en i plast. De nya pallarna är 5 centimeter höga jämfört med träpallens 15 centimeter. På det här sättet spar företaget både volym och vikt i sina transporter.

– Vi räknar med att kunna spara åtminstone 10 procent av alla våra transporter, säger Klas Ekman, global transport- och servicechef på Ikea till Dagens Industri.

LENA GRANFELT/JOHNER



Effektivare hus drar ner energianvändningen.

Energianvändningen vänder sakta nedåt

Energianvändningen går ner något till 2030. Men elanvändningen blir oförändrad, enligt Energimyndighetens långsiktiga scenariorapport.

DET ÄR INGA STORA förändringar som pekas ut i scenariorapporten, som utgör underlaget för den svenska klimatrapporteringen. Rapporten utgår från de styrmedel som finns idag och ett antal grundförutsättningar kring bränsle- och elpriser och andra viktiga faktorer.

– Den viktigaste slutsatsen är att energianvändningen minskar, vilket är första gången sedan vi började ta fram dessa scenarier. Minskningen sker främst för inrikes transporter, säger Anna Andersson, utredare på Energimyndigheten.

Industrins energianvändning är relativt konstant fram till 2030, trots att den ekonomiska utvecklingen ökar enligt Konjunkturinstitutet. Transportsektorn kommer använda mindre energi tack vare mer bränsleeffektiva fordon. Och även inom bostadssektorn minskar energianvändningen.

ELPRODUKTIONEN ökar kraftigt fram till 2020, vilket främst beror på mer vindkraft och effekthöjningar i kärnkraftverken.

Därefter sjunker produktionen när kärnkraften börjar stängas.

– Vi räknar med att tre reaktorer fasas ut under 2020-talet. Det är en av anledningarna till att elpriserna ökar i scenarierna – från 37 öre/kWh 2020 till 49 öre/kWh 2030.

Elanvändningen kommer dock att ligga relativt stabil under hela perioden.

I RAPPORTEN finns även en specialanalys om vindkraft.

– Runt 2035 kan vindkraften stå på egna ben om produktionskostnaderna sänks enligt våra antaganden, säger Anna Andersson.

Scenarierna i rapporten ligger också till grund för bedömningarna av de energipolitiska målen till 2020 (se nedan).

JOHAN WICKSTRÖM

(TWh)	2011	2020	2030
Energianvändning*	377	376	368
Elproduktion	147	179	163
Elanvändning	140	141	141

*) Exkl. omvandlings- och distributionsförluster samt utrikes flyg och sjöfart mm.

SÅ KLARAR SVERIGE ENERGIMÅLEN TILL 2020

Sverige har tre energipolitiska mål till 2020. De två översta målen är uppnådda redan idag. Det tredje målet, minskad energiintensitet, uppnås inte riktigt enligt Energimyndighetens rapport Underlag till kontrollstation 2015.

	Mål	Beräknat utfall 2020
Andel förnybar energi	50 %	55 %
Andel förnybar energi i transportsektorn	10 %	26 %
Energiintensitet(energianv/BNP)	-20 %	-19 %

HALLÅ DÄR, RÉMY KOLESSAR!



ENERGIMYNDIGHETEN

Hallå där, Rémy Kolessar, ny chef på Energimyndighetens avdelning forskning och innovation som närmast kommer från avdelningen Teknisk analys på Energimarknadsinspektionen.

Vad blir viktigast att ta tag i?

– Vi måste få in mer mjuka aspekter i vårt område, det vill säga få in användaren som en del i framtida energisystemet. Vi har haft en ganska teknisk inriktning innan och måste få till mer systemtänk och beteendefrågor.

Kan du ge något exempel?

– Ta till exempel solceller – det handlar inte bara om teknikutveckling av själva solcellerna utan också om hur de optimalt kan integreras i elsystemet. Det handlar också om hur användarsidan ska förändra sina beteenden.

Hur mycket forskningspengar har ni?

– Vi har drygt 1 miljard kronor per år och vi täcker allt från grundforskning till stora demonstrationsprojekt. Den allra största delen av våra medel lägger vi dock på tillämpad forskning och demonstrationsprojekt.

Vilka områden får mest pengar?

– Vi har sex temaoråden (se nedan) och av dessa får transport inklusive bi drivmedel, bränsle och kraftsystem störst andel. Anledningen är att det ofta handlar om stora och dyra pilot- och demonstrationsprojekt.

Vilka är de största utmaningarna?

– Att hitta samverkan och synergier mellan våra forskningsområden och bli bättre på systemtänkande. Ett exempel är våra insatser för elbilar, här gäller det att se till att man kopplar samman laddinfrastruktur och affärsmodeller för laddning så att bilarna laddas när det är lågt pris och låg belastning i nätet.

Fotnot: Energimyndighetens sex forskningsområden: Energisystemstudier, Byggnaden som energisystem, Energiintensiv industri, Kraftsystemet, Transportsektorn och Bränslebaserade energisystem.

Svenska företag får starthjälp i Tyskland

TYSKLANDS STORA energiomställning Energiewende öppnar möjligheter för energibolag med smarta lösningar. Därför har Energimyndigheten i samarbete med Tysk-Svenska Handelskammaren startat ett tvåårigt program för att stödja svenska miljöteknikföretag på den tyska marknaden.

– Vi kommer att hjälpa företagen att analysera marknaden, etablera nätverk och komma i kontakt med kunder. Jag tror att alla bolag som kan sänka energikostnaderna är högintressanta på den tyska marknaden, säger Alexander Lidgren på Energimyndigheten.



Solelen kan bli störst 2050

SOLEN KAN BLI den största energikällan för elproduktion redan 2050, enligt två rapporter från IEA (International Energy Agency). Enligt IEA:s så kallade roadmaps kan solceller stå för 16 procent av världens elproduktion 2050, medan termisk solkraft kan producera ytterligare 11 procent.

Det är de snabba kostnadsänkningarna inom solenergi som möjliggör detta. Men IEA påpekar att detta inte är en prognos utan en möjlig utveckling. För att nå dit krävs tydliga signaler och incitament från politiker för att öka investeringsviljan i solenergi.

Idag står solkraft för drygt 0,5 procent av världens elproduktion.

Fortum öppnar nätet för överskottsvärme

I OKTOBER invigde Fortum Öppen fjärrvärme, Sveriges första återvinningsmarknad för överskottsvärme.

Tidigare har överskottsvärmen från till exempel datahallar och livsmedelsbutiker gått till spillo. Men nu kan alla verksamheter som har överskottsvärme och som ligger nära fjärrvärmenätet sälja energin till Fortum Värme. Fortum Värme har testat systemet sedan hösten 2013 och då samarbetat med bland annat Coop, ICA och Bahnhof.

– Det här påskyndar utvecklingen till ett mer effektivt, lönsamt och hållbart energisystem, säger Anders Egelrud, vd för Fortum Värme.



Den stora ökningen av utsläpp har skett i Asien, till exempel i Indien.

Klimatpanelen skärper tonen

Om ökningen av den globala medeltemperaturen ska kunna begränsas till två grader måste utsläppskurvan vända neråt före 2030. Det konstaterar FN:s klimatpanel.

SEDAN IPCC släppte sin första rapport 1990 har klimatutsläppen bara fortsatt att öka. I november kom den femte rapporten från FN:s klimatpanel.

– Det som skiljer den från tidigare rapporter är att IPCC är mer säker på sin sak än någonsin tidigare, säger Kenneth Möllersten, handläggare vid Energimyndigheten.

Att det pågår en klimatförändring är nu bortom allt rimligt tvivel. Människans utsläpp driver förändringen och det är mycket bråttom att knäcka den stigande utsläppskurvan.

– Forskarna bakom rapporten är också mer eniga om de skarpa formuleringarna än vad man varit tidigare, säger Kenneth Möllersten.

UNDER 00-TALET ökade de globala utsläppen med 25 procent. Men Sverige har minskat sina utsläpp och inte heller de övriga OECD-länderna ökar sina utsläpp längre. Den stora ökningen har skett i tillväxtländerna, framför allt i Asien, och fördelningen av ansvaret för att hejda utsläppen blir åter en av de stora knäckfrågorna i kommande klimatförhandlingar.

Nytt EU-direktiv om alternativa drivmedel

I SLUTET AV 2016 ska samtliga EU-länder ha tagit fram ett nationellt handlingsprogram för alternativa drivmedel. Det framgår av ett nytt EU-direktiv som trädde i kraft i mitten av november.

Direktivet är en utveckling av det förslag som kommissionen presenterade 2013 och har förändrats efter synpunkter från medlemsstaterna. Den viktigaste

– IPCC understryker att ett kilo koldioxid väger lika tungt för klimatet oavsett var i världen det släpps ut i atmosfären. Insatserna bör alltså först genomföras där de gör störst nytta, säger Kenneth Möllersten.

– Det är många åtgärder och beslut som måste fattas om de globala utsläppen ska minska, enligt Kenneth Möllersten.

– Men ytterst handlar det först om att det måste bli dyrt att släppa ut klimatgaser, i form av skatter eller handel med utsläppsrätter, och att ett sådant system upplevs som trovärdigt, stabilt och långsiktigt.

LARS KRÖGERSTRÖM

DETTA KRÄVS FÖR ATT MINSKA UPPVÄRMNINGEN

För att begränsa uppvärmningen till högst två grader krävs på global nivå:

- att utsläppen ligger på högst dagens nivå 2030,
- att utsläppen minskas med mellan 40 och 70 procent till 2050,
- att utsläppen är nära noll år 2100.

skillnaden är att det slutliga direktivet erbjuder mer flexibilitet för medlemsstaterna.

Programmet ska innehålla mål och åtgärder för en utbyggnad av infrastruktur för naturgas, elfordon och där medlemsstaterna så beslutar, även för vätgas.

Regeringskansliet arbetar nu med hur direktivet ska införas i Sverige.



KYAB SWEDEN

Grundades: 2006.

Antal anställda: 9.

Ort: Luleå (utveckling och huvudkontor) och Pajala (produktion av mätenheter).

Affärsidé: Att genom mätenheter och webbaserad visualisering hjälpa kunderna att tydliggöra sin energianvändning.

Håller koll på energianvändningen

TEXT: FREDRIK WASS FOTO: SUSANNE LINDHOLM

PEKPINNAR OCH förmaningar fungerar inte. För att få medarbetare att förändra sitt beteende och spara energi på en arbetsplats krävs visualisering av energidata.

Det är idén bakom det norrländska företaget Kyab, som ursprungligen härstammar från ett forskningsprojekt på Luleå tekniska universitet. Företaget har utvecklat en webbaserad tjänst som i realtid ger användaren feedback på energianvändningen genom att visualisera den.

Människors beteende kan påverka så mycket som 10–20 procent av energianvändningen enligt bolagets vd Kimmo Yliniemi som beskriver deras tjänst som ”eco driving” för verksamheten.

– Med vårt arbetssätt kan man se var man har problem, om man har det. Men företagen får själva hitta arbetssätt för att lösa problemen. Vi stöttar dem men vi

säger inte åt dem hur de ska göra. Det tror jag är nyckeln, säger Kimmo Yliniemi.

Enligt Kimmo Yliniemi är det som skiljer Kyab mot konkurrenterna att bolagets tjänst klarar av att mäta i realtid från flera källor och dessutom mäta mer än bara energi.

– Skillnaden på oss och andra aktörer är att vi håller på med webbaserad realtidsmätning av energi. Vi har en central databas som hanterar all data från alla system, till exempel från fjärrvärme- och vattenanvändning. Det gör att man kan visualisera förbrukningen från olika verksamheter – även geografiskt skilda – på samma skärm.

KIMMO YLINIEMI har en bakgrund som doktorand på LTU och forskade på fjärrdetektering av värmecentraler. Kyab startades ursprungligen för att ta hand om

patent som registrerades som en följd av hans forskning. 2008 fick bolaget finansiering av Energimyndigheten för att ta fram en mätprodukt.

– Sedan dess har vi saktat men säkert ökat i omsättning. Från början hade vi produkter för villaägare, men det slutade vi med 2012. Samtidigt som försäljningen dippade lite på det området ökade försäljningen till företag, kommuner och landsting.

Nu har Kyab lämnat utvecklingsfasen och satsar på tillväxt. Idag har företaget 9 anställda och satsar på att bli 14 inom ett år, och en ny vd är på ingång.

– Både produkten och marknaden är mogen nu. Man har pratat länge om de här frågorna, men det är inte förrän nu som folk börjar göra saker, säger Kimmo Yliniemi. ©

LED-belysningen lyser upp Munksjöbron brofäste och matchar färgerna vid kulturhuset Spira intill bron.

PÅ RÄTT VÄG

Flera års systematiskt energiarbete har gett resultat. Kurvorna över kommunernas energianvändning pekar stadigt nedåt inom alla områden. Mest händer det på transportområdet och störst potential finns i fastigheterna.

TEXT: SUSANNE ROSÉN FOTO: ANNA HÅLLAMS

Jönköpings kommun finns det snart inga kvicksilverarmaturer kvar i den offentliga verksamheten, 9 000 ljuspunkter har bytts ut till LED-lampor. Något som årets mottagare av Nobelpriset i fysik säkert skulle bli stolta över. De belönas för uppfinningen av effektiva blå lysdioder (LED) som möjliggjort de ljusstarka och energisnåla vita ljuskällor som idag lyser upp både hem, gator och torg.

– Bytet till LED-belysning är jättebra ur energisynpunkt. Men det finns också väldigt mycket att göra vad gäller det visuella, säger Maja Laveklint, belysningsplanerare på Jönköpings kommun.

Katalysatorn till kommunens beslut att ta fram en belysningsstrategi var EU:s ekodesigndirektiv om att kvicksilverlampor ska fasas ut efter 2015. Strategin handlar om energi- och plånboksfrågor, men även om estetik och funktion, konstaterar Maja Laveklint.

– Fördelen med LED-belysning är att du kan få flexibla, mindre och smartare lösningar. Det gör att man kan ljusreglera och experimentera mer med färg och rörelse.

Till exempel har Munksjöbronns båda brofästen fått ny belysning. Lamporna som ersatt kompaktlysörnen under östra brofästet matchar färgerna vid kulturhuset Spira intill.

– Vi sparar in ungefär hälften av effekten i bytet till LED-lampor och dessutom blir ljusupplevelsen en helt annan. Nu är det en mjukare ljussättning vilket ger en högre trygghetsfaktor längs gång- och cykelvägarna under bron, säger Maja Laveklint.

KOMMUNERNA HAR EN viktig roll i genomförandet av energi- och klimatpolitiken och det görs också mycket inom många olika områden. Energimyndigheten stöttar arbetet bland annat via det statliga energieffektiviseringsstödet till kommuner och landsting samt via



Vindkraftspark utanför Ölands kust.



Åke Axenbom, Energimyndigheten.

Uthållig kommun, ett elvaårigt samarbete med (i den tredje och sista fasen) 37 utvalda kommuner. Jönköping var en av de första kommunerna som deltog i Uthållig kommun. De har bland annat fått stöd att testa olika lösningar och idéer under temat ”Belysningslösningar med nytänkande”.

– Många kommuner har en väldigt stark vilja att göra något, men det är inte alltid energifrågan som är drivkraften utan oftare klimatfrågan, säger Åke Axenbom som arbetar på Energimyndighetens avdelning för energieffektivisering.

– Men det spiller ju ofta över i energifrågor, och stödprogrammen som vi hanterar hjälper kommunerna att strukturera arbetet och få bättre koll på sin energianvändning.

OCH ENERGIARBETET I kommunerna har gett positiva resultat. Det visar rapporten ”Öppna jämförelser energi och klimat 2014”, där Sveriges Kommuner och Lands-ting (SKL) och Energimyndigheten har samlat uppgifter om energi och klimat för kommuner, landsting och regioner. Energianvändningen har på senare år minskat både i lokaler och i bostäder. Samtidigt har andelen förnybara drivmedel i kollektivtrafiken och i kommunernas bilar ökat, liksom andelen miljöbilar. Nyckeltalen kommer huvudsakligen från den rapportering om energi-

användning i egna lokaler och transporter som görs i samband med Energieffektiviseringsstödet.

– Det är roligt att få det svart på vitt att kommunens energianvändning faktiskt går åt rätt håll och att kurvan pekar nedåt sedan 2009, säger Åke Axenbom.

TRANSPORTER ÄR ETT område där man ser stora resultat i kommuner och landsting.

– De är föregångare på att köpa energieffektiva fordon med låga utsläpp, både snåla dieslbilar och bilar som drivs med etanol eller biogas. Andelen förnybara drivmedel har också ökat kraftigt under perioden, mest tack vare av skiftet från bensin till diesel med ökad låginblandning, säger Andreas Hagnell på SKL.

När det gäller fastigheter, som står för den största energianvändningen i kommunerna, visar resultaten i rapporten en effektivisering på runt 5 procent under fyraårsperioden, berättar han.

– De flesta kommuner kan med små medel göra lite i taget och få bra resultat. Dels pågår ett kontinuerligt underhållsarbete, dels görs rullande renoveringar med energieffektiviseringsåtgärder. Det handlar både om att få bättre styr- och övervakningssystem, att byta till mer energieffektiva installationer och om bättre kunskap och utbildning, säger Andreas Hagnell.

Kommunerna håller sig också väl framme när det gäl-



I topprenoverade miljonprogramsområdet Lagersberg i Eskilstuna har energianvändningen halverats.



Så ser kommunernas energistöd ut

Energieffektiviseringsstödet, som funnits 2010–2014, innebär att kommunerna får ett ekonomiskt stöd av Energimyndigheten motsvarande en halvtidstjänst. Pengarna får användas till strategiskt arbete med energieffektivisering i den egna organisationen. Bakgrunden till stödet är EU:s energitjänstestöd som säger att den offentliga sektorn ska vara en förebild i att energieffektivisera.

Uthållig kommuns tredje och sista etapp pågår mellan 2011–2014. Det övergripande syftet med programmet är att myndighetens samarbete med deltagande kommuner ska ge tillgång till verktyg och erfarenheter som kan underlätta integrering av energi- och klimatfrågor i kommunens planeringsprocesser. Totalt har 77 kommuner deltagit i programmet sedan starten 2003.



I projektet Green Charge Sydost testas elbussar i stadstrafik i ett antal kommuner i södra Sverige.

”Det är roligt att få det svart på vitt att kommunens energianvändning faktiskt går åt rätt håll och att kurvan pekar nedåt sedan 2009.”

Åke Axenbom, Energimyndigheten

ler lågenergi- och nollenergifastigheter. De ligger ofta före byggnormen, poängterar Åke Axenbom.

– När de väl bygger något nytt så vill de gärna vara i framkant. Det gäller det privata näringslivet också.

När det gäller ombyggnaden av miljonprogrammen, däremot, befinner sig kommunerna fortfarande i uppstartsfasen.

– Ja, det görs vissa insatser här och där, men det verkar som att många kommuner fortfarande känner sig för lite grand. Jag tror att kommunens budget i många fall kan vara ett hinder i energiarbetet. Vi pratar i många fall om betydande investeringar, som är lönsamma på sikt, men pengarna ska fram.

Åke Axenbom nämner det topprenoverade miljonprogramsområdet Lagersberg i Eskilstuna kommun som ett inspirerande exempel på vad som kan göras.

– Energianvändningen har halverats. Det blir dyrt att göra en sådan grundlig renovering, och de har inte

kunnat belasta hyresgästerna med hela kostnaden. Men kommunen har gjort renoveringen ändå, för att samla på sig erfarenheter.

ETT LITET TILLSKOTT i kassan för fastighetsägarna verkar vara på väg. Den nya regeringen har i sin budget för 2015 avsatt 200 miljoner kronor till energieffektivisering i miljonprogramsområdena. Totalt avsätts 1,7 miljarder kronor under mandatperioden. Energimyndigheten och Boverket ska vara med och bestämma hur stödet ska utformas.

Kommunala energi- och klimatrådgivare finns idag i alla Sveriges 290 kommuner, och är viktiga aktörer för att stödja och påverka hushållens och näringslivets energi- och klimatarbete. Här är finansieringen, via Energimyndigheten, garanterad till 2017.

Både Energieffektiviseringsstödet och Uthållig kommun är dock inne på sluttampen och avslutas i slutet av

Ju billigare och bättre solcellerna blir, desto lönsammare blir det att integrera dem i byggnader. Men det behövs bättre stöd och planeringsverktyg för att få in soltekniken, säger Lena Neij, professor vid Internationella miljöinstitutet i Lund.



Solcellspaneler på hyreshus i Husby, som är en del av Järvastaden.

VILL HA SOLKARTOR I VARJE KOMMUN

I STADSDELEN JÄRVA utanför Stockholm invigdes en av de största solcellssatsningarna i Nordeuropa i september. Den 10 000 kvadratmeter stora anläggningen kommer att kunna ge energi åt 15–20 procent av fastigheternas elbehov. Priset på solcellsanläggningar har minskat med 75 procent sedan 2010, vilket kan bana väg för fler soltekniska installationer. I framtiden kan solceller till exempel användas som alternativa material i fönster, fasader och tak.

För att underlätta implementeringen behövs mer kunskap om hur marknadens aktörer bör stödjas och verktyg som kan hjälpa arkitekter och stadsplanerare att integrera tekniken, anser Lena Neij.

– Det är också viktigt att vi får vackra lösningar som håller över lång

tid och är bra även vad gäller underhåll och drift. Får vi fram bättre stödssystem tror jag vi kommer ha mycket mer solenergi i kommunerna redan om 5–10 år.

LENA NEIJ LEDER projektet Solenergi i stadsplanering som finansieras av Energimyndigheten, Formas och Naturvårdsverket. Projektet har genomförts av forskare vid Lunds universitet i samverkan med Malmö stad, Lunds kommun, Eon och Kraftringen. De har bland annat studerat hur innovations- och stödssystemen för att integrera solenergi i våra byggnader ser ut.

– Idag är strukturerna för en utveckling av solenergi i svenska städer bristfällig. Det är fortfarande få aktörer som aktivt arbetar med

solenergi och stödet för kunskapsuppbyggnad är begränsat.

TILLSAMMANS MED stadsplanerare i Malmö och Lund har forskarna bland annat utvecklat olika metoder för att ta fram solkartor med hjälp av GIS (Geografiska informationssystem). Kartorna visar hur mycket solenergi ett tak på en befintlig byggnad kan producera med solceller under ett år. Man har också tittat på solenergipotentialen för de nya stadsområdena Hyllie i Malmö och Brunnshög i Lund.

– Vår förhoppning är att i framtiden ska alla kunna gå in på sin kommuns hemsida och söka upp solkartor och se om det är lönsamt att sätta upp solceller, säger Lena Neij.

SUSANNE ROSÉN



Lena Neij, professor vid Internationella miljöinstitutet i Lund.



Elin Israelsson, Energimyndigheten.

2014. Energimyndigheten kommer nu att använda resultaten för att sprida kunskap och erfarenheter från kommuner och landsting på olika sätt, berättar Elin Israelsson, som även hon arbetar på myndighetens avdelning för energieffektivisering.

– Kommunerna är väldigt nyfikna på varandra, det är också en viktig drivkraft i arbetet. Vi arbetar nu med att sammanställa erfarenheter och aktivt sprida goda exempel via olika nätverk, säger hon.

DET SOM KAN FÖRSVÅRA energiarbetet är att frågan är så sektorsövergripande, menar Elin Israelsson. Energieffektiviseringsstödet har gett kommunerna möjlighet att finansiera en person på halvtid för att kartlägga och ta fram strategier för energianvändningen.

– En framgångsfaktor är att få in energifrågan i verksamhetsområden som kommunen arbetar med i alla fall. Här har till exempel Karlstad kommit långt genom att arbeta på ett mer systematiskt sätt, säger hon.

Många goda exempel rör ishallar och skolor. Ett av dem finns i Jokkmokk. Där har kommunen använt sig

av incitaments- och framtidsavtal mellan kommunen och elevrådet på en skola. Syftet är att väcka intresse för energieffektivisering och visa hur elever, lärare med flera kan spara mer energi med ändrade beteenden.

– Elevrådet får sedan en del av de pengar som organisationen sparar. Beteendefrågor är generellt sett ett viktigt område att få med i energiarbetet och något som vi kommer att behöva arbeta mer med i framtiden, säger Elin Israelsson.

BASEN FÖR DET lyckade belysningsarbetet i Jönköping är enligt Maja Laveklint att det, utöver stödet från Energimyndigheten, finns kommunala medel avsatta för åtgärderna och någon som strukturerar arbetet. Jönköping är en av få kommuner som har en anställd belysningsplanerare.

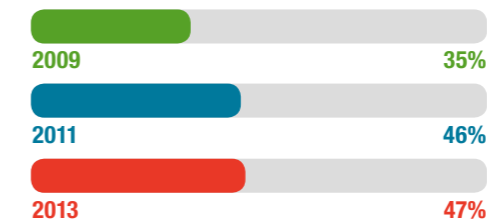
– Mycket hänger på att jag har en budget för mitt arbete, exempelvis för att göra något åt belysningen i stadskärnan. Om jag kan räkna på och visa upp bra exempel, då ser kommunledningen tydligt hur mycket energi och pengar vi kan spara. ©

Kommunernas energi i siffror

Andel förnybara drivmedel i kommunernas transporter



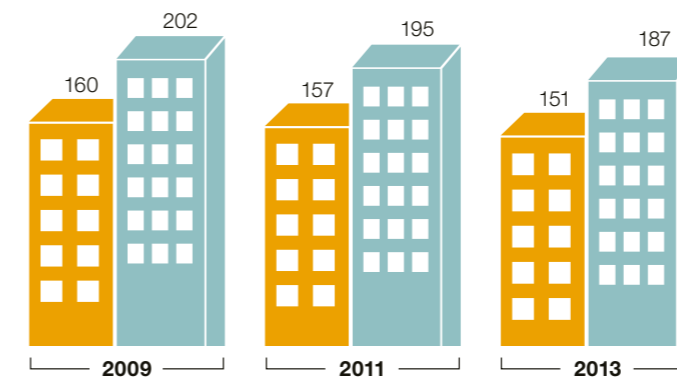
Miljöbilar i kommuner



Snittutsläpp från nyregistrerade kommunala fordon. Det nationella genomsnittet ligger på 136 gram/km.

Energianvändning i kommunägda bostäder och lokaler

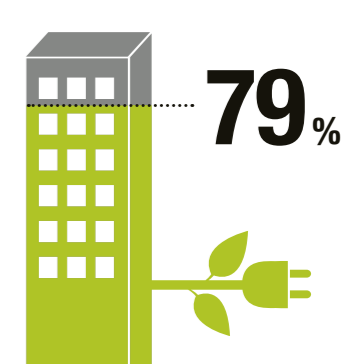
kWh/m² ■ Bostäder ■ Lokaler



Kommunägda byggnadsytor



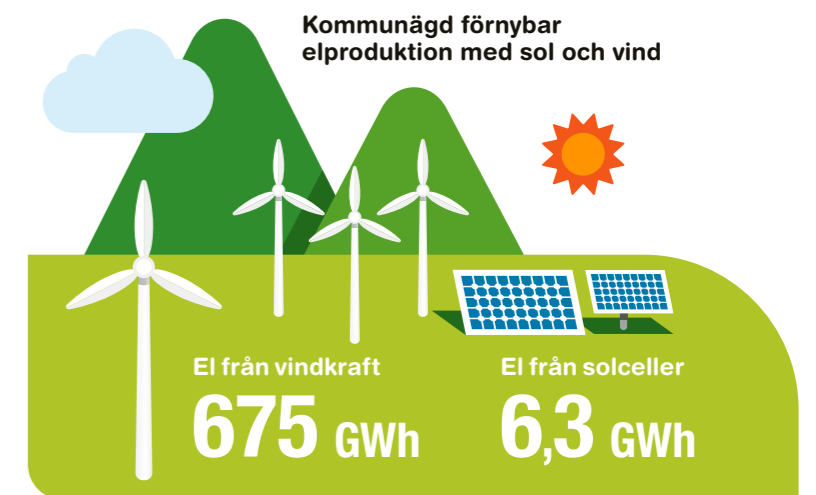
Andel förnybar energi i lokaler och bostäder



Kommuner med mest solel

(kWh/1 000 inv)

1. Storfors	10 893
2. Jönköping	7 569
3. Heby	7 175
4. Krokoms	5 463
5. Alingsås	4 609
6. Svalöv	3 750
7. Halmstad	3 667
8. Mönsterås	3 661
9. Falun	3 083
10. Båstad	2 942



KÄLLA: ENERGI OCH KLIMAT 2014. SKL:s ÅRLIGA RAPPORT OM ENERGIANVÄNDNINGEN I KOMMUNER OCH LANDSTING.

Klimatsatsningar landet runt

Från klimatsmart turism till energikartläggningar i industrin och hållbart resande. Det är ett brett energiarbete som pågår i landets kommuner. Här är några exempel.

TEXT: SUSANNE ROSÉN FOTO: KJELL THORSSON

ALLA KOMMUNER I DALARNA Satsar på videokonferenser

Video- eller webbmöten kan minska energiåtgång och miljöbelastning från tjänsteresor med bil. Projektet "Vi möts resfritt" samlar alla kommuner i Dalarnas län. Målet för projektet är att minska resor till möten med minst 20 procent till 2015 jämfört med 2011. Under 2014 har projektet satsat på ny videokonferens-teknik och cirka 100 mötesagenter har utbildats som i sin tur ska utbilda 1 800 kollegor i respektive kommuner.

KARLSTAD Sparar 10 miljoner i fastigheter

Karlstads kommun arbetar systematiskt med energibesparingar i sina fastigheter. Sedan 2007 har kommunen investerat 120 miljoner i energirelaterade fastighetsåtgärder och gjort energibesparingar i sina fastigheter på 10 miljoner per år. Kommunen har även satsat på effektivare belysning, vilket sparat 400 000 kronor, och installerat närmare 3000 m² solenergi.

VÄSTRA GÖTALAND Optimerar vattendistributionen

Stora mängder energi går åt för att pumpa vatten inom vattendistribution och avledning. I projektet Energieffektivisering i kommunala vattenpumpsystem har ett tiotal kommuner i Västra Götaland deltagit. Syftet har varit att utveckla ett strategiskt arbetssätt för energieffektivisering. Projektet har lett till minskad energianvändning och lägre kostnader i flera pumpstationer.

TRANÅS Kartlägger företagets energi

I Tranås har ett 60-tal företag genomfört energikartläggningar under 2013 och 2014. Besparingspotentialen för energi har varit stor. Nu prioriteras åtgärder och investeringar för att sänka energianvändningen. Nästa steg är gemensam teknikupphandling. "Tranåsmodellen" för energieffektivisering i nätverkssamarbete med näringslivet stöttas av Uthållig kommunprojektet Energidriven affärsutveckling. Modellen testas i mindre skala även av Norrköping, Linköping, Nybro och Eskilstuna samt Region Halland.

KNIVSTA Självförsörjande på förnybart

Knivsta kommun undersöker med stöd från Uthållig kommun möjligheten att göra den planerade stadsdelen Sydvästra Knivsta självförsörjande på energi. Det ska ske genom att kombinera energieffektiva byggnader, passivhus, med tillförsel av småskalig förnybar energi (solceller, solvärme, pellets/kraftvärme). Dessutom byggs Sveriges största passivhus-skola i kommunen. Skolan kommer att ha cirka 3000 m² byggnadsintegrerade solceller i taket.

HUDDINGE Förändrar resvanor

Huddinge kommun har en trafikstrategi för att främja hållbart resande och hållbara transporter. Åtgärderna kommer bland annat att grundas i en plan för mobilitet som ska bidra till att andelen gång-, cykel- och kollektivtrafikresenärer ökar. Mobility management är ett koncept där kommunen med hjälp av exempelvis informationsinsatser vill förändra resenärers attityder och beteenden.

ÖLAND Klimatsäkrar turistanläggningarna

Ölandskommunerna Borgholm och Mörbylånga driver tillsammans projektet Klimatsmart turism. Turistföretagare har erbjudits kostnadsfri analys av verksamhetens energianvändning och fått förslag på hur de kan klimatsäkra sina anläggningar, till exempel genom solenergiuppvärmda pooler och snålspolande duschar. En webbutbildning om miljö, energi och klimatfrågor för öns företagare lanseras i december.

JOKKMOKK Engagerar skolelever

För att väcka intresse för energieffektivisering bland ungdomar har Jokkmokks kommun slutit incitament- och framtidsavtal med elevrådet i Östra skolan. Avtalet innebär att elevrådet får 8 procent av de kostnadsbesparingar som skolan gör för minskad energianvändning. Syftet är att visa hur beteendeförändringar kan spara energi och att energianvändningen kan sänkas med enkla åtgärder. Skolan har även genomfört energieffektiviseringsåtgärder som byte av fläktar, pumpar och ventilation.

16

KOMMUNER I SAMARBETE

16 kommuner i Uppsala, Västmanland och Södermanland har inramen för ett länsövergripande projekt arbetat med effektivisering av kommunala transporter. Kommunerna har bland annat kontrollerat sina bilparker och bytt till energieffektiva fordon. De har även arbetat med utbildningar i sparsam körning, resfria möten, samt organisation av arbetet med transporter inom kommunen, till exempel utsett en fordonsansvarig. Resultatet är ökad medvetenhet bland personalen om transportfrågor och minskad energianvändning.

NAMN: Magnus Hall.
UTBILDNING: Civilingenjör i industriell ekonomi.
FAMILJ: Fru och tre barn, hund och katt. **GÖR PÅ FRITIDEN:** Är med familjen, åker till sommarstället i S:t Anna Skärgård.

Fram till 2018 kommer Vattenfall satsa runt 10 miljarder kronor på vindkraft.
– Vi investerar mest i Storbritannien och Tyskland, för de har bättre stödsystem, säger Magnus Hall.

MAGNUS HALL Vd på Vattenfall

LADDAD FÖR OMSTÄLLNING

Tuffa nedskrivningar och en energimarknad i stark omvandling. Det är inget dukat bord Vattenfalls vd Magnus Hall kommer till. Men han är laddad för uppgiften, och lovar ökade satsningar på förnybar energi.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: KARL NÖRDLUND

Det blev ingen direkt mjukstart för Magnus Hall när han tillträdde som Vattenfalls vd den 1 oktober. Redan ett par veckor senare var det dags att presentera kvartalsrapporten, där bolagets rörelseresultat landade på minus 19 miljarder kronor.

Anledningen var nedskrivningar av tillgångar för 23,1 miljarder kronor, varav mer än hälften handlar om verksamhet i tidigare Nuon.

I tidningarna hudflängdes företaget. Men Magnus Hall – som tidigare varit börs- vd för Holmen i tio år – tar det med ro när vi ses dagen efter kvartalsrapporten på Vattenfalls huvudkontor i Arenastaden i Solna.

– Jag tycker att artiklarna varit okej. Det är klart att det är en tuff situation med nedskrivningarna. Ser man till det underliggande resultatet har vi ändå en vinst på 8 procent och det är hysfat bra jämfört med andra bolag, säger Magnus Hall.

MEN DET ÄR INGET dukat bord Magnus Hall kommer till. Den forna vinstmaskinen har tvingats skriva ned totalt 53 miljarder kronor på grund av Nuonköpet 2009.

– Jag vill inte kommentera om Nuonaffären var dålig eller inte. Det är fel fokus och det är ingen idé att gråta över spilld mjölk. Nu tittar vi framåt, vilket är viktigt inte minst för våra medarbetare, säger han.

Det är inte bara Vattenfall som har tuffa tider just nu. Hela den europeiska energimarknaden är under omvandling på grund av sjunkande elpriser och stora produktionsomställningar.

– Genom skiffergasens starka utveckling i USA har amerikansk stenkol pressat ned kolpriserna i Europa. Och det gör att gasen blivit olönsam, till exempel vårt nya gaskraftverk Magnum i Holland som vi bara kan köra då och då. Sedan finns det generellt sett en överkapacitet på marknaden.

De låga europeiska elpriserna påverkar även den svenska marknaden. I september tillträdde den nya s+mp-regeringen, vilket ändrar förutsättningarna ytterligare för Vattenfall. Bland annat höjs kärnkraftsskatten med 17 procent.

– Det var vi inte förberedda på och det innebär 350 miljoner kronor för oss. Samtidigt måste vi investera runt en miljard kronor per reaktor för att klara de nya säkerhetskraven. Så det är klart att marginalerna tunnans ut. Men vi ska föra en diskussion med regeringen för att förklara vilka konsekvenserna kan bli, säger Magnus Hall.

VATTENFALL PLANERAR att stänga de två äldsta kärnkraftsreaktorerna (Ringhals 1 och 2) 2025. Men med de nya förutsättningarna kan det ske tidigare ”om vi inte får ordning på kassaflödet”, enligt Magnus Hall.

Hur ser du på kärnkraftens roll i framtiden?

– Våra yngsta kärnkraftverk kommer att producera fram till 2045. Sedan får vi se. Jag tror på en energimix och jag utesluter inte att det behövs ny kärnkraft i framtiden. Det är ju det energikommissionen ska titta på. Men Vattenfall kommer inte att ta något beslut om kärnkraft under de kommande tio åren.

Men ni har ju en ansökan inne hos Strålsäkerhetsmyndigheten?

– Det är inte ett beslut om att vi vill satsa på kärnkraft. Vi vill veta villkoren och utreda förutsättningarna. Men det finns ingen plan att bygga nytt.

I SKRIVANDE STUND finns inga nya ägardirektiv för Vattenfall, men att det blir utökade satsningar på förnybart verkar helt klart. Sedan tidigare har Vattenfall krav på sig att vara en av de ledande i energiomställningen. Och Vattenfall har översatt detta genom att sätta målet ”att växa snabbare än marknaden” inom förnybar energi.

För att uppnå målet går huvuddelen av företagets så

– Marginalerna för kärnkraften tunnas ut. Men vi ska föra en diskussion med regeringen för att förklara vilka konsekvenserna kan bli, säger Magnus Hall.



”Våra yngsta kärnkraftverk kommer producera fram till 2045. Sedan får vi se.”

3

LÄSTIPS FRÅN
MAGNUS HALL

Birdsong
Sebastian Faulks

**Stridens skönhet
och sorg**
Peter Englund

**Dårskaper
i Brooklyn**
Paul Auster

kallade tillväxtinvesteringar till vindkraft fram till 2018, totalt drygt 10 miljarder kronor. (Men samtidigt går 83 procent av företagets samtliga investeringar till underhåll eller ersättning av befintliga anläggningar.)

Idag har Vattenfall drygt 1 000 vindkraftverk som utgör cirka 4 procent av concernens samlade elproduktion (2013). Men det kommer växa en hel del framöver.

– Inom kort inviger vi vindkraftsparken Dantysk utanför Nordtyskland. Det är en offshorepark med 80 verk som ger 288 MW. Och vi har även skrivit kontrakt på ytterligare en tysk park i samma omfattning.

I Sverige satsar Vattenfall inte lika mycket på förnybart. – Vi har fokuserat på att investera i områden där vi fått bäst avkastning, och stödsystemen i Tyskland och Storbritannien är bättre än i Sverige. Och jag tror att dessa investeringar ger mest klimatnytta eftersom de tränger undan kolkraft på marginalen, säger Magnus Hall.

DE LÅGA ELPRISERNA är ett gissel för hela branschen. Och några stora marknadsförändringar är inte att vänta på kort sikt, enligt Magnus Hall.

– En trigger för att få elpriserna att stiga kan ju vara när EU:s nya klimatmål (se sid 4) tar skruv om några år, så att koldioxidpriserna ökar. Stängningen av de tyska kärnkraftverken i Tyskland (2022) kan också påverka – våra elpriser är avhängiga av utvecklingen i Europa.

Att stänga några av de svenska reaktorerna skulle väl också höja priset?

– Ja, det skulle kunna bli en positiv priseffekt. Men det kan leda till problem med elförsörjningen under kalla dagar. Då krävs det att överföringen från andra områden fungerar.

En annan het fråga under de senaste månaderna har varit framtiden för den tyska brunkolsverksamheten. Under hösten beslutade Vattenfalls styrelse att undersöka olika möjligheter för ”att skapa en ny, hållbar ägarstruktur” för brunkolsverksamheten.

– Vi ska sondera terrängen och se hur en försäljning av brunkolsverksamheten kan ske. Utgångspunkten är att vi säljer allt i ett paket i så fall, det motsvarar 60 TWh produktion, säger Magnus Hall.

Genom att sälja brunkolsverksamheten skulle Vattenfall också klara sina koldioxidmål med råge. Målet är att minska koldioxidutsläppen från 93,7 miljoner ton till 65 miljoner ton mellan 2010 och 2020. Och i och med att brunkolen står för 60 miljoner ton av de totala utsläppen blir ju detta en smidig lösning för företaget.

Men innebär det inte att ni bara lämpar över utsläppsproblemen på någon annan?

– Jag ser det här som en tysk fråga som handlar om landets energibalans. Vi kan inte besluta om nedläggning av en så central verksamhet.

REDAN EN MÅNAD innan han formellt tillträdde tjuvstartade Magnus Hall på sitt nya jobb och åkte ut till en stor del av företagets enheter för att lära känna verksamheten. Som tidigare vd för en Sveriges största elanvändare, Holmen, så kan han energifrågor ganska bra redan innan. Så när samtalet om vd-jobbet kom tvekade han aldrig.

– Det är intressanta frågor och en oerhört spännande utmaning att vara med om den här energiomställningen, säger han.

Inför fotograferingen går vi ut till lokalen Moorburg (döpt efter det nya stenkolkraftverket utanför Hamburg). Två relativt nya medarbetare från distributionsenheten kommer förbi. De vill ta en selfie med sin nya vd och undrar hur han ser på nya nätinvesteringar, till exempel Fortums elnät i Stockholm som är till försäljning.

– Det är mycket vi ska satsa på och vi kan inte investera i allt, säger Magnus Hall. ©



Köpcentret Emporia i Malmö är inte bara grönt på ytan. Förra julen, 2013, hade man en julkampanj om en grön jul, där kunderna uppmanades att återvinna istället för att konsumera nytt.

ENERGIVÄRLDEN

Den gröna julhandeln

MED 93 000 KVADRATMETER, 180 butiker och 25 000 besökare per dag är Emporia i Malmö ett av Sveriges största köpcentrum. Det är också ett av de nyaste, då det stod klart för cirka två år sedan.

Att jobba med hållbarhetsfrågor och energi-effektivisering har varit viktigt sedan start. Emporia har som enda köpcentrum i Sverige uppnått BREEAM*-certifieringen ”Very good”.

– Vi ligger i Hyllie som är en helt ny stadsdel. Här satsas det mycket på hållbarhet och därför ska vi ha hållbara lösningar. Sen väljer kanske inte folk att gå hit bara på grund av miljön, men vi tänker miljö i det mesta vi gör, säger Frederik Ekelund, som är Center Manager på Emporia

KONSTIGT NOG FÖR ETT köpcentrum så satsar Emporia även på att uppmana besökarna att inte konsumera mer än nödvändigt.

– Vi hade en julkampanj 2013 som gick ut på att vi ville ha en grön jul, med tips på hur man kan återvinna grejer istället för att konsumera nytt. Vi har även en Myrorna-butik som arbetar åt det hållet.

En installation som sticker ut lite är den takpark på 27 000 kvadratmeter som ligger ovanpå köpcentret. Där finns olika gångytor, en ”sinne-nas trädgård” där besökarna kan dofta på kryddor och ”vilda hörnan” med underlag från olika platser, en så kallad biodiversitetsyta.

ÄVEN OM MAN kommit långt i miljöarbetet finns energistyrningen successivt. För ett köpcentrum med många människor och apparatur så ligger mer fokus på nedkylning än uppvärmning.

Belysningen är också en viktig punkt. Det tar tid innan alla sensorer fungerar som önskat.

– Vi går till exempel på nattvandring och tittar på vad som är släckt respektive tänt, allt för att hitta energitjuvar. Sen har vi ett stort parkeringsgarage som har dimmers. Nu ska vi byta ut traditionella lågenergilysrör mot modern LED-belysning, säger Frederik Ekelund.

Köpcentret har ingen gratis parkering, vilket är ett sätt att ändra hur folk tar sig till köpcentret. Runt 30 procent åker kommunalt för att komma till Emporia.

– Vi har 30 laddstationer för elbilar som tyvärr används väldigt lite. Och så har vi cykelgarage för dem som jobbar – vi försöker få folk att cykla till jobbet. Det är så lätt att ta bilen, men man måste börja tidigt. Miljön är till läns, säger Frederik Ekelund.

FREDRIK WASS

* BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) är ett av världens ledande miljöcertifieringssystem. www.breem.org



Med händerna inne i det syrefria glasskåpet på Ångströmlaboratoriet tillverkar doktoranden Fredrik Lindgren ett mikrobatteri i en foliepåse.



Professor Kristina Edström är en av de ledande batteriforskarna i Sverige.

PÅ JAKT EFTER FRAMTIDENS BATTERIER

Batterier kommer att bli en nyckelkomponent i framtidens energisystem, till exempel i elbilar och vid vindkraftsparker. Nu jagar forskarna efter nya material för att öka effekten och minska miljöpåverkan. Några av landets främsta batteriforskare finns på Ångströmlaboratoriet i Uppsala.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: MIKAEL GUSTAVSEN

I dag har nästan alla en mobil i fickan. Men detta hade knappast varit möjligt utan den snabba batteriutvecklingen de senaste decennierna.

Den startade med att det japanska elektronikföretaget Sony lanserade litiumjonbatteriet i början av 1990-talet, vilket var en slags revolution.

– Ja, de som forskade fram litiumjontekniken är potentiella nobelpriskandidater. Poängen med litium är att det är så litet, energitätt och snabbaddat, säger Kristina Edström, professor i organisk kemi på Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet.

TILLSAMMANS MED SINA kolleger försöker Kristina Edström att hitta nya och mer effektiva sätt att producera batterier. Det handlar om att öka prestanda och energitäthet, utan att göra avkall på miljö och säkerhet.

– Vi kan tioudubbla effekten i batteriet, men då kan det bli en potentiell bomb. Det finns alltid en säkerhetsaspekt, säger Kristina Edström.

Det finns många faktorer att ta hänsyn till när det gäller batterier, metallberoendet till exempel. Många av dagens litiumjonbatterier innehåller kobolt som är ett omdiskuterat grundämne och där en stor del av råvaran finns i det krigsdrabbade Kongo.

– Även litium finns koncentrerat i relativt få länder, bland annat i Sydamerika, Ryssland och Kina. Det kan bli en geopolitisk fråga, konstaterar Kristina Edström.

PÅ ÅNGSTRÖMLABBET, som är störst i Norden på batteriforskning, pågår tester med nya material.

Vid ett av glasskåpen i labbet står doktoranden Fredrik Lindgren och lägger en liten kopparbit med elektrod på och en litiumbit i en foliepåse. Därefter placerar han en plastbit mellan metallbitarna och droppar elektrolyt på plastbiten. Slutligen försluter han paketet så att det blir vakuum.

– Så, här har vi ett batteri på 2 volt, säger han och trixar ut armarna från plaströren in till det gasfyllda skåpet.



SÅ FUNGERAR LITIJONBATTERIET

I ett litiumjonbatteri lagras energi genom att litiumjoner rör sig mellan elektroderna i batteriet. Den negativa elektroden består vanligen av olika former av kol, till exempel grafit. Den positiva elektroden består vanligen av metall-oxider eller metallfosfater. I batteriet används en organisk elektrolyt som ett transportmedium för litiumjonerna mellan cellens elektroder.

KÄLLA: BATTERIFÖRENINGEN

”Volkswagen och Scania är här och finansierar en del av våra projekt. De vill veta vad som finns i lådan.”

Kristina Edström, professor i organisk kemi

En stor del av forskningen handlar om att utveckla elektrodmaterial – anoden och katoden – i de befintliga litiumbatterierna. Idag används ofta metalloxider och olika kolmaterial. Här undersöker man om det till exempel går att använda mer kisel och järnbaserade material. Och på sikt även mer organiska och återvinningsbara material.

ATT HITTA SMARTARE och mer effektiva sätt att lagra energi är en av de viktigaste faktorerna för att klara omställningen till ett hållbart samhälle. Det är främst bilindustrin som trycker på. För att klara de allt hårdare kraven på lägre utsläpp krävs mer effektiva batterier till elbilarna.

Batteriet är den enskilt dyraste delen i en elbil. Ett batterisystem kostar runt 500 dollar per kWh och en bil kräver cirka 20 kWh (alltså cirka 75 000 kronor för en bil). Nu jobbar branschen för att få ned priset.

Att bilföretagen är intresserade av Ångströmlaboratoriets forskning är alltså inte så konstigt. – Vi gör en del uppdragsforskning utöver grundforskningen. Volkswagen och Scania är här och finansierar en del av våra projekt. De vill veta vad som finns i lådan, säger Kristina Edström som tror att runt 10 procent av EU:s fordonspark 2030 kan utgöras av elbilar.

Energilagring handlar inte bara om elfordon. I Tyskland, där soleden vuxit kraftigt under de senaste åren, finns en ökande marknad för energilagring för hemmabruk. Och på lite högre nivå börjar det komma större energilagring för att jämna ut effekten i nätsystemet. Detta kommer att bli allt viktigare i takt med att den förnybara – och oregelbundna väderberoende – elproduktionen byggs ut.

I VÄSTRA GÖTALAND har Falbygden Energi byggt Sveriges första större energilagring, som installerades 2011. Lagret, som är stort som en container, är uppbyggt av litiumjonbatterier och har en effekt på 80 MW.

– Det här är ett område med mycket vindkraft och därför ville Falbygden Energi testa energilagring. Syftet var att ta bort effekttoppar och öka elkvaliteten, säger projektledaren Pia Borg.

Energilagret laddar några timmar på natten när det är låg belastning i nätet och laddar ur på eftermiddag och kväll enligt en tidsstyrd modell.

– Energilagret balanserar nätet och fungerar

som tänkt, men vår bild av dess funktion har förändrats. Det blir mer energiförluster än vi trodde – batterierna måste kylas samtidigt som de andra komponenterna avger värme. Vi hade byggt detta på ett annat sätt idag.

Pia Borg menar att energilagring är en av många pusselbitar i framtidens energisystem.

– Jag tror att de kommer att göra mest nytta i ett svagare nät, till exempel på landsbygden, för att hålla spänningen. Men vi kommer nog att se energilagring lite varstans i framtiden.



Sara Malmgren, Energimyndigheten.

ENERGILAGRET I Falbygden har delfinansierats av Energimyndigheten, som följer forskningen kring energilagring med stort intresse.

– Det är roligt att ett litet energibolag går före och testar möjligheter för framtidens elnät. Vi finns med för att bland annat dela risken med att testa ny teknik i ett tidigt stadium och för att undersöka nya möjligheter, säger Sara Malmgren, handläggare på Energimyndigheten.

Enligt Sara Malmgren kommer energilagring, bland annat batterier, troligen att bli allt viktigare i energisystemet i takt med att den väderberoende elproduktionen ökar.

– I Sverige sköter vattenkraften traditionellt i hög grad regleringen så att produktionen matchar användningen. Det finns flera olika sätt att lagra energi, men batterier är en flexibel lagringsmetod med jämförelsevis låga energiförluster som fungerar i både små och stora tillämpningar i energisystemet, säger Sara Malmgren.

Men nu gäller det att få ner kostnaden och hitta affärsmodeller som gör energilagring konkurrenskraftiga, enligt Sara Malmgren som menar att det är viktigt att se många möjliga nyttor med olika lagring.

– Ett batteri i en bil kan till exempel styras så att det laddas då elen är billig, vilket ger lägre elkostnad och kanske sänkt nätavgift genom att man undviker effekttoppar. Samtidigt kan man underlätta för den förnybara elproduktionen genom att i första hand ladda el då dessa elproduktionskällor producerar mer.

BATTERI-MARKNADEN

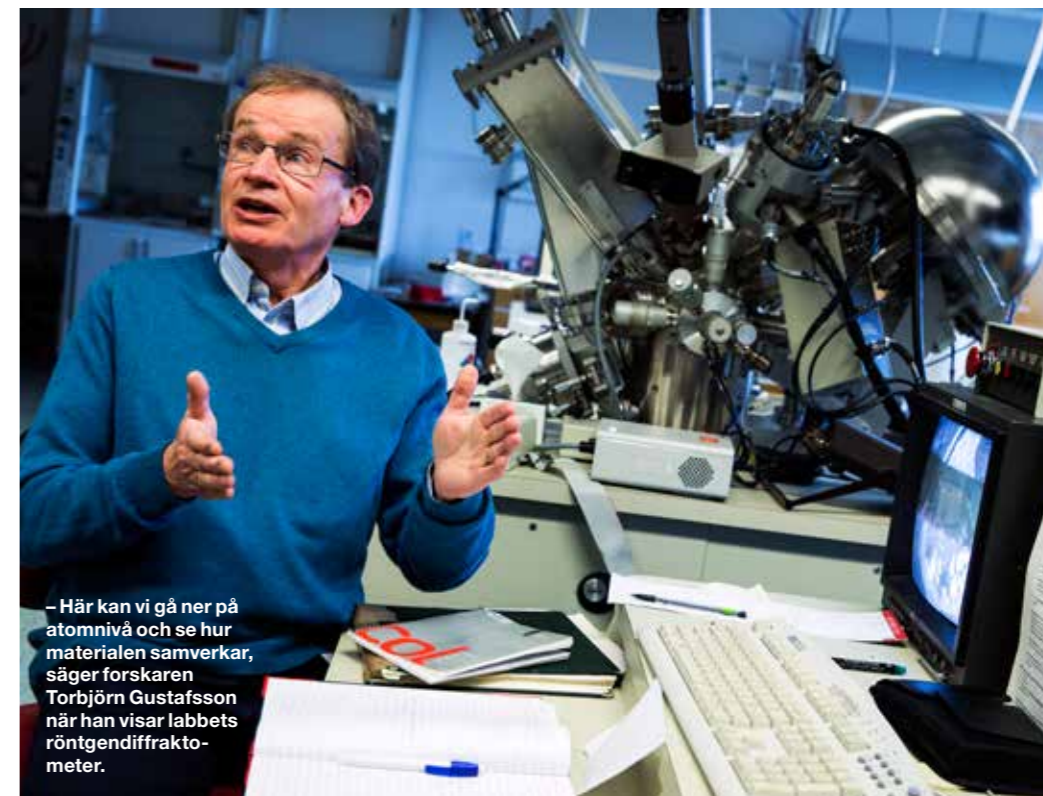
2013 2020



■ Fordon
■ Nät och förnybar energi
■ Konsumentprodukter
■ Industri

Marknaden för litiumjonbatterier omsatte 17,5 miljarder dollar 2013. Merparten av detta handlar om konsumentprodukter. Men 2020 är det nät- och fordonstillämpningar som kommer att dominera marknaden, som då enligt vissa prognoser kommer att växa till drygt 76 miljarder dollar.

KÄLLA: FOSTER & SULLIVAN, FORTUNE



– Här kan vi gå ner på atomnivå och se hur materialen samverkar, säger forskaren Torbjörn Gustafsson när han visar labbets röntgendiffraktometer.

MIKAEL GUSTAVSEN

ENERGILAGRING I OLIKA FORMER

Energilagring kan ske på flera olika sätt, både i speciellt utformade energilagring som batterier och i till exempel byggnadsstommar. Energi kan också lagras i flera olika former, till exempel som lägesenergi i mekaniska lager och som värme i termiska lager.

Här är tre vanliga energilagringstekniker:

• **PUMPKRAFTVERK** – vatten pumpas upp till en högre liggande vattenreservoar när det är överskott på el och släpps ned igen via en generator när det behövs ström. Den absolut vanligaste tekniken för storskalig lagring.

• **TRYCKLUFT** – luft som komprimeras i underjordskammare vid elöverskott. När det behövs el expanderas luften och blandas med gas som driver en generator.

• **BATTERIER** – den vanligaste formen för mobila tillämpningar, men den återfinns även i stationära tillämpningar. En stor fördel med batterier är den höga energidensiteten: förmågan att lagra mycket energi i förhållande till vikt och volym.

OVATO



Laddningen av en elbil kan ge många nyttor i energisystemet: lägre kostnader för hushållet samtidigt som bilen kan ta emot förnybar el när dessa energikällor producerar mest.

Projektledaren Pia Borg inne i Falbygden Energi energilagring. Det är stort som en container och har en effekt på 80 MW.



På sikt skulle fordonsbatterier även kunna försörja viktiga funktioner i hemmet med el om det blir elavbrott.

– Man skulle till exempel kunna ta begagnade fordonsbatterier och använda dem som stationära batterier därhemma, säger Sara Malmgren.

Det finns många olika möjliga tillämpningar för framtidens batterier, men det är ingen snabb

teknisk omvandling i sikte. Det är ett långt och mödosamt arbete som väntar forskarna på Ångströmlaboratoriet.

– Sedan litiumjonbatterierna introducerades har det skett en fördubbling av energitätheten. Det borde kunna bli en fördubbling igen inom tio år, men det kommer inte att ske några dramatiska genombrott, säger Kristina Edström. ©



ALEXANDER VON SYDOW/TT

Sverige är ett av få länder som saknar nationella riktlinjer för nedmontering av vindkraft.

Vindkraftens dolda kostnader

Vindkraftverk har en liten inverkan på naturen jämfört med andra typer av kraftverk. Men det kan kosta runt en miljon kronor att återställa naturen när en vindsnurra tjänat ut. Nu tar Energimyndigheten fram tydligare riktlinjer för vindkraftsbolagens ansvar.

Hittills har bara några små vindkraftverk monterats ner i Sverige, bland annat vid Näsudden på Gotland och i Falkenberg. Först framåt slutet av 2020-talet kommer det att bli aktuellt att i någon större skala montera ned svenska vindkraftverk vars tillstånd gått ut.

Nu håller Energimyndigheten tillsammans med bland annat Naturvårdsverket och Sjöfartsverket på att ta fram en vägledning för hur vindkraftsbolagens ansvar för sina uttjänta anläggningar ska regleras och prissättas i framtiden. Ett led i detta arbete är rapporten "Nedmontering av vindkraftverk och efterbehandling av platsen" som gjorts

på Uppsala universitet Campus Gotland på uppdrag av Energimyndigheten.

Matilda Schön på Energimyndighetens vinderhet förklarar vägledningens målsättning:

– Vi tror att alla vinner på att det skapas säkerhet och trygghet kring vindkraftsetableringar inför den framtida nedmonteringen. I framtagandet av vägledningen gäller det att göra avvägningar mellan bolagens, markägarnas och samhällets risker, säger hon.

I RAPPORTEN GÅR forskarna igenom hur myndigheterna hittills agerat och jämför med situationen i Danmark, Tyskland, Frankrike, Spanien, Storbritannien och USA. När det

gäller havsbaserad vindkraft ser rättsläget likartat ut i de olika länderna. Tillståndsprövningen sker ofta på regeringsnivå och tydliga krav ställs på efterbehandling. Desto större är skillnaderna när det gäller landbaserade kraftverk. Här skiljer sig Sverige som det enda land som saknar nationella riktlinjer för krav på efterbehandling. Istället överläts det i många fall åt tillsynsmyndigheter om vilka krav som ska ställas, till exempel hur stor del av betongfundamentet som ska avlägsnas eller om vägar och kablar ska tas bort.

– Det borde vara rimligt att ha nationella riktlinjer, säger Matilda Schön.

Även för det så kallade säkerhetsbeloppet tycker hon att det kan vara lämpligt med



Matilda Schön, Energimyndigheten

ENLIGT MILJÖBALKEN kan detta ekonomiska krav ställas på alla tillståndspliktiga vindkraftverk, det vill säga de stora vindkraftverk och stora vindparker som dominerar i glesbefolkade skogsområden i norra Sverige. Däremot kan det i nuläget inte ställas liknande krav på medelstora vindkraftsanläggningar, så kallade anmälningspliktiga verk, som ofta förekommer i jordbruksbygder söderut.

– I vissa fall borde ekonomisk säkerhet kunna ställas på anmälningspliktiga verk. För att detta ska bli möjligt kan det krävas ny lagstiftning, säger Matilda Schön.

I rapporten gör forskarna en genomgång av vilka säkerhetsbelopp som utkrävdes i de 121 tillståndsbeslut som togs under perioden 2010–2012. Det ger en något disparat bild.

I de flesta beslut har beloppet satts till 300 000 kronor per kraftverk. Men i vissa fall ställs betydligt högre krav. För ett antal kraftverk i det stora Markbygdsprojektet utanför Piteå har säkerhetsbeloppet till exempel satts till hela 1,3 miljoner kronor per verk.

– Det skulle vara bra om vi kunde få lite mer samsyn när det gäller de här beräkningarna, konstaterar Matilda Schön.

Därför har rapportförfattarna utifrån några enstaka exempel i Sverige, Danmark och USA försökt besvara den högst väsentliga frågan: Hur mycket kostar det egentligen att montera ner ett vindkraftverk och efterbehandla platsen?

DET SVAR MAN lyckas vaska fram är att det kan kosta allt mellan en miljon och 250 000 kronor för ett vanligt landbaserat vindkraftverk med en effekt på 1–2 MW.

Det som framför allt styr kostnadsbildningen är den installerade effekten, ju fler megawatt och ju högre torn, desto dyrare krankostnad och mer fundament att ta bort. Andra viktiga faktorer är kraftverkets geografiska läge och graden av efterbehandling, framför allt hur stor del av fundamentet som ska tas bort.

Matilda Schön konstaterar att beräkningarna i rapporten är intressanta.

– Men eftersom underlaget är litet, är det svårt att ta vidare. Vi måste titta mer på vad det kostar och vad som därmed kan vara ett rimligt säkerhetsbelopp, säger hon.

nationella riktlinjer.

Detta belopp är en summa som vindkraftsbolagen åläggs att lägga undan – ofta i form av en bankgaranti – för att säkerställa att en nedmontering och efterbehandling kan bekostas.

På den punkten får hon medhåll av Tomas Hallberg på Svensk Vindenergi.

– Vi vet ingenting om kostnaderna, för det här har aldrig gjorts förut. Det är i och för sig bra att det finns ett regelverk för nedmontering och efterbehandling, men det ska vara rimliga summor, säger han.

Ett säkerhetsbelopp på 300 000 kronor betraktar han som rimligt. En summa som branschen lärt sig att acceptera. Men om det blir frågan om en miljon kommer det bli annat ljud i skällan.

– Då motsvarar säkerhetsbeloppet runt fem procent av den totala investeringskostnaden för en 2-megawattare. En stor del av vinstmarginalen. Då är risken stor att det till slut bara är pensionsfonder som tycker det är lönt att investera i vindkraft, säger han.

En annan fråga som Tomas Hallberg tycker borde belysas mer är vilken form säkerheten ska ha. Fram till nu har det mest rört sig om bankgarantier som betalats in i samband med byggstarten.

– Vi tycker att avsättningen skulle kunna skjutas fram till andra halvan av vindkraftverkets livstid, då likviditeten är bättre.

I branschen är man också kritisk till att verkens skrotvärde inte får räknas med som en del av säkerhetsbeloppet.

– Om man kan beräkna kranhyran om tjugo år, borde man också kunna bedöma skrotvärdet. Dessutom är det troligt att det uppstår en andrahandsmarknad som det gjorts i Danmark, säger Tomas Hallberg.

EN HELT ANNAN sak, som går utöver diskussionen om säkerhetsbeloppets storlek, är att vindkraftverken mycket väl kan tänkas stå kvar när tillståndstiden löper ut.

– Om de står i bra vindlägen kan man efter femton års drift söka ett nytt tillstånd och låta vägar, kablar, och fundament vara kvar. Om vi ser längre fram i tiden kan det tänkas att bara de rörliga, slitna delarna byts ut. Då behöver det inte bli frågan om någon rivning alls, säger Tomas Hallberg.

JAN MALMBORG

SÅ MYCKET KOSTAR NEDMONTERINGEN

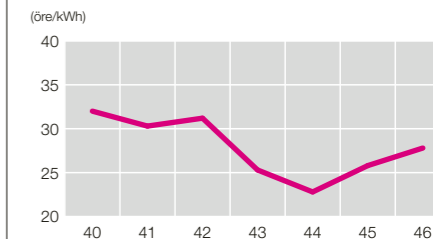
Kran	500 000
Arbete	100 000
Transporter	250 000
Borttagande av fundament	150 000
Övriga kostnader	125 000
Totalt	1 125 000 kr

Ett uppskattat räkneexempel som gäller ett 2 MW-verk.

KÄLLA: "NEDMONTERING AV VINDKRAFTVERK OCH EFTERBEHANDLING AV PLATSEN".

ELPRISER I SVERIGE

Vecka 40–46

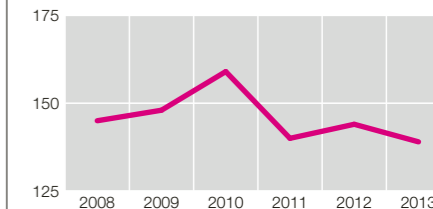


Spotpriserna på elbörsen NordPool är fortfarande väldigt låga. Priserna under oktober och början av november har i princip varit desamma i samtliga fyra prisområden. Grafen gäller prisområde SE3 (Stockholm).

KÄLLA: NORDPOOL

VÄRME I LÄGENHETER

(kWh/m²)



Energianvändningen för värme och varmvatten i flerbostadshus har sjunkit svagt under de senaste åren. I snitt används 10 500 kWh per lägenhet och år.

KÄLLA: ENERGI MYNDIGHETEN

KÄRNKRAFT I VÄRLDEN

(GW, 2012)

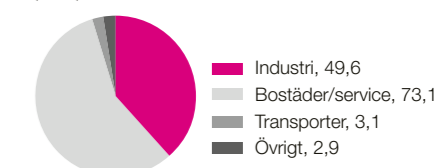
USA	102
Frankrike	63
Japan	44
Ryssland	24
Kanada	14
Totalt (hela världen)	373

USA står för drygt en fjärdedel av världens kärnkraftskapacitet. I Sverige finns totalt 9 GW installerat, vilket motsvarar 2,4 procent av den globala kärnkraftskapaciteten.

KÄLLA: IEA, KEY WORLD ENERGY STATISTICS

ELANVÄNDNING I SVERIGE

(TWh)



Bostäder och service stod för runt 57 procent av den svenska elanvändningen 2013. Totalt användes 128,7 TWh, exklusive distributionsförluster.

KÄLLA: BUDGETPROPOSITIONEN 2015/ ENERGI MYNDIGHETEN

NYA TORKSKÅP SPARAR PENGAR

Sveriges förskolor och fritids kan spara 24 till 29 miljoner kronor per år genom att byta torkskåp.

EFFEKTIVARE torkskåp kan vara en enkel energibesparingsåtgärd för förskolor och skolor. Torkskåpens effektivitet kan öka med cirka 50 procent genom att återvinna värmen. Det visar Energimyndighetens senaste test av torkskåp där man testat Knycer DS3C, som har luftavfuktare, och Cylinda TS 190 VP ECO som har värmepump.

Både avfuktare och värmepump är kända tekniker för värmeåtervinning, men de har inte använts i torkskåp tidigare. Det är stora skillnader i torktid mellan de båda torkskåpen. För Cylinda 190 VP ECO tar det två timmar och för Knycer DS3C tar det fyra timmar att få kläderna torra.

BÅDA TORKSKÅPEN har fuktavkänning så de stängs av automatiskt när kläderna är torra.

– Att torkskåpen stänger av automatiskt när kläderna är tillräckligt torra är bekvämt. Det sparar dessutom energi då det minskar risken för att kläderna torkar längre än nödvändigt, säger Helena Nilsson som är ansvarig för testet på Energimyndigheten.

Om torkskåp skulle ha haft den energimärkning som torktumlare har idag, visar testresultaten att båda torkskåpen skulle vara i energiklass A. Idag är det bara torktumlare med värmepump som är mer effektiva än de testade torkskåpen.

DE NYA TORKSKÅPEN är dyrare än konventionella torkskåp. Men samhällsekonomiskt är det en bra affär: Sveriges förskolor och skolor kan spara el för 24–29 miljoner kronor per år genom att välja torkskåp med ny teknik. Räkneexemplet utgår från 20 000 förskolor och skolor, med fyra torkskåp var, som torkar barnens kläder uppskattningsvis 200 gånger per år. (Elpriset i räkneexemplet är en krona per kilowattimme.)

– Många förskolor och skolor drivs av offentlig sektor, som ska vara föregångare för resten av samhället inom energieffektiviseringsområdet. Möjligheterna är många att ta den rollen. Särskilt vid upphandlingar och nybyggnation finns det möjlighet att tänka igenom teknikvalen en extra gång, säger Carl-Martin Johborg på Energimyndigheten.



KNYCER

ALLA TESTER PÅ WEBBEN

Från ackumulatortankar till vedpannor. Samtliga tester från Energimyndigheten hittar du på www.energimyndigheten.se/Hushall/Testerresultat/Testresultat

I Knycers torkskåp blir plaggen torra genom avfuktning.



Hög tid att kolla vinterdäcken

OM DU SKA KÖPA nya dubbfria vinterdäck kan det vara en bra idé att titta lite extra på däckets energimärkning. Med energieffektiva däck och smart körstil går det att spara ungefär 10 procent av bränslet, eller runt 1 300–1 700 kronor per år för en genomsnittlig bilist.

Men det går också att öka säkerheten vid körning genom att välja rätt däck. Märkningen visar däckets väggrepp vid vått väglag, där A betyder bäst grepp. Mellan A och F skiljer det 18 meter i

bromssträcka från 80 km/h ned till 0 km/h, vilket motsvarar fyra bil-längder.

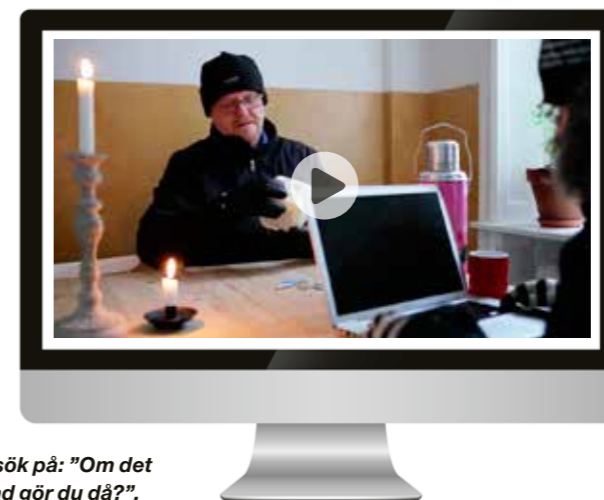
FÖR VINTERDÄCK är det nödvändigt att komplettera med information om däckets egenskaper på snö och is. Energimyndigheten samarbetar med EU och internationella branschorganisationer för att få fram en standard för att prova isegenskaperna hos däcken.

På www.trafikverket.se finns mer information. Sök på vinterdäck.

Vad ska du göra när elen försvinner?

OFTA TAR MAN el och värme för givet i hemmet. Men vad händer om det blir ett långt el- och värmeavbrott i vinterkylan? Vad bör hushållen alltid ha i beredskap?

Nu har Energimyndigheten tillsammans med Civilförsvarsförbundet producerat en informationsfilm som på drygt tre minuter ger svar på de viktigaste frågorna. Till exempel att du alltid bör ha fickklappa, vatten, ljus och filter hemma.



Se hela filmen på YouTube – sök på: "Om det blir el- eller värmeavbrott – vad gör du då?"

NASA/SDO/NATIONAL GEOGRAPHIC CREATIVE



Heta tips på cleantech-marknaden

HUR UTVECKLAS cleantech-marknaderna? Vilka företag är mest intressanta? Och vilka är de hetaste trenderna?

Det är några av frågorna som får svar i årets upplaga av Investera i cleantech 2014, Energimyndighetens tidning som beskriver potentialen för svensk miljöteknik.

Temat för detta nummer är solkraftsmarknaden, som vuxit explosionsartat under de senaste åren. Även inom detta område finns många spännande svenska företag, till exempel Solelia Greentech (solelsdrivna laddplatser), Ripasso (termisk solkraft) och Sol Voltaics (nanomaterial som förbättrar verkningsgraden i solceller).

Beställ tidningen i Energimyndighetens webbshop eller ladda ned den från hemsidan.

Nytt program för elfordon

STADSPLANERING, affärsmodeller och laddinfrastruktur. Det är några av momenten som ingår i Energimyndighetens nya Demonstrationsprogram för elfordon där man nu söker projekt.

Syftet är att förstå vilka metoder, vilken teknik och vilka incitament som kan användas i Sverige för att underlätta en storskalig introduktion av elfordon.

Sista ansökningsdag är den 21 januari 2015. Projekt inom programmet kan tidigast starta den 1 april 2015.

Läs mer på www.energimyndigheten.se



FREDRIK PERSSON/IT

Energitips till livsmedelshandlare

KOSTNADEN FÖR ATT kyla ner livsmedel är en stor utgiftspost för handlarna. Nu finns en webbaserad utbildning för livsmedelsbutiker med energitips. Med korta informativa filmer och tydliga schematiska förklaringar får butikerna handfasta råd kring energieffektivisering och hur energiförbrukningen kan minskas.

Utbildningen är framtagen under ledning av Energikontoret Regionförbundet Örebro i samarbete med BeLivs (Energimyndighetens beställargrupp för livsmedelslokaler).

SKRIFTER

KONTROLL AV TVÄTTMASKINERS ENERGIEFFEKTIVITET OCH PRESTANDA

Här redovisas en energimärknings- och ekodesignkontroll som utförts på 50 av de vanligaste tvättmaskinerna på marknaden samt vad konsumenten bör känna till inför ett köp av tvättmaskin.

Art nr 2632



INVESTERA I CLEANTECH 2014

Ett magasin om svensk miljöteknik från Energimyndigheten. I årets upplaga av Investera i cleantech möter vi olika företag som satsar på miljöteknik med framtida potential. Stort utrymme ägnas åt utvecklingen inom solel, (se artikel intill).

Art nr 2625

STYREL

Handbok för Styrels planeringsomgång 2014–2015. Vänder sig till handläggare vid kommuner, länsstyrelser och statliga myndigheter liksom andra aktörer som deltar i Styrel-planeringen.

Art nr 2624



RAPPORTER

VINDKRAFTSSTATISTIK 2013

I rapporten presenteras vindkraftens utveckling i Sverige under 2013. Temat i årets statistikrapport om den svenska vindkraften är systemeffekter.

Art nr 2604

2030 – PÅ VÄG MOT MER HÅLLBART ENERGISYSTEM

Slutredovisning av regeringens uppdrag om konsekvenser av mål för EU:s klimat- och energipolitik till 2030.

Art nr 2631

ENERGISTATISTIK FÖR SMÅHUS, FLERBOSTADSHUS OCH LOKALER 2013

Sammanfattning av den officiella statistiken för energianvändning i småhus, flerbostadshus och lokaler.

Art nr 2630

DRIVMEDEL I SVERIGE 2013

Rapporten presenterar mängden drivmedel som har levererats till den svenska marknaden under 2011–2013. Här finns också uppgifter om växthusgasutsläpp, växthusgasminskningar och ursprung.

Art nr 2620

KORTSIKTSPROGNOS, HÖSTEN 2014

Energimyndighetens kortsiktsprognos omfattar det svenska energisystemets utveckling under perioden 2014–2016.

Art nr 2619

FORSKAREN ANN-SOFI JÖNSSON, PROFESSOR, LUNDS UNIVERSITET

UTNYTTJAR ALLT I BIOMASSAN

TEXT: JOHAN HÄRD FOTO: ANDRÉ DE LOISTED

DET HANDLAR OM att skilja på små och stora saker. Ann-Sofi Jönsson, teknologie doktor och professor vid institutionen för kemiteknik vid Lunds universitet, har forskat om industriella membranprocesser i närmare 30 år.

Starkt förenklat går det ut på att skilja stora och små molekyler i vätskor från varandra genom en sorts filtrering. Man använder filter, eller membran, med hål i olika storlekar för att skilja ämnena. Hålen är givetvis mikroskopiska, men kruxet är att hitta rätt storlek beroende på vad det är för typ av ämne man vill komma åt.

ANN-SOFI JÖNSSON är övertygad om att membranprocesser kommer att bli allt vanligare inom industrin, inte minst i samband med det pågående tekniskiftet från det fossila till det förnybara samhället.

– Membranprocesser är energi- och kostnads-effektiva och går att använda inom många olika tillämpningar: i allt från läkemedelsindustri och hantering av spillvatten till att rena rökgasar och – inte minst – inom skogs- och massaindustrin, säger hon.

Man brukar säga att i en kemisk process är det reaktionerna som avgör om processen är möjlig, och separationsstegen som avgör om den är lönsam. Det är en viktig anledning till att membranprocesser nu blir allt vanligare i industriella sammanhang.

I ETT FORSKNINGSPROJEKT som Ann-Sofi Jönsson varit involverad i de senaste åren har hon studerat hur man kan utvinna värdefulla ämnen ur biomassa, som sedan kan användas för tillverkning av olika produkter.

– Biomassa, alltså allt organiskt material som bildas i naturen, innehåller biopolymerer – cellulosa, hemicellulosa och lignin. Om man kan separera dessa ämnen på effektiva sätt, kan de användas för allt möjligt, bland annat tillverkning av en mängd olika produkter som biobränslen, eller barriärfilm som kan ersätta plast och aluminium i livsmedelsförpackningar, säger Ann-Sofi Jönsson.

– Det finns till och med försök som visar att det går att göra kolfiber av lignin, som skulle kunna användas i stor skala för att göra lätta och starka bilkarosser. ©

NAMN: Ann-Sofi Jönsson.

ÅLDER: 63 år. **BOR:** Lund.

GÖR: Teknologie doktor, professor vid institutionen för kemiteknik, Lunds universitet.

PÅ FRITIDEN: Vara i naturen, plocka svamp. "Man tänker så bra där ute!"