

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 4 • 2015

INTERVJUN

BJÖRN RISINGER
"Klimatfrågan måste
komma in överallt"

LÅGA PRISER HINDRAR
NY ELPRODUKTION

SKOLAN SOM
GER PLUSENERGI

CYKELÅKERIET
RULLAR SNABBT

BALANSAKT

MÅNGA BUD INFÖR PARISMÖTET – MEN VEM SKA GÖRA VAD?

Nyckeln till klimatfrågan

Energifrågan är nyckeln till klimatfrågan. Närmare 70 procent av de globala växthusgasutsläppen är energirelaterade. Samtidigt är det nästan en miljard människor som lever utan el, och urbaniseringen innebär att omkring 60 procent av världens befolkning kommer att leva i städer 2030.

I skrivande stund är det ungefär en månad kvar till klimatförhandlingarna i Paris. Och det har gått sex år sedan förhandlingarna i Köpenhamn, COP15. Att dessa år inneburit förändringar märks inte minst i debatten.

Vi konvergerar mot att vara överens om att sikta på 100 procent förnybar energi. Nu är det inte frågan "om" utan "när" som debatteras. Det finns en ökad förståelse för att lösningen ligger i att se energisystemet i sin helhet, bortom energislag. Vi behöver se till lagring, energieffektivisering med mera för att komma vidare.

Jag hoppas att förändringarna kommer att märkas även i Paris. Läs mer om klimatförhandlingarna och Energimyndighetens roll på plats i Paris i tidningens tema (sid 8–15).

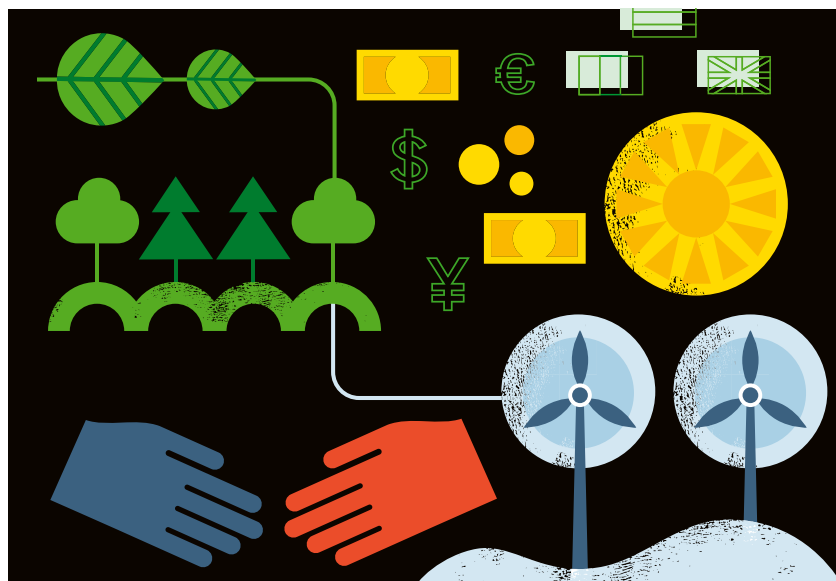
MEN ATT KLARA AV att tackla klimathotet hänger inte enbart på klimatförhandlingarna. Såväl International Energy Agency som EU har identifierat att energiforskningen måste intensifieras för att vi ska kunna möta de kommande utmaningarna. Det var också något som Energimyndigheten tryckte på i underlaget till forsknings- och innovationspropositionen, som presenteras i december.

Samtidigt tar vi många parallella steg framåt, mot ett mer hållbart samhälle. Forskning ger resultat och ny teknik utvecklas. Några av dessa viktiga framsteg lyfter vi i Energivärlden. Läs exempelvis om SoletAer som producerar och säljer en solvärmepump (sid 7). Eller om forskaren som tillverkar skraddarsydd och återvinningssbara molekyler som både kan fånga och långtidslagra solenergi (sid 28).

Trevlig läsning! Och hör gärna av dig med synpunkter,



ERIK BRANDSMA
GENERALDIREKTÖR



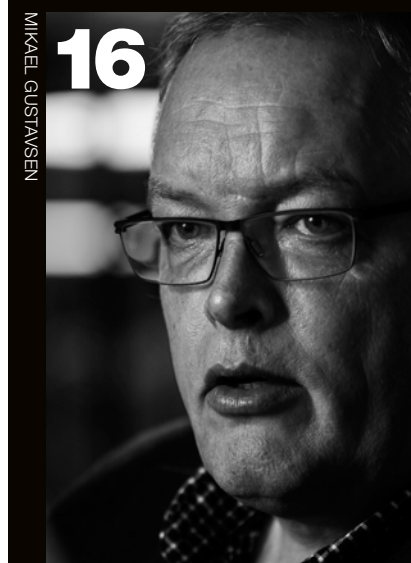
MALJA MODÉN

HÖG TID FÖR ETT NYTT KLIMATAVTAL

150 länder har kommit in med klimatutfästelser inför FN:s klimatmöte i Paris. Förmodligen räcker det inte med dessa åtgärder för att klara tvågradersmålet. Men trots utmaningarna ser det ljusare ut än på länge inför Parismötet.

TEMA
KLIMATMÖTET

8–15



"Det är som att hoppa på ett tåg i full fart."

Björn Risinger om känslan att börja som generaldirektör för Naturvårdsverket.

16 EU FÖRESLÅR UTBYGGNAD AV NÄTEN

Bygg ut elledningarna mellan Europas länder för att jämna ut elproduktionen, föreslår EU-parlamentet.

6

19 CYKELÅKERI MED EGEN NISCH

Smidiga och snabba lasttransporter. Cykelåkeriet Movebybike växer i Malmö.

19

20 SKOLAN SOM GER PLUSENERGI

Stadsskogensskolan i Alingsås producerar mer energi än vad den använder.

20

24 LÅGA PRISER PÅVERKAR INVESTERINGSVILJAN

De låga elpriserna är bra för konsumenterna. Men det ger få investeringar i ny elproduktion.

24

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: Christian Hartmann/TT
Tryck: Arkitektkopia
Upplaga: 4 000 ex
Papper: Arctic Volym, FSC-certifierat

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

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

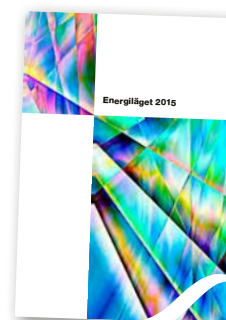


Pensionsfonder ska satsa hållbart

■ EN STOR DEL AV de svenska pensionspengarna ligger i fossila tillgångar som riskerar att bli värdelösa. Regeringen föreslår därför att kraven skärps på pensionsfonder för att få dem att satsa på

företag som prioriterar hållbar utveckling.

– Vi förväntar oss att AP-fonderna ska vara ledande i klimatomställningen, säger finansmarknadsminister Per Bolund till Svenska Dagbladet.



Energiläget ger svaren

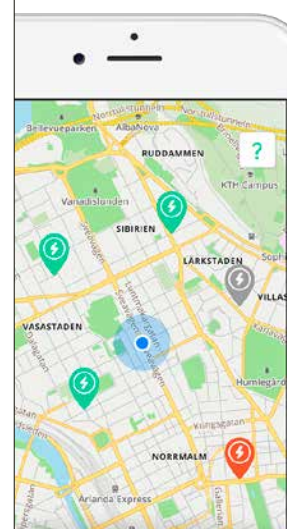
■ VAD ANVÄNDER VI all energi till i Sverige? Hur har elpriserna utvecklats? Och vad händer på bio-bränslemarknaden?

Svaren på detta och mycket till finns i "Energiläget 2015". Ladda ned den på energimyndigheten.se

Kopparberg blir fossilfritt

■ BRYGGERIET KOPPARBERG har nu tagit sina första steg mot en fossilfri framtid. Kopparberg satsar 50 miljoner kronor på att ersätta oljan med en pelletspanna samt en kylanläggning och en tryckluftscentral där man kan återvinna överskottsvärmen.

Första spadtaget togs i september och när den står klar april 2016 beräknas den kapa växthusgaserna med 97 procent.



Laddkoll hjälper elbilsägare

■ NU HAR DE SVENSKA elbilsägarna fått ett hjälpmedel som gör färden enklare. Med appen Laddkoll kan man hålla koll på var närmaste laddstation finns, se om de är lediga och boka dem upp till 20 minuter innan. Det går också att betala direkt i appen.

Idag finns 1 600 registrerade laddningspunkter och drygt 13 000 laddbara fordon i Sverige.

VILKA FÖRVÄNTNINGAR HAR DU PÅ PARISMÖTET?

JOHAN EHRENBORG
energidebattör

– Jag tror inte på några fantastiska avtal, men hoppas på en gemensam markering. Det viktigaste är att fossilindustrin får ett klart budskap om att deras investeringar måste ställas om. De har ingen framtid annars.



MARTINA KRÜGER
klimatexpert, Greenpeace

– Jag hoppas att Parismötet skickar en tydlig signal till investerare och makthavare på alla nivåer att världen måste gå mot en fossilfri framtid med fokus på förnybar energi.



JOHAN KUYLEN-STIERNA
chef, Stockholm Environment Centre

– Jag har höga förhoppningar. Jag hoppas och tror att vi kommer att få se ordentliga åtaganden om utsläppsminskningar. Transformation och innovation kommer att stå i centrum, lösningarna ligger inom transport- och energisektorn, stadsutveckling och markanvändning.



CECILIA KELLBERG
klimatansvarig, Svensk Energi

– Jag förväntar mig en överenskommeelse som är globalt omfattande och som innehåller åtaganden från alla länder, och att avtalet innehåller en klausul om regelbunden översyn av åtagandena.





Reaktorerna O1 och O2 i Oskarshamn, som ska stängas fram till 2019.

ADAM HJSE/TT

Nedläggningen påverkar elnäten

Fyra kärnkraftsreaktorer läggs ner till och med 2020. Därmed ökar risken för störningar i kraftsystemet. Nu utreder Svenska kraftnät hur risken kan minskas.

Under hösten beslutade Vattenfall och ODK att fyra kärnkraftsreaktorer ska stängas fram till 2020. Nedläggningarna kommer att ge effekter på elnätet. Därför har Svenska kraftnät ett uppdrag att utreda vilka konsekvenser omställningen får för elförsörjningen.

Effektbrist är en av utmaningarna. Sol- och vindkraftverk är väderberoende och produktionen blir därför ojämn. Om det inte finns tillräckligt med balanskraft, till exempel vattenkraft, uppstår effektbrist – efterfrågan på el är då större än tillgången.

På delar av kontinenten utreds och inrättas så kallade kapacitetsmarknader för att säkra tillgången på effekt. I Sverige kan Svenska kraftnät starta sin effektreserv, som har en samlad effekt på 1 000 MW. Som sista åtgärd kan hela områden eller storförbrukare kopplas bort för att skydda systemet.

Fler förbindelser med omvärlden

är också ett sätt att få tillgång till mer effekt.

ETT ANNAT PROBLEM är att de mekanismer som ger nätstabilitet försvagas när fyra reaktorer tas ur drift. Exempelvis minskar den totala mängden svängmassa i elsystemet kraftigt.

Svängmassa är den rotationsenergi som finns upplagrad i generatorer, som är synkront kopplade till elnätet. Den bidrar till en tröghet i elsystemet som minskar risken för snabba frekvensfall. Om en produktionsenhet faller ifrån hinner andra öka sin produktion, enkelt uttryckt. Såväl vind- som solanläggningar saknar svängmassa.

Ytterligare en komplikation i nätet är att det blir svårare att upprätthålla den reaktiva effektbalansen. Det handlar framför allt om att kunna reglera spänningen i systemet, men den reaktiva effekten sätter också gränser för överföringskapaciteten.

FYRA KÄRN-KRAFTVERK STÄNGS

Den 15 oktober beslutade Vattenfall att stängningen ska tidigareläggas för såväl Ringhals 1 som Ringhals 2. De tas ur drift 2020 respektive 2019.

Dagen innan beslutade kraftbolaget ODK i Oskarshamn att inte återstarta O2, som varit under renovering, och att O1 ska stängas under perioden 2017–2019.

– Mycket av elsystemets stabilitet ligger i generatorerna som är anslutna mot stamnätet. I södra Sverige finns ett starkt samband mellan kärnkraftverkens förmåga att leverera reaktiv effekt och överföringskapaciteten i stamnätet, säger projektledare Ulf Moberg, Svenska kraftnät.

Med andra ord kan det bli mer komplicerat att överföra energi till södra Sverige, även om energin finns tillgänglig.

GENERELLT SETT BIDRAR inte anläggningar för förnybar elproduktion till att stötta spänningen i nätet. På senare tid har dock Svenska kraftnät börjat ställa krav på vindkraftsanläggningar som vill koppla in sig på stamnätet.

Svenska kraftnät ska presentera sin utredning, som görs i samarbete med Energimyndigheten och Energimarknadsinspektionen, den 18 december.

MARIA ÅSLUND

Basindustrins utsläpp kan lösas med CCS

■ OM SVERIGE SKA klara målet att bli koldioxidneutralt till 2050 måste vi ha en strategi kring hur vi ska hantera den tunga processindustrin, som stål- och cementföretagen. Det slår forskaren Johan Rootzén från Chalmers fast i en nyutkommen doktorsavhandling.

Det vanliga sättet att kapa koldioxidutsläpp är att byta till fossilfritt bränsle och energieffektivera. Men när det gäller produktion av cement

och stål kommer man bara åt en mängd av utsläppen på detta sätt.

I avhandlingen pekar han ut Carbon capture and storage (CCS) – det vill säga koldioxidlagring – som en möjlig lösning. Intresset för CCS har svalt ordentligt under senare år på grund av låga koldioxidpriser. Men Chalmersforskarna menar att CCS-tekniken måste testas i industriell skala för att klara utmaningen.



Stålindustrin släpper ut stora mängder koldioxid.

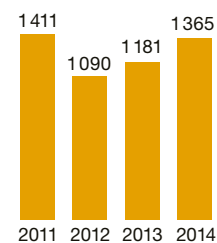
LARS LINDQVIST/TT

Forskningen behöver mer pengar

Öka anslaget till energiforskning med 360 miljoner kronor. Det krävs för att klara samhällsutmaningarna, menar Energimyndigheten i en rapport till regeringen.

I oktober lämnade de statliga forskningsfinansiärerna in sina underlag och analyser till regeringen inför den kommande forsknings- och innovationspropositionen. Energimyndigheten menar att energifrågan måste få en tydligare roll i forskningen och föreslår därför att energiforskningsanslaget ökar från 1,3 till 1,76 miljarder kronor per år.

FORSKNINGS-ANSLAG (milj kr)



Energifrågan är nyckeln till klimatområdet då närmare 70 procent av de globala växthusgasutsläppen är energirelaterade (för Sverige är motsvarande siffra 75 procent). Närmare en miljard människor lever utan el, och urbaniseringen innebär att omkring 60 procent av världens befolkning lever i städer 2030. Såväl International Energy Agency som EU har identifierat att energiforskningen måste intensifieras för att klara av de kommande utmaningarna.

– För att klara dessa utmaningar behöver vi en helhetssyn och betydligt mer samverkan. Inte bara mellan olika vetenskapliga discipliner, utan också mellan olika delar av energisystemet och mellan akademi och näringsliv, säger Energimyndighetens generaldirektör Erik Brandsma.

ENERGIMYNDIGHETEN vill öka takten inom energiforskning och innovation, också tvärsektoriellt, vilket också kan öka konkurrenskraften.

– Tillsammans med ökade insatser internationellt, och inte minst inom EU, kan svensk energiforskning på hög nivå leda till fler jobb i Sverige och ökade exportmöjligheter, konstaterar Rémy Kolessar, Energimyndighetens avdelningschef för forskning och innovation.

Rapporten "Bråttom med insatser för en hållbar energiomställning" finns på energimyndigheten.se



Elbuss i Göteborg där tekniken till viss del finansierats med forskningspengar.

"Slopa solcellstödet till privatpersoner"

■ INVESTERINGSSTÖDET för solceller till villor och bostadsrättsföreningar kan slopas. Det föreslår Energimyndigheten i en ny rapport. Anledningen är att det redan finns flera styrmedel för den som vill satsa på solceller: dels Rot-avdraget som går att använda vid installation, dels skattereduktioner som ger 60 öre per kWh för den el man säljer till nätet. Samtidigt har priserna på sol-

celler också sjunkit kraftigt på senare år.

Regeringen aviserade i höstbudgeten ökade satsningar på solceller med 225 miljoner kronor 2016 och därefter 390 miljoner kronor varje år 2017–2019. Detta innebär en sammanlagd satsning på 1,4 miljarder kronor.

– Summan gör det möjligt att betala ut stöd för de inestående ansökningarna som i augusti

uppgick till 4 300 ansökningar, motsvarande 600 miljoner kronor. Därefter skulle stödet alltså kunna prioriteras om, säger Daniel Friberg på Energimyndigheten.

Med förslaget skulle det även bli mer pengar att fördela till andra målgrupper som företag och lantbruk. De behöver fortfarande stöd för att investeringen ska betala tillbaka sig under solcellernas livstid.

HALLÅ DÄR, JASON McLENNAN!



Hallå där, Jason McLennan, som skapat världens tuffaste certifieringssystem, Living Building Challenge, för byggnader. I oktober höll han ett föredrag på Sweden Green Building Conference i Kista.

Är det verkligen realistiskt att alla hus kan bidra till en bättre miljö?

– I Living Building Challenge (LBC) har vi ett par hundra byggnader som producerar mer el än de konsumerar, använder regnvatten på plats och som består av helt igenom hållbara material. Vi har visat att det går att använda i alla byggnadstyper och i alla klimat.

Går det att bygga även i norra Sverige, där det kan vara –30 om vintern?

– Det krävs superbra isolering, men det går. Fast du måste ta hänsyn till klimatet.

Blir det inte mycket dyrare att bygga så här?

– Det kostar mer, men inte så mycket som folk tror. Kostnadsökningen ligger på mellan 10 och 30 procent. Men då slipper du ju energi- och vattenräkningar, så kalkylen blir bra.

Om vi har kunskapen och tekniken, varför går det så långsamt?

– För att vi har byggt på ett visst sätt under decennier och för att folk är ovilliga att ändra de processerna. Men nu händer det mycket: de förnybara energislagen har sjunkit kraftigt i pris och många av materialen vi förespråkar i LBC är först nu mer brett tillgängliga.

Vilka incitament behövs för byggbolag och fastighetsägare?

– Vi måste anpassa reglerna så att alla tjänar på det, till exempel genom skattesänkningar och bonussystem för gröna hus.

Läs mer på living-future.org/lbc

Kraftig ökning av Kinas kolförbrukning

■ **KINA SKRIVER UPP** landets kolförbrukning med 17 procent, vilket motsvarar cirka en miljard ton koldioxid. Det är Kinas statistikbyrå som gjort uppskrivningen, och anledningen sägs vara att man missat att ta med mindre företag och fabriker, enligt en artikel i Dagens Nyheter.

Uppskrivningen ger delvis nya förutsättningar inför klimatmötet i Paris, där landet utlovat att inte öka sina växthusgasutsläpp efter 2030.

580

MW Effekten på världens största solcellsansläggning, som ligger i Ouarzazate i Marocko. Den första delen invigdes i november.

KÄLLA: SUPERMILJÖBLOGGEN

Solelen ökar mest i Kina och Japan

■ **MARKNADEN** för solceller fortsatte uppåt 2014. Under året installerades totalt 40 GW, vilket gör att den samlade solelskapaciteten nu ligger på 177 GW (drygt 1 procent av världens totala elanvändning).

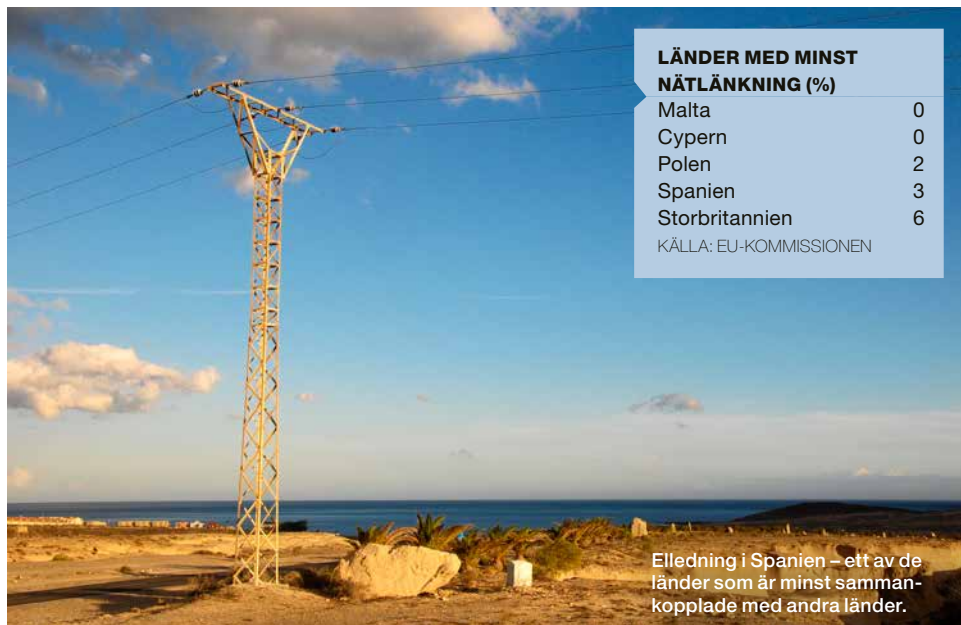
Kina och Japan står för cirka hälften av all ny solel, totalt drygt 20 GW, medan den europeiska marknaden sjönk för tredje året i rad och nu ligger på 7 GW, enligt en ny rapport från IEA PVPS.



Oslo förbjuder privatbilar

■ **FRÅN OCH MED** 2019 ska Oslo förbjuda privatbilism i stadskärnan. Utfasningen ska bland annat ske genom att staden anlägger 6 mil nya cykelbanor, satsar på mer kollektivtrafik samt styrmedel för att öka antalet elcyklar.

Målet är att staden ska bli helt fossilfri till 2030. Bakom beslutet står den röd-gröna majoriteten som nyligen börjat styra i Oslo, rapporterar nyhetsbrevet Miljörapporten.



EU vill satsa på utbyggda elnät

Bygg ut elledningarna mellan Europas länder för att jämna ut elproduktionen. Det föreslår EU-parlamentet i en rapport.

Varje land ska bygga ut sina sammanlänkingsledningar med andra länder så att de motsvarar minst 10 procent av landets elproduktionskapacitet, föreslår EU-parlamentet i sin rapport som kom i somras. De nya sammankopplingarna kommer främst att gynna väderberoende elproduktion.

– Det är ju inte vindstilla och mulet i hela Europa samtidigt, så det finns alltid områden som har för mycket el och områden som har för lite el där man kan jämna ut, säger Peter Eriksson som är ansvarig för rapporten.

DET HAR LÄNGE talats om att koppla ihop Europas länder till en gemensam elmarknad, men det har gått trögt. Många länder har värvat om den egna elproduktionen. Men med den ökande andelen vind- och solkraft så har saken kommit i ett annat läge. Dels har det

medfört att ländernas elproduktion varierar mycket mer, dels har prisskillnaderna mellan länderna ökat.

PRISERNA I LÄNDER som är bra sammanlänkade med andra har sjunkit medan priserna i länder med dålig sammanlänkning har förblivit höga, som till exempel Polen och Storbritannien (2 respektive 6 procents sammanlänkning).

– I norra Europa är det ofta överskott på vindkraftsel, men det finns inte tillräckligt med ledningar för att kunna skicka överskottet vidare och många av de ledningar som redan finns mellan länderna är för klena för att jämna ut gapet mellan tillgång och efterfrågan, säger Peter Eriksson.

DET FINNS MÅNGA exempel på ledningar som behöver byggas ut. Spanien har en stor potential för att bygga ut produktionen av solel, som skulle kunna exporteras till Frankrike. Storbritannien har för liten elproduktion och behöver fler ledningar till Europa för att kunna importera mer och Polen skulle kunna importera vindkraftsel från norra Tyskland.

Det är mycket stora investeringar som måste göras. Enligt rapporten kostar sammanlänkingsprojekten 150 miljarder euro fram till 2030.

– Men varje investerad krona i överföringsledningar kommer att ge två kronor i lägre elpriser. Det beror på den prisutjämning som kommer att ske, säger Peter Eriksson.

Rapporten föreslår att EU på olika sätt ska stödja finansieringen av projekten.

ERIK WASELL

Värmer vattnet med solenergi

TEXT: JOHAN HÅRD FOTO: KENNETH ÅDELBY

– **MED VÅR TEKNIK** blir två av tre duschningar gratis. Dessutom blir man ren i samvetet när man vet att vattnet är uppvärmt av solen, säger Adam Fjaestad, vd för solvärmeföretaget SoletAer i Arvika.

Företaget tillverkar och säljer en sol- och luftvärmepump som producerar gratis varmvatten under vår, sommar och höst när solen lyser. På natten när det inte finns någon sol eller på vintern när solen inte räcker till startas den inbyggda värmepumpen. Villor med elvärme är huvudmålgrupp.

– För många av dessa hushåll är varmvatten den största kostnadsposten. Det finns exempel på hushåll som kan spara upp till 6 000 kronor per år, säger Adam Fjaestad.

KONKRET HANDLAR DET om en panel som monteras på husets fasad. Panelen kopplas samman med den vanliga varmvattenberedaren och när solen lyser på panelen värms vattnet genom att kallt vatten leds till panelen där det värms upp, och sedan skickas tillbaka – uppvärmt – till varmvattenberedaren.

Systemet består av två delar, en värmepump och en så kallad termosifon. Den senare är en sluten köldmediekrets där självirkulation uppstår när solen skiner på panelen.

– Vi har patentsökt vår lösning, som har uppvisat tusen gånger bättre förmåga att leda värme jämfört med koppar. Den är dessutom enkel och robust. Vi räknar med en livslängd om minst 20 år.

PRODUKTEN HAR TESTATS i fält under två år med positivt resultat. I år har den börjat marknadsföras. Konsumentpriset ligger på cirka 30 000 kronor.

– Man kan räkna med att produkten betalat sig inom cirka fem år, vilket är dubbelt så snabbt som en vanlig luftvärmepumplösning.

I utvecklingsarbetet har SoletAer fått stöd från Energimyndigheten i form av ett villkorslån om totalt 8 miljoner kronor. Den närmaste tiden kommer SoletAer att fortsätta arbetet på den svenska marknaden, både genom att sälja direkt och genom att bygga upp ett återförsäljarnät. ☺

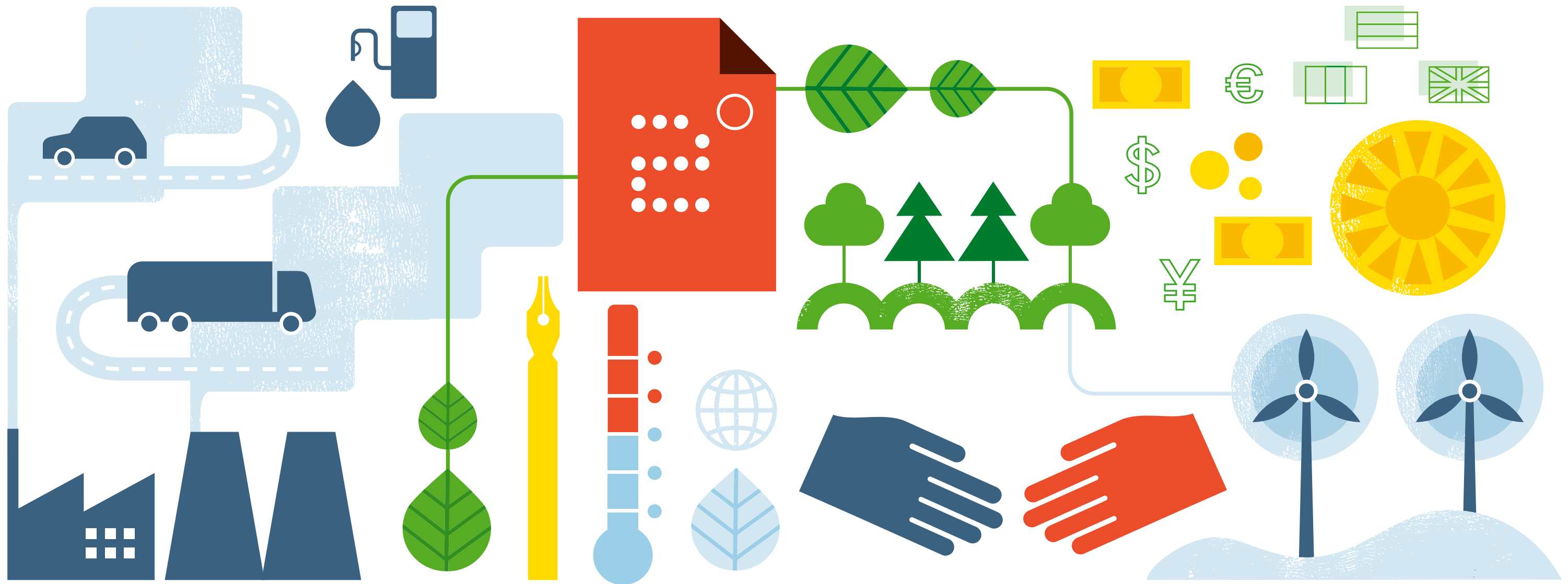
SOLETAER

Grundades: 2012.

Antal anställda: 12.

Affärsidé: Att producera och marknadsföra en aktiv solvärmepump som producerar tappvarmvatten med hjälp av sol.

SoletAers vd Adam Fjaestad bredvid företagets kombinerade sol- och luftvärmepump.



UPPLAGT FÖR NYTT KLIMATAVTAL

Nu är det dags att komma till skott. Efter sex års tuffa förberedelser samlas världens länder i Paris för att komma överens om ett nytt klimatavtal från 2020. 150 länder har kommit in med klimatutfästelser. Men vem ska finansiera åtgärderna och hur ska ansvaret fördelas? ►

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM ILLUSTRATION: MAJA MODÉN

Kaos, dramatik och tårar. När de drygt 10 000 delegaterna packade väskorna på morgonen den 18 december efter 11 dagars intensiva förhandlingar i Köpenhamn 2009 var det många som kände sig uppgivna och besvikna. Förväntningarna var så högt ställda och medierna hade skrivit spaltmeter om möjligheterna. Bilder på Obama och de andra regeringscheferna i nattmanglingar hade kablat ut, och in i det sista hoppades man på ett genombrott.

Men nu sex år senare kan man se på mötet i ett annat ljus.

– Förväntningarna inför Köpenhamn var så hårt uppskruvade. Men utfallet var inte så dåligt ändå. Vi lade grunden för ett kommande avtal där, säger Anna Lindstedt, Sveriges klimatambassadör och chefsförhandlare i den svenska delegationen i Paris.

Bland de viktigaste punkterna i det så kallade Köpenhamnsackordet, den överenskommelse som kom till stånd, var att i-länderna skulle ge 100 miljarder dollar per år i klimatåtgärder från och med 2020 och att det så kallade tvågradersmålet slogs fast, det vill säga att den globala ökningen av medeltemperaturen inte ska överskrida 2 grader jämfört med förindustriell tid.

Sedan Köpenhamnsmötet (COP 15) så har det varit ett otal möten för att få styrsel i förhandlingarna. Och det har skett små framsteg varje år.

– I Cancun 2010 kom processen tillbaka på rätt spår. Mexikanerna gjorde ett oerhört starkt jobb. Och i Durban 2011 kom man överens om ett nytt mandat för att förhandla fram ett avtal till 2015 med start 2020, säger Anna Lindstedt.

TÅGORDNINGEN inför Parismötet (COP21), som startar den 30 november, är helt annorlunda än inför Köpenhamn. Alla länder har uppmanats att komma in med klimatutfästelser som landet tror sig klara av, så kallade INDC:er (Intended Nationally Determined Contributions).

Fram till den 1 november hade runt 150 länder lämnat in sina klimatutfästelser. EU, som talar med en röst, meddelade i mars att man tänker sänka utsläppen med minst 40 procent till 2030 jämfört med 1990, USA har sagt att de avser att sänka med 26–28 procent till 2025 jämfört med 2005 och Ryssland med 25–30 procent till 2030 jämfört med 1990. Vissa länder har väldigt ambitiösa mål. Ett exempel är Etiopien som meddelat att de kan sänka koldioxidutsläppen med hela 64 procent fram till 2030 jämfört med ett referensscenario.

Men samtidigt är det inte enkelt att jämföra klimatutfästelserna – det är lite som äpplen och

FN:S KLIMATARBETE – ÅR FÖR ÅR

1992

FN:s klimatkonferens i Rio de Janeiro. Klimatkonventionen undertecknas av 150 länder.

1997

Kyotoprotokollet antas. Målet är att minska utsläppen med 5 procent till 2008–2012 jämfört med 1990.

2005

Kyotoprotokollet träder i kraft efter att 55 länder hade skrivit under.

2008

Kyotoprotokollets första åtagandeperiod inleds.

2009

Klimatmöte i Köpenhamn med målet att uppnå ett bindande avtal efter 2012 misslyckas. Tvågradersmålet slås dock fast.

2011

I Durban enas länderna att uppnå ett avtal senast 2015 som ska träda ikraft 2020.

2012

Klimatmötet i Doha kommer överens om en ny åtagandeperiod för Kyoto-prokollet fram till 2020.

2015

Cirka 150 länder har lämnat in klimatåtagandena inför mötet i Paris 30 november – 11 december.

2020

Ett nytt klimatavtal förväntas träda ikraft.

päron. Alla har ställt upp dem på olika sätt. Vissa pratar om absoluta tal medan andra räknar i relativa termer, till exempel energiåtgång kopplat till BNP. Många länder ställer villkor för sina åtgärder och vill ha hjälp med finansiering för genomförandet.

Även om utfästelserna är en bra bit på väg räcker det inte. Om samtliga åtgärder i INDC-erna genomförs skulle den globala temperaturökningen hamna nåstans runt 2,7–3 grader till 2100, enligt de preliminära analyser som gjorts.

– Det är lite för upphäusad stämning inför Paris. Det är dumt att göra det datumstäplat. Man kan se det som en viktig startpunkt för kommande arbetsprocesser, säger Ulrika Raab, klimatexpert på Energimyndigheten och luttrad veteran när det gäller toppmöten.

PÅ PARISMÖTET ansvarar Ulrika Raab för EU:s förhandlingar när det gäller CDM, en av de så kallade flexibla mekanismer som slogs fast i Kyoto: att i-länder kan finansiera åtgärder i u-länder och tillgodoräkna sig utsläppsminskningarna.

Men uppdelningen i CDM-systemet bygger på att det finns i- och u-länder. Idag är det en mer komplex bild. Kina har till exempel blivit en supermakt och har en växande medelklass. Mexiko är med i OECD men räknas som ett u-land enligt Kyotoprotokollet.

– Uppdelningen mellan i- och länder är förlegad. Nu lägger alla länder fram åtaganden. Samtidigt är klimatet ett globalt problem, så det är bra att man kan göra åtgärder tillsammans och dela på kostnaderna. Vissa länder kan tänka sig att göra mer om de får flexibilitet, säger Ulrika Raab.

En annan väsentlig del i det nya avtalet är frågan om klimatanpassning, det vill säga att länderna ska investera i åtgärder som mildrar climateffekterna. Det kan till exempel handla om att bygga vallar för att klara vattenhöjningar eller att jordbrukare ska ställa om och börja odla mer motståndskraftiga grödor. Ett hundratal länder har skrivit in anpassningsåtgärder i sina klimatåtaganden.

Även om avtalsprocesserna är komplicerade är det överlag en betydligt mer positiv bild som tonar ►



Anna Lindstedt, Sveriges klimatambassadör.



Ulrika Raab, Energimyndigheten.

REGERINGSKANSLIET

ERIK S. LESSER / TT



Kinas president Xi Jinping och Barack Obama presenterade ett gemensamt klimatutspel i november 2014.



Översvämningar i Shenzhen i Kina. En viktig del i förhandlingarna blir frågan om klimatanpassning, det vill säga att länderna ska investera i åtgärder som mildrar climateffekterna.



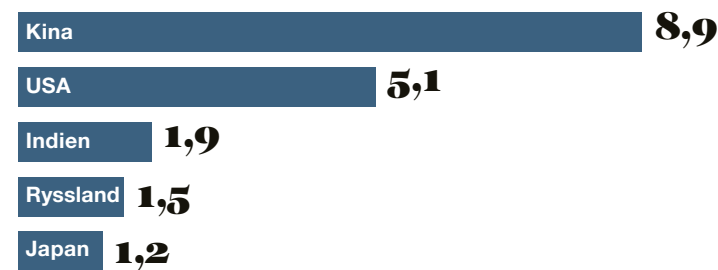
Att få ett högre pris på koldioxidutsläpp är avgörande för att klara tvågradersmålet. På bilden: kolkraftverk i Didcot i Storbritannien.



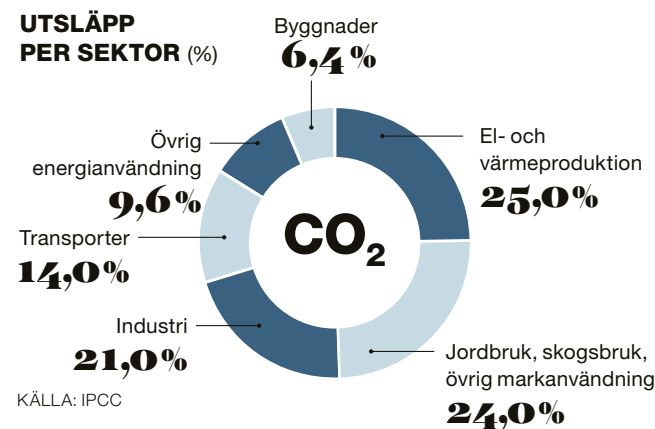
Priserna på förnybar energi har sjunkit kraftigt de senaste åren, vilket underlättar klimatåtgärderna.

UTSLÄPPSFAKTA

LÄNDERNA SOM SLÄPPER UT MEST
(miljarder ton CO₂)



KÄLLA: IEA



”Det finns pengar att tjäna på att ställa om och det tycker näringslivet är spännande. Klimatåtgärderna öppnar upp nya affärsmöjligheter.”

Mattias Goldmann, vd, Fores

fram inför Parismötet. Det är många faktorer som spelar in:

- Förhandlingsprocessen baseras på frivillighet och bygger på alla länders egna initiativ.
- Flera av de största länderna har kommit in i processen med utfästelser. Till exempel gick Kina och USA ut i ett gemensamt utspel med sina respektive åtgärdsbud.
- Det finns ett starkt näringslivstryck i frågan för att skapa förutsägbarhet på marknaden när det gäller investeringar. I oktober gick till exempel sex av världens största banker, bland annat Bank of America, ut i ett upprop och krävde ”ett starkt klimatavtal” i Paris. Flera hundra storföretag i världen har också satt interna priser på koldioxid, till exempel Tetra Pak och SAS.
- Den tekniska utvecklingen har gått i en rasande fart och priserna på förnybar energi har sjunkit kraftigt. Priset på solceller har minskat med 80 procent sedan 2008. Även priserna på energilagring är på väg ned.
- Det finns pengar att tjäna på att ställa om och det tycker näringslivet är spännande. Klimatåtgärderna öppnar upp nya affärsmöjligheter, konstaterar Mattias Goldmann, vd på tankesmedjan Fores som bevakar klimatfrågan.



Den mängd koldioxid som varje person skulle få släppa ut för att klara tvågradersmålet, om alla delade lika i världen. USA släpper ut runt 16 ton per person medan Sverige släpper ut cirka 5 ton per person.

KÄLLA: FORES/
EKONOMIFAKTA

Även Svante Axelsson, generalsekreterare i Naturskyddsföreningen, tycker att det är medvind inför Parismötet.

– Vi vet att det går att klara två grader på sikt. Och den stora kraften är utvecklingen inom den förnybara energin. Därför är det viktigt att ha korta tidsperioder i kommande avtal, så att man kan skruva upp ambitionerna successivt. Många stater är fega och har för dåliga beslutsunderlag, säger han och fortsätter:

– Klimatförhandlingarna blir egentligen allt mindre viktiga i takt med den snabba utvecklingen. Marknaden drivs av andra faktorer. Den stora utmaningen är att hitta finansieringen, inte minst för klimatanpassningen.



Svante Axelsson, ordförande i Naturskyddsföreningen.

ENLIGT EN FÄRSK OECD-rapport fanns det 62 miljarder dollar för klimatåtgärder från offentliga och privata aktörer 2014. Det är 38 miljarder dollar från det årliga målet från 2020 som slogs fast i Köpenhamn – och ändå är det bara en bråkdel av vad som kommer att behövas.

Näringslivet vill ha klimatavtal

Det är viktigt att alla industrier får samma krav på sina utsläpp. Det menar Maria Sunér Fleming, energi- och klimatansvarig på Svenskt Näringsliv.

ENGAGEMANGET kring klimat- och hållbarhetsfrågor har ökat kraftigt bland de svenska företagen under senare år. Ett exempel är Hagainitiativet, där 15 stora svenska företag gått samman för att sätta press i klimatfrågan.

– Inom näringslivet är vi angelägna att det blir ett avtal, med gemensamma förutsättningar globalt. Det är viktigt att alla regioner tar ansvar utifrån sina förutsättningar, och att industrier på sikt får samma krav på sina utsläpp, säger Maria Sunér Fleming, energi- och klimatansvarig på Svenskt Näringsliv.

HON BEFINNER SIG i Washington när vi talas vid och berättar om den kraftiga polariseringen i den amerikanska debatten om klimatfrågan.

– Det är många i USA som bara skrattar åt de långsiktiga europeiska utsläppsmålen. Man inser utmaningen när man lyssnar på

den internationella diskussionen. Vad händer till exempel om det kommer en republikansk president till makten i USA?

Maria Sunér Fleming tror att det kommer att bli ett klimatavtal i någon form.

– Frågan är hur bindande det blir och hur man kan följa upp och återkoppla målen.

Inom det svenska näringslivet ser förutsättningarna väldigt olika ut mellan till exempel tjänsteföretag och basindustrier.

HON ÄR OROLIG för den svenska basindustrin, till exempel stålindustrin där priserna satts på en global marknad.

– SSAB i Sverige har två av de bästa masugnarna i världen. Om de försvann skulle vi inte göra klimatet en tjänst. Det är något som är viktigt att ha med sig vid diskussionen om hur vi bäst utformar styrmedel i Sverige och EU.

JOHAN WICKSTRÖM



Maria Sunér Fleming, energi- och klimatansvarig på Svenskt Näringsliv.

SÅ GÅR KLIMATFÖRHANDLINGARNA TILL

1 FN:s klimatförhandlingar sker inom ramen för FN:s klimatkonvention UNFCCC som antogs vid miljötoppmötet i Rio de Janeiro 1992. UNFCCC har för närvarande 195 parter.

2 Förhandlingarnas huvudmöte kallas för COP, Conference of the Parties, och hålls vanligen i december varje år. De inleds på tjänstemannanivå och utgår ifrån ett antal texter som har tagits fram under det förberedande

dande arbete som ägt rum under årets förberedande möten.

3 Oftast fattas beslut med konsensus, vilket riskerar leda till att enskilda stater kan blockera. Rent praktiskt brukar man därför försöka göra ”paket” av olika frågor.

4 Vanligtvis leds COP-förhandlingarna av världens miljöministern. En ordförande för konferensen har ett ansvar att föra förhandlingarna framåt och

sätta sina nationella intressen åt sidan.

5 Förhandlingarna inleds i plenum under olika arbetsgrupper. Under COP finns två stående arbetsgrupper som heter *Subsidiary Body for Implementation* respektive *Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice* och ett antal ad-hoc-grupper. Frågorna i dessa arbetsgrupper delas sedan in i flera förhandlingsgrupper. De många parallella spåren inne-

bär att uppmot 40 olika förhandlingar kan pågå parallellt under ett COP-möte.

6 Först när det närmar sig slutet av konferensen och bara några få frågor återstår återsamlas alla gemensamt i plenum. Vanligtvis enas parterna om en text där flera viktiga frågor lämnas till nästkommande möten.

KÄLLA: FORES;
ENERGIMYNDIGHETEN

”Många länder är beredda att göra mycket men saknar finansiering. Det gäller att både få fram och fördela pengar och ändra investeringsströmmar. Det är en tuff utmaning.”

Anna Lindstedt, klimatambassadör

– 100 miljarder dollar per år motsvarar vad amerikanerna ger till religiösa samfund varje år, så det är faktiskt ingen enorm summa. Det viktigaste är att vi får styrmedel som gör att de stora kapitalflödena blir energismartare och som gör det lönsamt att investera rätt, säger Mattias Goldmann.

Allt fler länder och städer startar nu marknader för handel med utsläppsrätter eller inför skatter för att sätta ett pris på koldioxidutsläppen. Totalt handlar det om 40 länder och 20 städer, vars utsläpp motsvarar cirka 12 procent av de globala utsläppen, enligt ”State and Trends of Carbon Pricing”.

Utsläppen inom EU-ETS minskar till och med mer än den målbana (utsläppstak) som satts upp. EU:s utsläppsmarknad EU-ETS är klart störst av dessa. Det har dock lett till att priserna på utsläppsrätter i EU-ETS har sjunkit rejält under senare år och idag ligger på cirka 7,5 euro per ton (som jämförelse motsvarar den svenska koldioxidskatten ett utsläppspris på 120 euro per ton). Det gör att incitamenten till att investera i energiåtgärder minskat en hel del och att utsläppsmarknaden i EU går lite på konstgjord andning och är i behov av starka signaler från Parismötet.

NÄR KLIMATAMBASSADÖREN Anna Lindstedt ska lyfta fram den svåraste frågan inför mötet säger hon finansiering.

– Många länder är beredda att göra mycket men

7,5

EURO PER TON
Snittet på koldioxidpriset inom EU-ETS under 2015.

saknar finansiering. Det gäller att både få fram och fördela pengar och ändra investeringsströmmar. Det är en tuff utmaning.

Hon är dock ganska säker på att det blir någon form av avtal i Paris.

– Det blir säkert ett avtal, men det kan vara olika starkt. Det viktiga nu är att avtalet kan bli en signal-faktor: att det är hög tid för länder och företag att ställa om sina ekonomier. Sedan får vi fortsätta med alla detaljer fram till 2020. Vår ambition är att kraven successivt ska höjas vart femte år, säger Anna Lindstedt.

MEN HUR LEGALT bindande kan då avtalet bli?

– Det blir troligen ett mer löst avtal än Kyoto, men det gör nog inte mindre för klimatet, säger Ulrika Raab.

– Frågan är vad som är bäst – ett legalt bindande men inte särskilt ambitiöst avtal eller ambitiösa utfästelser som dock inte är legalt bindande? Alla vet att USA inte skulle kunna få igenom ett legalt bindande utsläppsåtaganden i kongressen hur som helst, säger Ulrika Raab som med blandade känslor ser fram emot mötet.

– Egentligen börjar jag bli för gammal för natt-manglingar. Men det är också fascinerande att sätta sig in i spelet och tänka ut strategier inför förhandlingarna. Det är få saker som ger en sådan adrenalinsrusning som när man faktiskt kan lösa en knivig fråga. ☺

HALLÅ DÄR, ERIK ERIKSSON!



Hallå där Erik Eriksson, chef på enheten för internationell klimatpolitik och marknader på Energimyndigheten som skickar flera medarbetare till FN:s klimatomöte i Paris.

Vilken roll har Energimyndigheten under Parismötet?

– Vi är expertorgan åt Regeringskansliet och ger därmed stöd till regeringen och den svenska chefsförhandlaren Anna Lindstedt. Även Naturvårdsverket har experter på plats.

Hur många åker ned från myndigheten?

– Det blir fyra stycken som deltar från myndigheten i själva

förhandlingarna. Därutöver kommer ytterligare några medarbetare att göra presentationer på så kallade side-events som kommer pågå parallellt med förhandlingarna.

Vilka frågor har ni primärt ansvar för?

– Energimyndigheten ansvarar främst för frågor som rör energiteknik, internationella samarbetsmekanismer och utsläppsminskningar.

Hur har ni förberett er inför mötet?

EU förhandlar alltid med en röst i FN-sammanhang, vilket innebär att EU tar fram en gemensam position och strategi. Detta kräver mycket förarbete, i synnerhet för en av Energi-myndighetens experter som förhandlar för EU:s räkning.

Kommer 2-gradersmålet att uppnås?

– Inte med de förslag om frivilliga bidrag som länderna lämnat in. Det krävs mer åtgärder. Men man kan se avtalet som ett första globalt ramverk som länderna får utgå ifrån. Men det kommer givetvis behövas mycket mer. Genom ett avtal i Paris kan regeringarna ge de rätta förutsättningarna så att näringsliv, städer, med flera kan ta fortsatta viktiga initiativ.



I Indien kommer drygt 100 miljoner människor att flytta till städer de närmaste 25 åren. Att bygga energismart infrastruktur blir avgörande för att kunna minska utsläppen och skapa bättre livsvillkor. Här en gatubild från Calcutta.

Klimatsatsningar ger tillväxt

Det går att kombinera klimatåtgärder och ekonomisk tillväxt. På köpet kan vi få bättre luft, ökad livskvalitet och effektivare produktion. Det menar forskningskommissionen New Climate Economy.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM

Klimatinvesteringar ses oftast enbart som en stor kostnad, där eventuella resultat syns först om sisådär 50–60 år. Men det går att vända på resonemanget: att satsa på klimatåtgärder kan ge stora effekter på samhället också kortsiktigt.

– Det finns klimatåtgärder som ger många positiva samhällseffekter, till exempel fler jobb och mindre luftföroreningar, säger Per Klevnäs, tidigare forskningschef på New Climate Economy (NCE), som under hösten blivit vd för Copenhagen Economics i Stockholm.

– Vi har länge vetat att kostnaden är rätt blygsam. Det räcker med att satsa cirka 1,5 procent av världens totala BNP för att vända utvecklingen radikalt. Och det finns många nyttor med klimatåtgärder även på kortare sikt, som uppväger även en del av dessa kostnader.

EN VIKTIG DEL för att klara utmaningarna är hur man bygger infrastruktur. Fram till 2030 kommer över en miljard människor att flytta till städer. Tusentals miljarder dollar kommer

att investeras i städernas infrastruktur, främst i utvecklingsländer. Enligt NCE:s analyser kunde smartare och mer resurseffektiva städer med bra transporter att ge besparingar på drygt 16 000 miljarder dollar till 2050. På köpet blir det mindre föroreningar.

Hälsoskador från luftföroreningar hade kostnader motsvarande runt 4 procent av BNP i de 15 största utsläppsländerna 2010. Enligt NCE:s beräkningar skulle varje ton mindre koldioxid i luften från fossila källor medföra en samhällsvinst på drygt 70 dollar (samtidigt som utsläppspriset idag ligger på cirka 1 dollar per ton.)

ATT STÄLLA OM energisektorn är också en stor möjlighet. Mycket av framtidens energikapacitet är under projektering. De rika länderna fasar ut gamla verk medan utvecklingsländerna bygger nytt.

– Priserna på förnybar energi har rasat de senaste åren, även om många inte är medvetna om det. Men ny teknik är bara början. Energisektorn globalt är oerhört trög. Institutioner och regleringar har byggts upp under 100 år. Det är inte så lätt att rucka på.

Och många länder kör på i beprövade spår, säger Per Klevnäs.

– Mycket av den innovation som krävs är i nya system, affärsmodeller, och institutioner.

EN ANNAN VIKTIG DEL i omställningen som NCE pekar på är ny teknik och innovationer. Det handlar till exempel om smarta material, digitala tjänster och effektiva transportlösningar.

– Det kommer att gå att få samma nytta och tjänster utan att använda samma energimängd. Men det ställer också krav på mer forskning och utveckling. Vi satsar alldeles för lite på det.

Sammantaget är Per Klevnäs både optimistisk och pessimistisk inför klimatomötet i Paris.

– Jag tror inte att vi klarar tvågradersmålet i avtalet. Men Parismötet blir en viktig signal till marknaden. Samtidigt rör det på sig överallt nu, oavsett politiken – allt från smarta nät och energieffektivisering till nya affärsmodeller. Vi håller på att skriva om hela regelboken. ☺

Läs mer på newclimateeconomy.net

SÄTTER FOKUS PÅ KLIMATFRÅGAN

Komplettera BNP med gröna mätetal och inför en momsdifferentiering för livsmedel för att gynna klimatsmarta val. Klimatfrågan måste in i alla politikområden, enligt Naturvårdsverkets generaldirektör Björn Risinger.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: MIKAEL GUSTAVSEN

Det är som att hoppa på ett tåg i full fart. Det är en väldigt stor produktion och många regeringsuppdrag, säger Björn Risinger när han ska förklara känslan att bli generaldirektör för Naturvårdsverket.

Vi befinner oss i det gamla fängelset Långholmen i centrala Stockholm, numera konferensanläggning. Björn Risinger har bara varit generaldirektör i några veckor och säger att han ser de första två månaderna som läroperiod, trots att han varit avdelningschef på Naturvårdsverket under flera år i början av 2000-talet – ”men det är många nya frågor nu”.

När vi träffas har myndigheten fullt fokus på Sveriges 16 miljökvalitetsmål.

– Vi har ett samordnat ansvar för miljökvalitetsmålen. Men det är många myndigheter som har delansvar, till exempel Jordbruksverket och Energimyndigheten.

Och givetvis hans tidigare arbetsgivare Havs- och vattenmyndigheten, där han var generaldirektör sedan dess tillkomst 2011.

VI BÖRJAR I DEN ändan, för här har han fortfarande kvar en del av sin tidigare roll när det gäller vattenkraftens framtid.

– I grunden är vattenkraften helt central för det svenska elsystemet. Samtidigt påverkar vattenkraften den biologiska mångfalden. Till exempel har arter som ål och lax drabbats när deras vattenvägar brutits i stor skala.

För drygt två år sedan kom Vattenverksamhetsutredningen som föreslog att alla vattenkraftverk måste miljöprövas på nytt. Samma år, 2013, presenterade Energimyndigheten tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten en nationell strategi för hur Sverige ska

hantera vattenkraften. Där försöker man hitta en balans mellan miljöåtgärder och energibortfall. Här föreslogs en omfattande utbyggnad av fiskvägar och samtidigt ett tak hur mycket kraft som får tas i anspråk av miljöåtgärderna, vilket landade på 1,5 TWh (drygt 2 procent av vattenkraftsproduktionen).

– Nu är vi inne i en dialog med branschen och miljörörelsen kring hur denna strategi ska kunna genomföras och finansieras. Vi hoppas nå en samsyn kring det, säger Björn Risinger.

– Det finns en del oro, men det finns också förhoppningar. Jag är hyfsat optimistisk.

ÄVEN VINDKRAFTSFRÅGOR LIGGER DELVIS på Naturvårdsverkets bord.

– Det är givetvis också en viktig del i framtidens energisystem. Samtidigt finns det miljöutmaningar även här, men oftast är det en placeringsfråga. Vi vill värna om de mest naturvärda områdena, till exempel ställen där det finns stora stråk av flyttfåglar.

Vad säger du om kärnkraftens roll?

– Jag har ingen annan hållning än den förda politiken: att vi ska fasa ut kärnkraften och sikta på en förnybar energimix, säger han med en politiskt korrekt formulering.

Naturvårdsverket har av vissa kritiserats för att hålla för låg profil i debatten. Björn Risinger har inga problem med offentligheten, säger han, men tycker samtidigt att Naturvårdsverket inte ska ha för hög svansförling i onödan.

– I första hand är vi en väldigt tung rådgivare åt regeringen och ska ge bästa möjliga kunskapsunderlag. Vi ska synas för det vi tar ansvar för, säger han.

Dock syns Björn Risinger flitigt på de sociala medierna. På Twitter hade han i slutet av oktober 3 300 följare ►

NAMN: Björn Risinger. **BOR:** I hus i Mullsjö och i lägenhet i Stockholm.
UTBILDNING: Växtekolog och naturgeograf, vid Lunds universitet. **FAMILJ:** Gift med Eva, som är högstadielärare. Fyra utflugna barn mellan 25 och 33 år.
INTRESSEN: Pysslande med gamla hus och praktisk naturvård på hemmaplan. **ENERGITIPS:** Res kollektivt, det går lättare än du tror.

– I första hand är vi en tung rådgivare åt regeringen, säger Björn Risinger – här framför Långholmens gamla fängelsemur.



Björn Risinger är relativt hoppfull inför det stundande klimatmötet i Paris. – Jag tror att det blir någon form av avtal, säger han.

”Jag tycker om att få saker gjorda, att det blir verkstad.”

3

Lästips från Björn Risinger

✿ Den långa vägen till frihet
Nelson Mandela

✿ Tyst hav
Isabella Lövin

✿ Nationalnyckeln
för Sveriges flora
och fauna
från ArtDatabanken

och hade på drygt fyra år presterat 17 000 tweets – flertalet dock retweets om miljö och klimat.

– Det speglar min omvärldsbevakning. Jag tror att andra kan ha intresse av det.

BJÖRN RISINGER HAR en lång karriärväg inom myndighetssfären. Han valde mellan forskningen och myndighetsvärlden efter biologexamen från Lunds universitet. Men valet föll på det senare eftersom han blev pappa redan vid 22 års ålder. Han började som handläggare på Länsstyrelsen i Malmö. Efter det har han bland annat varit både miljövårdsdirektör i Stockholm och länsöverdirektör i Skåne innan han 2011 fick uppdraget att bygga upp Havs- och vattenmyndigheten.

– Jag tycker om att få saker gjorda, att det blir verkstad, säger han.

Och nu har han och myndigheten alltså 16 tuffa miljö kvalitetsmål att komma tillrätta med.

Först bland målen står punkten Begränsad klimatpåverkan. Här går det både framåt och bakåt beroende på hur man räknar.

– Sedan 1990 har vi sänkt utsläppen av växthusgaser med runt 25 procent och är på god väg mot etappmålet 40 procent till 2020. Men samtidigt har de konsumtionsrelaterade utsläppen som vi förorsakar i andra länder ökat, till exempel genom utlandsresor.

Naturvårdsverket vill se fler styrmedel för att klara målet om visionen att Sverige ska vara ett land med noll i nettoutsläpp 2050.

– Vi måste ha ökat fokus på tekniskt svåra sektorer som basindustrin. Vi skulle också vilja se en momsdifferentiering för livsmedel som kan gynna miljömarta livsmedel. Det är viktigt att klimatfrågan integreras i

alla politikområden, säger Björn Risinger.

Ni vill också komplettera BNP med gröna mätetal, varför?

– Vi tror att det är ett bra sätt att belysa samhällets resursförbrukning och miljöpåverkan. Men vi har inte tagit ställning till exakt vilka mått det ska vara.

PÅ MER LOKAL NIVÅ har Naturvårdsverket ansvar för det så kallade Klimatklivet, regeringens satsning på att stödja lokala klimatinitiativ. Totalt 725 miljoner kronor har utlysts under 2015–18.

– Vi är klara med första ansökningsomgång för 2015. Vi ska fördela 125 miljoner kronor och det är helt översökt. Det är roligt att det är så många projekt i pipen, säger Björn Risinger.

Han är relativt förhoppningsfull inför det stundande Parismötet i november/december.

– Jag tror att det blir någon form av avtal i Paris, även om vi inte når ända fram till tvågradersmålet. Men att det blir en islossning i förhandlingarna är oerhört viktigt.

Samtidigt tycker han att Sverige ska fortsätta att vara ett föredöme i klimatfrågan.

– Vi har många goda exempel, och kan visa andra att det går att ställa om. Ta omställningen av svensk fjärrvärme – den har ju varit remarkabel, säger Björn Risinger när vi går ut i den höstfagra Långholmsparken för fotografering. Han tar ett svartfläckigt blad från ett av träden.

– Vet du vad det här kallas? Det är lönnens tjärfläckssvamp, säger han.

Biologkunskaperna verkar intakta trots många år i myndighetssfären. ☺



Lastcykeln kan frakta upp till 300 kilo.

ENERGIKOLLEN

EMMAR SAMUELSSON

MOVEBYBIKE

Finns i: Malmö samt i Uppsala, Stockholm, Lund på franchisebasis.

Antal anställda: Tre heltid samt ett tiotal på deltid.

Antal cyklar: Drygt 15.

Åkeri med bra rull

I FRAMTIDENS stadsmiljö behövs små, smidiga transportfordon som inte ger upphov till skadliga utsläpp och som tar mindre plats. Ett sådant fordon kan vara – lastcykeln.

Idag finns flera cykelåkerier i Sverige. Movebybike startade i Malmö för drygt tre år sedan – inspirerade av ett kanadensiskt företag – och konceptet har sedan spridits till fler orter.

– Vi insåg att det finns en nisch för gods-transporter till företag i staden. I början hade vi släpkärror, men nu har vi robusta lastcyklar som kan ta upp till 300 kilo. Vi har kört allt från ost och grönsaker till lyftkättingar och maskindelar, säger vd:n Johan Wedin, som också är en av företagets grundare.

Elassistans och små, effektiva batterier gör

det möjligt att cykla så tunga laster runt hela Malmö.

– Även om vår maxhastighet är låg, så är vi i stadsmiljö ofta snabbare än biltransporter.

CYKELN VINNER PÅ framkomlighet. Det är särskilt tydligt i ett av företagets uppdrag i Malmö. Där handlar det om att frakta färdig mat från skolkök till förskolor i ett av stadens områden:

– Jämfört med en lastbil kan vi göra den transporten på halva sträckan och på halva tiden. Dessutom undviker man de risker som kan uppstå då lastbilar ska köra och backa vid förskolor, konstaterar Johan Wedin.

Cykeln potential har även blivit en politisk

fråga. Under hösten beslutade regeringen att ta fram en nationell cykelstrategi och dessutom satsa 100 miljoner på cykelfrämjande åtgärder. I oktober samlades för övrigt EU:s transport-ministrar till ett informellt ministerråd för att diskutera cykling.

EU-FINANSIERADE Cyclelogistics har gjort en analys av behovet av godstransporter i städer. Slutsatsen blev att 25 procent av transporter under 200 kilo skulle kunna utföras med lastcykel.

– Jag hoppas att politikerna fattar beslut som begränsar den tunga trafiken i städerna. Då kan cykelåkerierna stå för transporten de sista kilometrarna, säger Johan Wedin.

MARIA ÅSLUND



STADSSKOGENSKOLAN

- Skola med cirka 200 elever i årskurs F-5.
- Ligger i stadsdelen Stadsskogen i Alingsås.
- Kombinerar solceller med passivhusteknik med målet att producera mer energi än man gör av med.
- Producerar på årsbasis cirka 174 000 kWh och gör av med cirka 127 000 kWh (exklusive matsalen som finns i en annan byggnad).

1 300 kvadratmeter solcellspaneler pryder Stadsskogens skolans tak.



SKOLA MED PLUSENERGI

En skola som inte bara genererar kunskap utan även energi, hur fungerar egentligen det? Följ med till Stadsskogens skolan i Alingsås, en av Sveriges första plusenergiskolor.

TEXT: KARIN AASE FOTO: ERIK ABEL



Lars Friskopp, fastighetsförvaltare på Fabs.

O m man står högst upp på kullen mitt emot Stadsskogens skolan i Alingsås ser det vid en första anblick ut som vilken skola som helst. I slutningen ner mot entrén leker barnen för fullt på sin rast, och den svart-gråa träfasaden gör inget särskilt väsen av sig.

Men när man höjer blicken till taket syns det att Stadsskogens skolan inte är som alla andra skolor. På det snedställda taket ligger nämligen 1 300 kvadratmeter solcellspaneler vars energiproduktion bidrar till att skolan är en av få skolor i Sverige som faktiskt producerar mer energi än vad den förbrukar.

MEN DET HELA började inte här utan på förskolan intill. Området Stadsskogen är relativt nybyggt och tanken har varit att skapa ett klimatsmart boende där allt byggande ska ske med maximal energieffektivitet. När så områdets första förskola skulle byggas väcktes tanken att ta vara på den här inriktningen och bygga förskolan som ett passivhus, något som blev så lyckat att man bestämde sig för att göra samma sak med områdets nya skola.

– Tanken var att det skulle bli ett nollenergihus, det vill säga att energiproduktion och energibehov skulle gå jämnt upp, berättar Lars Friskopp på kommunala

fastighetsbolaget Fabs som stått för byggnation och även står för driften av skolan.

– Men vi lyckades så bra att det i slutändan blev ett plusenergihus.

HUR HAR MAN då gjort för att nå det målet?

Steg ett är naturligtvis solcellerna på taket som står för skolans energiproduktion. För att få ut maximal effekt av dem har skolan utformats som en halv hexagon, en slags kantig halvcirkel, vänd mot söder och med taket vinklat så att all takyta och därmed alla solceller får så mycket solexponering som möjligt.

– Förutom den lilla dungen som barnen leker i har vi dessutom tagit ner väldigt mycket träd för att inte få någon skugga på taket ens på hösten när solen står lågt, berättar Lars Friskopp.

– Vi har också byggt solcellsanläggningen i flera olika moduler. Kommer det skugga på en modul stängs visserligen den av, men resten av taket kan fortsätta att producera el.

Totalt producerade anläggningen 176 132 kWh 2014, något skolans elever och personal kan följa på en 52-tums tv-skärm som sitter på väggen utanför rektors-expeditionen. Här visas i tydlig grafik hur mycket el som produceras och hur mycket el skolan gör av med.

– I början tyckte barnen att det var väldigt

”Vårt största problem är aldrig att det blir för kallt, snarare att det ibland kan vara svårt att ventilerar bort den överskottsvärme som uppstår.”

Lars Friskopp, Fabs

spännande att komma hit och titta, berättar rektor Andreas Ljungqvist.

– Men nu är de rätt vana, solceller på taket har blivit vardag för dem.

För att klara målet att producera mer energi än man gör av med har skolan byggts med passivhusteknik. Ytterväggarna är cirka en halv meter tjocka och extremt välisolerade för att få till en täthet som gör att ingen värme läcker ut och ingen kyla tar sig in. Under skoltid behövs heller ingen uppvärmning, utan kroppsvärmen från personal och elever står för all den värme som behövs. Trots det är skolan ansluten till fjärrvärmenätet och radiatorer syns lite varstans i lokalerna.

– Dels behövs det extra värme de allra kallaste vinterdagarna, förklarar Lars Friskopp.



Andreas Ljungqvist, rektor på Stadsskogen-skolan i Alingsås.

– Dels kan vi inte låta skolan stå ouppvärmd på nätter, helger och lov. Men vårt största problem när det gäller uppvärmning är aldrig att det blir för kallt, snarare att det ibland kan vara svårt att ventilerar bort den överskottsvärme som uppstår.

MEN DET FINNS fler finesser än de tjocka väggarna som gör att kylan hålls ute. På skolan finns fyra entréer för barnen, två på varje våningsplan, men istället för att dörrarna går från kapprummet rakt ut i kylan har man byggt uppvärmda luftslussar i glas.

– Barnen går först in här, visar Andreas Ljungqvist, öppnar ytterdörren och stiger in i det ljusa men ganska råa glasrummet.

Därifrån går en dörr in till barnens kapprum, och först när man öppnar ytterligare en dörr kommer man in i den del av skolan där korridorer och klassrum ligger. Allt för att inte läcka onödigt energi.

– Det är som gamla tiders farstu, konstaterar Lars Friskopp.

– Förr var de väldigt duktiga på att bygga energisnålt för att de var tvungna att hugga och bära in all veden. Med så tungt arbete är det ingen som slösar med energi. Det vi gör nu är egentligen att gå tillbaka till gammal kunskap med ny teknik.

Inne i alla rum i skolan finns dessutom kvadratdecimeter stora dosor som mäter temperatur och koldioxidhalt och utifrån de värdena reglerar ventilationen efter behov, något som också sparar betydande mängder energi.

MEN TROTS ATT skolan är byggd med passivhusteknik känns den långt ifrån mörk och murrig. I klassrummen går stora fönster från golv till tak för att släppa in ljus och minska behovet av belysning.

– Fönstren är visserligen stora, men de har å andra sidan ett väldigt bra u-värde. På södersidan har vi dessutom solskärmar som är gjorda för att stänga ute strålningsvärmen på sommaren men släppa in ljuset under alla årstider, förklarar Lars Friskopp.

Hur mycket märker elever och lärare då av att deras skola är byggd med ny teknik?

– Jag använder det i NO-undervisningen när vi pratar om energi, men det är inget man tänker på eller märker dagligdags, förklarar Linn Wallenäs, klassföreståndare för årskurs fem.

Eleverna Hanna Winroth och Alexander Grujovic i femte klass håller med.

– Vi brukar prata om att vår skola är mer miljövänlig och bättre för naturen, men det är inget man tänker på varje dag, konstaterar de.

– Det är ju som en helt vanlig skola.



ATT SKOLAN ÄR en plusenergifastighet stämmer på årsbasis. Trots det behöver man köpa in el under vissa perioder. Från november till början på mars är energibehovet större än den dagliga produktionen, men totalt över året visar man ett plus på cirka 50 000 kWh. Överskottet säljs vidare ut på nätet till det kommunala energibolaget och bidrar till att skolan har väldigt låga driftskostnader.

– Investeringskostnaden har du bara en gång, konstaterar Lars Friskopp.

– Däremot har du kostnader för driften i kanske 40 år. Och eftersom vi både bygger och förvaltar och därmed kan titta på totalkostnaden ser vi att det lönar sig väldigt snabbt att ta den extra initiala inves-

176 132 kWh producerade skolans solceller 2014.

teringen eftersom driftskostnaden blir så mycket lägre.

Och man lever som man lär. Fabs har fortsatt att bygga med passivhusteknik och har idag totalt åtta extra energisnåla byggnader.

– Vi tycker att det fungerar väldigt bra. Det enda jag önskar nu är att vi hade någon form av lagringskapacitet. Om vi kunde använda sommarens överproduktion under vintern hade det varit helt perfekt. ☺

LÅG MERKOSTNAD ATT BYGGA ENERGIEFFEKTIVT

Lågenergibyggnader står fortfarande för en liten del av nybyggnationen, trots att merkostnaden är marginell.

Det handlar om utbildning, menar Carlos Andersson, verksamhetschef på Passivhuscentrum i Alingsås.

– Många beställare tror att det är betydligt dyrare att bygga passivhus än vad det faktiskt är. Vi räknar med en till två procents högre investering på grund av det ökade

behovet av isolering. Men till exempel Skanska har gått ut och sagt att de kan bygga flerbostadshus i passivhusteknik utan någon merkostnad alls.

Idag finns det allmännyttiga bostadsbolag i sex kommuner i Västsverige som bara bygger passivhus, och Carlos Andersson är övertygad om att antalet kommer att öka.

– EU har satt som krav att alla byggnader i hela Europa ska vara nära nollenergibyggnader senast sista december 2020. Norge har redan hakat på och bestämt att passivhus ska vara landets byggnorm 2016 och flera

andra länder jobbar med liknande tidsplaner.

Carlos Andersson menar att eftersom driftskostnaden på ett lågenergihus dessutom blir mellan 25 och 50 procent lägre beroende på byggstandard skulle det vara ett attraktivt val även ekonomiskt om bara fler kände till hur låg merkostnaden under byggtiden faktiskt är.

– I Sverige har vi alltid byggt energieffektivt. Enda skillnaden här är egentligen att du måste vara väldigt mycket mer noggrann. Vi har alla redskap klara, nu handlar det bara om att sprida kunskap och få beslutsfattarna att börja fatta besluten.



Lars Friskopp inspekterar solcellspanelerna samt växelriktarna (ovan t v) som omvandlar soledens likström till växelström. Övan t h: Dosa som mäter temperatur och koldioxidhalt – och därefter reglerar ventilationen.

ELPRISER 2000–2014



Elpriserna i Sverige har sjunkit stadigt sedan toppnivån 2010.

* 2012–14 är snittpriserna i prisområdet Stockholm. 2011 är det nordiska systempriset.

JOHAN TÖPEL/JOHNER

KÄLLA: NORDPOL.SPOT.COM

Låga elpriser hindrar investeringar

Elpriset kommer att ligga kvar på dagens låga nivå under många år. Det gynnar konsumenterna, men på sikt kan det bli problem om investeringarna i ny elproduktion uteblir.

Elpriset har under en lång tid legat kring 20–25 öre/kWh. Orsaken är ökad elproduktion i hela Norden. Samtidigt har konsumtionen hållits tillbaka, bland annat som en följd av några varma vintrar, energieffektiviseringar och minskad produktion inom industrin.

– Det låga elpriset beror också på låga bränslepriser – på kol och gas – samt på utsläppsrätter. Det bränns en del fossilt i Finland och Danmark och framför allt i Tyskland, som vi har ett ständigt utbyte med

och som påverkar vår prisnivå. Tyskland har ju också satsat stort på förnybar produktion, så en blåsig och solig dag kan elpriset vara negativt där, säger Anders Engkvist, chefsanalytiker på Bixia.

Det verkar också som om de flesta aktörer är överens om att priset förblir lågt för lång tid framåt. Inte ens nedläggningen av fyra kärnkraftsreaktorer kommer att ge något större genomslag.

– Vårt basscenario är att priserna kommer att ligga lågt de närmaste åren. Stängningarna av reaktorer bidrar till viss press uppåt,

men det ska inte överdrivas, säger Niclas Damsgaard, energimarknadsanalytiker på konsultföretaget Sweco.

– Visserligen skissar vi på att priserna stiger efter 2020, men det antagandet bygger på att kostnaden för koldioxidutsläpp ökar. Om det inte sker kan elpriserna bli låga under lång tid framöver. Och om vi inte får högre priser på koldioxid, ja, då beror det antagligen på att vi har gett upp klimatfrågan.

BIXIA SER UNGEFÄR samma scenario i sin senaste långtidsprognos: en måttlig prisut-

veckling till 2020 och sedan något stigande.

– I vår basprognos räknar vi med strax över 30 öre 2020. Sedan stiger priset till upp emot 50–60 öre 2030. Ökningen från 2020 beror till en del på att fyra reaktorer försvinner. Viktigare är att vi får fler förbindelser med kontinenten, särskilt när vi länkas samman med Storbritannien. När vi exporterar dit kommer Storbritanniens höga prisnivå att pressa våra priser uppåt, säger Anders Engkvist.

– Vi gör också en ”miljöprognos”, som bland annat väger in högre kostnader för koldioxid. Då kan priset gå ända upp mot cirka 70 öre/kWh till 2030.

MAN KAN JU tycka att ett lågt elpris borde vara bra för Sverige. Inte minst för den inhemska industrin. Men på sikt kan det låga elpriset ge problem. Kärnkraften ska fasas ut och det behövs mer elproduktion i Sverige. Eftersom elcertifikatsystemet styr mot förnybar el är tanken att fler sådana produktionsanläggningar ska byggas.

– Men idag byggs ingen vindkraft. Ingen kan räkna hem en investering med dagens låga elpris. Det behövs 45 öre/kWh för att få en rimlig avkastning, inklusive elcertifikat. I de allra bästa lägena med bra vind och billig infrastruktur kan man kanske gå ner mot 40 öre, men där är vi inte idag, konstaterar Anders Engkvist.

– Vi har definitivt passerat en smärtpunkt. Under tredje kvartalet 2015 fattades inga beslut alls om vindkraftsinvesteringar.

Under 2015 har elpriserna täckt i stort sett endast de rörliga kostnaderna för vindkraftsinvesteringar. Då byggs inga nya verk.

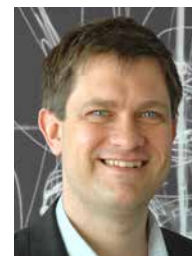
För kraftvärme kan kalkylen vara bättre. Då planeras ju elproduktionen in som en del i en fjärrvärmeinvestering.

RIKTIGT GYNSAMT är det dock för dem som vill satsa på mikroproduktion av sol.

ELBÖRSEN ÄR CENTRUM FÖR ALL HANDEL

Nästan all handel med el i Sverige går genom elbörsen Nord Pool Spot, som ägs av systemoperatörerna i de nordiska länderna. På Nord Pools elspotmarknad fastställs priset timme för timme ett dygn i förväg. Priset baseras på de köp- och säljbud som kommit in. På grund av överföringsbegränsningar bildas periodvis områden med olika pris.

Elhandelsföretagen sätter vanligtvis sina priser med utgångspunkt från NordPool Spot. På slutkundernas fakturor tillkommer även skatter och nätavgifter, som står för cirka 60 procent av det totala elpriset.



Niclas Damsgaard, Sweco.

Där bidrar staten med ett investeringsstöd. Dessutom kan den som bygger anläggningen se fram emot att inte behöva betala elskatt och moms för sin förbrukning.

– I grund och botten är det ett problem med alla former av subventioner. De ger märkliga effekter. Vi vill ställa om systemet, men kommer in i en situation där det blir ett konstlat lågt pris. Följden blir att vi inte får incitament till effektiviseringar, säger Niclas Damsgaard.

De flesta tror att just mikroproduktion kommer att öka kraftigt. Subventionerna lockar förstas, men de som investerar i sitt eget hem eller företag har ofta även andra bevekelsegrunder än rent ekonomiska. Det kan handla om att bli självförsörjande på förnybar el eller att ett rent teknikintresse ligger bakom.

Faktum är att vi är mitt inne i ett paradigmskifte: stora anläggningar fasas ut till förmån för mer småskalig produktion. Det i sin tur kommer att ställa nya krav på elnäten, för stabilitetens skull. I framtiden kan så kallade ”smarta nät” komma att styra såväl konsumtion som produktion och lagring ute i regional- och lokalnäten.

– För att bättre kunna möta framtiden är det viktigt att vi öppnar upp regelverket för nya smarta lösningar. Då krävs beslut på såväl riks- som EU-nivå, säger Anna Andersson, analytiker hos Energimyndigheten.

Det som händer inom EU och på kontinenten påverkar i högsta grad den svenska elmarknaden. Både vad gäller regelverk och prisnivå.

UTSLÄPPSRÄTTERNA inom EU har som styrsystem inte fungerat som tänkt. Utsläppsrätterna har varit för billiga för att nämnvärt påverka priset på el med fossilt ursprung. Där har bränslepriserna större inverkan.

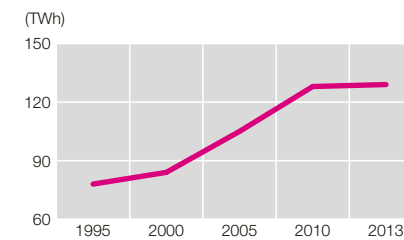
Många vill se en revidering, som skulle ge högre elpriser på hela den europeiska marknaden, även för den svenska förnybara elen.

Vad kan då klimatmötet i Paris i december åstadkomma?

Niclas Damsgaard, Anders Engkvist och Anna Andersson vågar inte riktigt hoppas att det ska gå bättre den här gången, vad gäller ett globalt avtal om kostnader utsläpp av koldioxid. Ändå skulle globala koldioxidskatter eller utsläppsrätter vara lite av en vitamininjektion för svensk förnybar el.

MARIA ÅSLUND

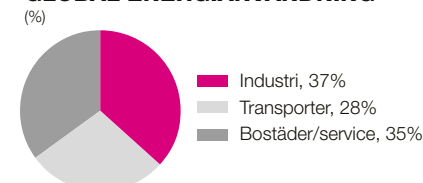
BIOBRÄNSLE I SVERIGE



Användningen av biobränsle har ökat kraftigt under de senaste 20 åren och står nu för en knapp fjärdedel av den svenska energitillförseln. En bidragande orsak var koldioxidskatten som infördes i början av 90-talet.

KÄLLA: ENERGILÄGET 2015

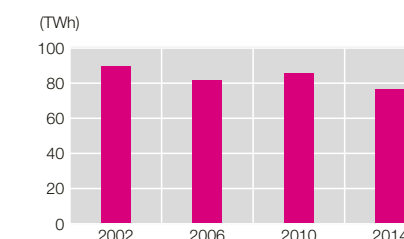
GLOBAL ENERGIANVÄNDNING



Den totala globala energianvändningen 2012 var 104 424 TWh. Av detta stod industrin för den största delen, 37 procent.

KÄLLA: ENERGILÄGET 2015

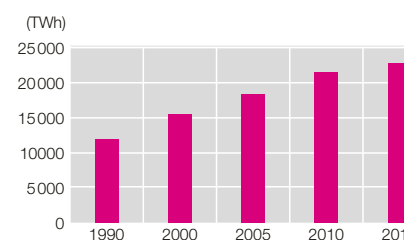
ENERGI FÖR VÄRME OCH VATTEN



Under 2014 användes 76,1 TWh för uppvärmning och varmvatten i svenska bostäder och lokaler. Den största andelen användes i småhus, 41 procent.

KÄLLA: ENERGI-MYNDIGHETEN

ELPRODUKTION I VÄRLDEN



Den globala elproduktionen fördubblades nästan mellan 1990 och 2012. De fossila energikällorna står för cirka två tredjedelar av produktionen.

KÄLLA: ENERGILÄGET 2015

BRA EFFEKT PÅ BERGVÄRME

Äldre bergvärmepumpar klarar att leverera ungefär samma effekt som när de var nya. Det visar ett fälttest från Energimyndigheten.

Energimyndighetens test ingår 20 hushåll som installerade sina bergvärmepumpar i början av 2000-talet. Testet visar att de hushåll där bergvärmepumpen är 7–14 år gammal fick i snitt 2,7 kWh värme och varmvatten för varje kWh el under testets första år och 2,9 kWh andra året. Detta kallas årsvärmefaktorn och är ett mått på bergvärmepumpens effektivitet under ett helt år.

– Mätningarna i testet visar bland annat att rätt dimensionering är viktigt och att de äldre bergvärmepumparna

klarar att leverera ungefär samma effekt som när de var nya, säger Martijn Jansen på Energimyndighetens Testlab.

ALLA HUSHÅLL som deltog i testet är nöjda med sina bergvärmepumpar. De upplevde att bergvärmepumpen är ett billigt, bekvämt och underhållsfritt uppvärmningssystem.

Skillnaderna i årsvärmefaktorn för de olika bergvärmepumpsanläggningarna är stora. Skillnaderna mellan anläggningarna beror främst på hur väl anpassad värmepumpen är till husets värme-

system och på själva installationen.

Mätningarna visar också att betendet spelar roll. Saker som hur ofta och hur länge man duschar har större betydelse för varmvattenanvändningen än hur många personer som bor i huset.

Det installerades ungefär 200 000 bergvärmepumpar i början på 2000-talet och många av dem används fortfarande.

Hitta mer tips och tester på www.energimyndigheten.se/tester



Ansök om forskningsstöd på Energimyndigheten

■ **PÅ ENERGIMYNDIGHETENS** webbplats energimyndigheten.se presenteras fortlöpande utlysningar inom energiforskningen:

Här är två aktuella exempel:

- Andra utlysningen för forsknings- och innovationsprogrammet Marin energiomvandling.
Totalt att söka: 25,4 miljoner kronor.
Sista ansökningsdag: 1 februari 2016.

- En ny utlysning inom programmet Industrins energianvändning – forskning och utveckling.
Totalt att söka: 32,9 miljoner kronor.
Sista ansökningsdag: 27 januari 2016.



JOHNÉR BILDBYRÅ



PER WESTERGÅRD

Elbilsshow för näringsutskottet

Elbilar har blivit allt mer vanliga på de svenska vägarna. För att visa på den snabba utvecklingen bjöd Energimyndigheten in riksdagens näringsutskott till en elbilsshow i november.

■ **ELLJUSET LYTE VARMT** över Mynttorget i Stockholm när Energimyndigheten bjöd in riksdagens näringsutskott i början av november för att de med egna ögon skulle få se att elbilarna nu kommer på bred front. På plats fanns allt från potentiella tjänstebilsfavoriter till extrema sportbilar. Politikerna fick även prova på några fordon som ännu inte har kommit ut på marknaden.

– När vi anordnade en liknande dag för ett par år sedan kunde vi visa upp ett tiotal elbilar. Nu är de mer än dubbelt så många. Dessutom är det numera de stora tillverkarna som är på plats. Antingen med bilar som redan går att köpa eller som snart kommer ut på marknaden, säger Pontus Cerin, programansvarig på Energimyndigheten.

Ledamöterna i näringsutskottet fick tillfälle att titta och köra både elbilar och pluginhybrider. Där fanns även en bränslecellsbil, ett flertal

elcyklar och elmopeder.

– Det här är ett jättebra tillfälle för oss att se hur utbudet av elbilar har ökat, det visar att de kan bli ett realistiskt alternativ för många inom kort, sa Ingemar Nilsson, socialdemokratisk ledamot i utskottet.

Han fick medhåll av Cecilie Tenfjor-Toftby från moderaterna.

– Elbilen är inte längre bara ett alternativ för några få. Vi politiker borde ta på oss rollen som ambassadörer för bilyten. Dessutom tror jag att vi bör lära oss av Norge, där har politikerna bidragit till att få fart på utvecklingen.

Även bilbranschen var nöjda med att få visa upp sina bilar för lagstiftarna.

– Vi kan nu visa att elbilarna finns på riktigt, nu gäller det för politikern att se till att vi får den infrastruktur som krävs för att få till ett verkligt genombrott, sa Cecilia Gustavsson från Kia.

PER WESTERGÅRD

Följ energimarknaderna i nyhetsbrevet

■ **UTVECKLINGEN** på energimarknaderna för el, gas, kol, olja, biobränslen och värme är högtintressanta. Energimyndigheten sammanställer regelbundna nyhetsbrev som täcker alla dessa områden.

Rapporten för elmarknaden publiceras varje vecka medan olje-, gas- och kolmarknadsrapporten publiceras varannan vecka. Rapporterna om biobränslen och värme publiceras varannan månad.

Fixa din prenumeration på www.energimyndigheten.se/statistik/energimarknadsrapporter

Nordiska elmarknaden – ett framgångskoncept

■ **DEN NORDISKA ELMARKNADEN** är en av de mest avancerade i världen och är ett "grönt batteri" till övriga Europa, enligt en artikel i Nordisk Ministerrådets tidning Green Growth.

Bakgrunden till Nordens starka ställning är en långsiktig satsning på förnybar energi, långtgående energieffektiviseringar och välriktade styrmedel – kombinerat med ett starkt samarbete länderna emellan, enligt tidningen.

Läs artikeln på nordicway.org

SKRIFTER

Energiläget 2015

Energimyndighetens återkommande publikation som ger en samlad och lättillgänglig bild av utvecklingen på energiområdet i Sverige. Statistiken kommer från energimarknadernas aktörer, både producenter och användare.

Art nr 2706



En svensk-norsk elcertifikatsmarknad – Årsrapport för 2014

Årlig rapport om elcertifikatsmarknaden som ges ut av Energimyndigheten och Norges vassdrags- och energidirektorat (NVE). Innehåller statistik för elcertifikatsystemet och information om hur systemet fungerar.

Art nr 2688



Ekonomiskt stöd för energikartläggningar

Informationsbroschyr som handlar om Energimyndighetens EU-stöd som små och medelstora företag kan söka för att göra en energikartläggning.

Artikel nr 2703

Vägledning för energikartläggning i stora företag

Informerar om avgränsningar och prioriteringar som kan göras för att uppfylla lagen om energikartläggning.

Art nr 2690



RAPPORTER

Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2014
Sammanfattande publikation av officiell statistik över energianvändning i småhus, flerbostadshus och lokaler.

Artikel nr 2702

Industrins långsiktiga utveckling och samspel med energisystemet
Rapporten diskuterar olika åtgärdsstrategier för en svensk industri med näronn-utsläpp av koldioxid och hur det kan påverka energisystemet. Rapporten diskuterar också vilka utmaningar en sådan omställning skulle innebära.

Artikel nr 2704

FORSKAREN KASPER MOTH-POULSEN, CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Lagrar solenergi i molekyler

TEXT: SUSANNE ROSÉN FOTO: SOFIA SABEL

KASPER MOTH-POULSEN tillverkar skräddarsydda och återvinningsbara molekyler som både kan fånga och långtidslagra solenergi. Idén tog han med sig från soliga Kalifornien. Kasper Moth-Poulsen disputerade först i molekylelektronik i hemlandet Danmark, och åkte sedan till USA för att forska på University of California, Berkeley. För fyra år sedan gick flytten till Sverige, där han startade en egen forskargrupp på Chalmers.

Forskargruppen han leder har i experiment tillsammans med forskare vid UC Berkeley visat att de kan lagra och frigöra solenergi med samma molekyler. Det är en gammal idé från 1970-talet som blivit het igen de senaste åren tack vare nya datatekniska möjligheter som gör det lättare att förstå och designa molekyler, berättar Kasper Moth-Poulsen.

– Vårt koncept MOST, Molecular Solar Thermal, omvandlar solenergi till kemisk energi som lagras i specialdesignade molekyler. När vi behöver energin kan vi trigga molekylerna att frigöra den lagrade energin för att till exempel värma hus eller omvandla den till elektricitet.

ALLT SKER I ETT SLUTET system utan skadlig miljöpåverkan i form av utsläpp av koldioxid eller kemikalier. Tanken är att kunna återanvända samma molekyler om och om igen i många år.

Det handlar om grundforskning, understryker Kasper Moth-Poulsen. Men om några år hoppas han kunna göra mer verklighetstroga demonstrationer. Tekniken vidareutvecklas med stöd av bland annat Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, Energimyndigheten och Stiftelsen för strategisk forskning.

– En stor utmaning är att förbättra absorptionen av solenergi i molekylen, för att kunna ta vara på så mycket som möjligt av solljuset.

Kasper Moth-Poulsens förhoppning är att den nya tekniken ska ge möjlighet att använda solenergin när och var man vill.

– Idag måste den användas direkt när solen skiner. Det är ett stort problem, inte minst i vår solfattigare del av jordklotet.

NAMN: Kasper Moth-Poulsen.

ÅLDER: 37 år.

BOR: Göteborg.

PÅ NATTDUKSBRDET:

Pippi Långstrump, som jag läser för mina barn.

ENERGITIPS: Ta cykeln till jobbet.