

ENERGI VÄRLDEN

INFORMATION OCH NYHETER FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN • NUMMER 1 • 2013

**Fjällmyrarna
värmer Grövelsjön**

Smarta fönster
minskar kylbehovet

**Sveriges energipolitik
får toppbetyg**



TEMA: BIOGAS

**FLYTANDE BIOGAS
I SKARABORG**

**FRÅN SKOGSRESTER
TILL DRIVMEDEL**

GULDKORN

ÖKAD ÅTERVINNING GER ÄDLA METALLER

Nu läggs grunden för framtiden

bland känns det extra kul att få beröm. När IEA i början av februari presenterade sin utvärdering av svensk energipolitik blev det höga betyg på det mesta.

Sverige är på god väg att nå 2020-målen redan nu och vi är på många sätt en förebild, menade IEA:s chef Maria van der Hoeven när hon presenterade resultaten i Stockholm. Samtidigt finns det givetvis också utmaningar att ta tag i, enligt IEA, inte minst hur vi ska nå målet om en fossiloberoende fordonsflotta till 2030.

För oss på Energimyndigheten är IEA:s rapport en nyttig påminnelse om hur vi bör fokusera våra insatser framöver. Besluten idag styr över utvecklingen om 20 år – och det är nu vi lägger grunden för framtidens energisystem.

I det här numret av Energivärlden tittar vi närmare på en av de senaste årens stora energisatsningar, Gobigas, som håller på att byggas i Göteborg. Den tilldelades nyligen drygt 500 miljoner kronor i EU-stöd inom ramen för NER300, ett program som ger stöd till unionens mest klimatnyttiga energisatsningar. Det är ett projekt som redan väcker uppseende runt om i världen. Tanken är att det ska generera biogas till 100 000 bilar framåt 2020.

V i beger oss också till Rönnskärsverket utanför Skellefteå där världens största återvinningsstation för e-skrot finns. Hit kommer 300 ton krossade elektronikvaror – varje dag.

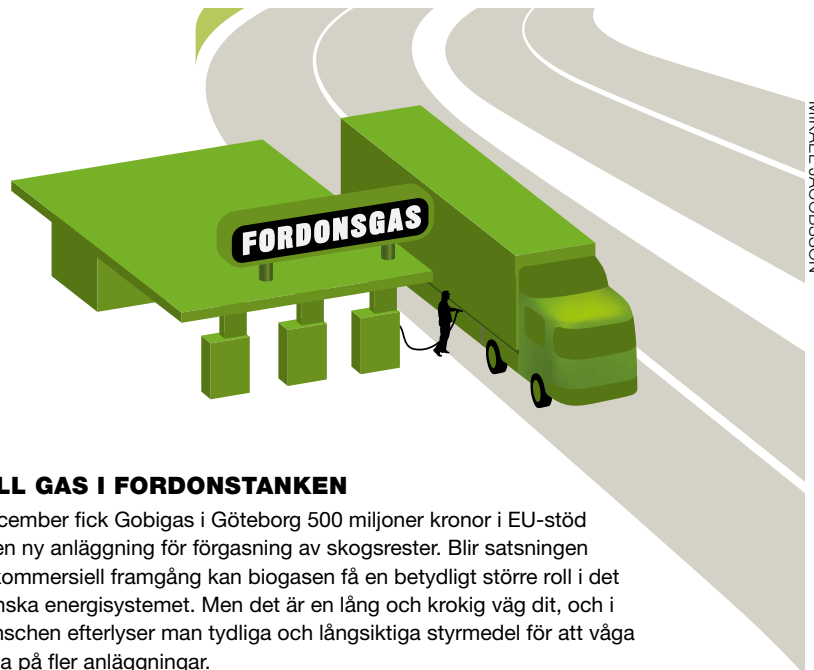
Det handlar inte bara om ekonomi och nästan 1 000 jobb i Skellefteå. Det handlar också om att bidra till ett hållbart samhälle. I takt med att antalet mobiler och datorer ökat kraftigt behövs smartare sätt att förädla de metaller som krävs. Att återvinna kopparn drar bara en tredjedel så mycket energi som att utvinna ny koppar.

Rönnskärsverket och Gobigas är båda bevis på hur smarta svenska innovationer kan leda till nya gröna jobb och ett mer hållbart samhälle.



ERIK BRANDSMA
GENERALDIREKTÖR

UR INNEHÅLLET 1 • 2013



MIKAEL JACOBSSON

FULL GAS I FORDONSTANKEN

I december fick Gobigas i Göteborg 500 miljoner kronor i EU-stöd för en ny anläggning för förgasning av skogsrester. Blir satsningen en kommersiell framgång kan biogasen få en betydligt större roll i det svenska energisystemet. Men det är en lång och krokig väg dit, och i branschen efterlyser man tydliga och långsiktiga styrmedel för att våga satsa på fler anläggningar.

TEMA BIOGAS 8–15

MIKAEL GUSTAVSEN



16

STORSATSNING PÅ MILJÖTEKNIK

Chromogenics och Nlab Solar har fått 124 miljoner kronor i lån av Energimyndigheten.

4

UNDERJORDEN VÄRMER GRÖVELSJÖN

Värme från fjällmyrarna har ersatt oljan i Grövelsjöns fjällstation.

19

FRÅN SKROT TILL GULD

Följ med på ett besök hos världens största återvinningsanläggning för elektroniskt skrot: Rönnskärsverket i Skellefteå.

20

LÅGT INTRESSE FÖR TIMTAXA

Sedan i höstas kan konsumenterna teckna elavtal med timmätning. Men intresset bland hushållen har varit svalt.

24

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

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

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

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

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

Energimyndigheten

SVERIGES
TIDSKRIFT



JOHAN NILSSON/SCANPIX

Högt betyg för svensk energipolitik

Sveriges energipolitik får högt betyg av den internationella energioorganisationen IEA. Men IEA efterlyser tydligare handlingsplaner på lång sikt, bland annat för transportsektorn.

– **SVERIGE ÄR PÅ** rätt väg och på god väg att nå 2020-målen redan nu, och är på många sätt en förebild för andra länder, sa IEA:s chef Maria van der Hoeven när hon presenterade organisationens utvärdering av svensk energipolitik under ett seminarium på KTH i Stockholm den 5 februari.

Vart femte år gör IEA en fördjupad analys av sina medlemsländer. Sedan förra analysen 2008 har Sverige stärkt sina aktier ytterligare, bland annat genom en fortsatt kostnadseffektiv utbyggnad av förnybar energi och ökade satsningar på forskning och innovation. Den svenska elmarknaden och dess fortsatta integration med övriga nordiska länder lyfts också fram av IEA, liksom den tidiga utrollningen av smarta mätare som ger möjlighet att stärka elkonsumenternas makt.

Men även om vitsorden är många finns det stora utmaningar att hantera.

– Sveriges mål att ha en fossiloberoende

flotta till 2030 och ett koldioxidneutralt samhälle till 2050 är imponerande, men ni måste omgående presentera en långsiktig handlingsplan för att visa hur ni kan realisera detta.

Även kärnkraftens framtid är något som måste lösas. Idag står kärnkraften för runt 40 procent av den svenska elproduktionen och vad som händer när dagens reaktorer fasas ut är oklart:

– IEA säger inte åt er hur ni ska göra med kärnkraften, men Sverige måste bestämma sig och ha en konsekvent, långsiktig linje. Även när det gäller energieffektivisering bör ni öka ansträngningarna ytterligare i alla sektorer, sa Maria van der Hoeven.

I DEN EFTERFÖLJANDE paneldebatten samlades företrädare från hela energisektorn samt regeringskansliet:

– Vi håller med om IEA:s rekommendationer och jobbar med de flesta av dem. Transport-

sektorn är den stora utmaningen och där har vi en utredning som är igång, sa Daniel Johansson, statssekreterare på näringsdepartementet.

Även Naturskyddsföreningens generalsekreterare Svante Axelsson kommenterade rapporten:

– Visst har Sverige lyckats ganska bra med förnybara energisatsningar, men visionerna borde kunna skärpas kraftigt. Och när det gäller energieffektivisering behövs absoluta mål, till exempel 50 procents effektivisering till 2030.

Moderator för debatten var Energimyndighetens generaldirektör Erik Brandsma:

– Det är alltid kul med beröm, en det var inga direkta överraskningar. IEA pekar ut saker som vi måste ta tag i och det här är ett bra underlag för vidare diskussioner, konstaterade han.

JOHAN WICKSTRÖM

BÖR VI SATSA PÅ SKIFFERGAS I SVERIGE?

HELENA WÄNLUND Chef för produktionsenheten, Svensk Energi

– Det globala energisystemet förändras nu på grund av billig skiffergas och jag bedömer att skiffergasen kommer att ha en framtid, vilket även har inverkan i Sverige. För att åstadkomma ett stabilt kraftsystem och utsläppsminskningar på 80–95 procent behövs långsiktiga, förutsägbara spelregler, men låt marknaden och priset avgöra användningen av skiffergas i Sverige.



ANDERS MATHIASSEN Vd, Energigas Sverige

– Det har ju varit mycket diskussioner kring miljökonsekvenser i samband med utvinning av skiffergas i USA. Vad som är rätt eller fel i dessa beskrivningar vet vi inte och det går inte direkt att jämföra utvinning i Sverige och USA. Men självklart måste en utvinning av vilken produkt det än mån timer vara följa alla lagar och regler vi har. Och detta gäller naturligtvis även skiffergas.



MARTINA KRÜGER Energi- och klimatansvarig, Greenpeace Norden

– Fracking av gas borde inte tillåtas. 80 procent av jordens fossila resurser måste förbli i marken om vi ska ha en chans att hålla den globala medeltemperaturökningen under två grader. Fracking innebär dessutom att enorma mängder kemikalier pressas ned i marken för att komma åt och utvinna gasen vilket hotar både yt- och grundvatten lokalt.



JENNIFER NEMIE

Storsatsning på miljöteknikföretag

Smarta fönster och högeffektiva solceller. Två lovande miljöteknikföretag har fått 124 miljoner kronor i lån av Energimyndigheten.

I SVITERNA AV finanskrisen 2008 har riskkapitalinvesteringarna i miljöteknik halkat efter. Det har lett till att unga företag har stannat av i fasen mellan produktutveckling och kommersialisering i väntan på kapitaltillskott. I december fick två miljöteknikföretag, Chromogenics och Nlab Solar, villkorslån på totalt 124 miljoner kronor från Energimyndigheten för att kunna skala upp produktionen i industriell skala.

– Generellt sett har miljöteknikföretag en lång väg att gå från idé till marknad. Riskkapitalisterna väljer därför ofta att investera först i en sen fas, och då uppstår en lucka där kapital saknas för att kunna komma vidare. Det är där vi kommit in nu, säger Boris Gyllhamn, affärsutvecklare på Energimyndigheten.

UPPSALABASERADE Chromogenics har utvecklat elektrokrom folie – en 0,4 millimeter tjock film som när den lamineras in mellan glas kan styra solens ljus- och värmeinsläpp genom fönster (läs mer på sid 7). Tekniken kan innebära stora besparingar i energitågång för att kyla ner fastigheter – ett behov som internationellt sett är betydligt större än energitågången för uppvärmning. Företaget har beviljats 63,7 miljoner kronor för att uppföra en fabrik till sin folietillverkning.

Resterande 60 miljoner har gått till Nlab Solar i Stockholm som utvecklar högeffektiva så kallade Grätzelsolceller. Cellerna kan utveckla mer energi till en lägre tillverkningskostnad tack vare bolagets nya uppfinningar. Nu ska företaget starta en produktionsanläggning i Stockholm och kommer inom kort att anställa cirka 25 nya medarbetare.

– Stödet från Energimyndigheten betyder otroligt mycket för oss eftersom marknaden är extremt tuff idag. Det installeras mer solceller än någonsin, men riskkapitalister vågar



CHROMOGENICS

Efter två decennier i laboratoriet kan Chromogenics skala upp produktionen.

inte satsa pengar på att utveckla tekniken, säger Giovanni Fili, vd på Nlab Solar. Energimyndighetens lån löper 3,5 år och förutsätter ett minst lika stort kapitaltillskott från privata finansärer. Ett genomsnittligt lån ligger kring 3 miljoner kronor.

– Det positiva i det här är att vi lyckats attrahera ytterligare 220 miljoner kronor i riskkapital. De kommer att generera 30–40 nya arbeten ganska snart och mångfaldigt fler på längre sikt, säger Boris Gyllhamn.

MARIA LUNDMARK

Solforskning får 108 miljoner kronor

SEX FORSKNINGSPROJEKT inom solenergi får dela på 108 miljoner kronor från Energimyndigheten. I fem av projekten utvecklas teknik för nya typer av solceller och i det sjätte ska omvandling av solenergi till bränsle demonstreras. Samtliga forskningsprojekt bedöms kunna öka andelen förnybar energi i det svenska energisystemet.

Inom programmet planeras en andra utlysning under 2013, där Energimyndigheten vill knyta ihop industri och forskning ytterligare i samfinansierade projekt. Solenergiteknik omfattar dessutom modulutveckling, kraftelektronik och andra kringkomponenter.

Mindre energi för varje hjärta

Godisfabriken sparar 300 000 kronor per år genom snabba energieffektiviseringar.

EN PRODUKTION AV flytande godismassa som formas och stelnas till små geléhjärtan – det kan väl inte dra så mycket energi?

Jo, i Aromas fabrik i Skarpnäck krävs både kyla, värme och ånga för att få den rätta sega konsistensen. Under 2012 såg företaget över alla sina energiflöden med hjälp av en energikartläggningscheck från Energimyndigheten.

– Vi planerar investeringar på drygt 200 000 kronor och beräknar att energikostnaderna ska kunna minska med en halv miljon kronor om året, säger Jonas Holmgren, enhetschef på Aroma.

Genom att optimera tider och temperaturer ska elanvändningen för torkningen kunna minska med en halv miljon kWh per år. De investeringar som behöver göras i torkningsprocessen har en återbetalningstid på ungefär

en månad. Sammanlagt beräknar Aroma att minska sin elanvändning med nära 800 000 kWh genom de åtgärder som ingick i energikartläggningen, vilket motsvarar ungefär en fjärdedel av företagets totala energianvändning.

– När allt detta är genomfört finns fortfarande fler besparingar kvar att göra. Vi har till exempel ännu inte tittat över kylprocesserna och vi ser att det fortfarande finns förluster när produktionen står stilla eller när vi kör med lågt kapacitetsutnyttjande, säger Jonas Holmgren.

ENERGIKARTLÄGGNING

Energikartläggningschecken täcker 50 procent av kostnaden för kartläggningen, upp till maximalt 30 000 kronor, och gäller företag som använder mer än 500 MWh energi per år.

Hårdare krav på effektivisering

SVRIGE MÅSTE fördubbla sina insatser inom energieffektivisering för att klara EU:s mål.

I oktober klubbade EU-parlamentet igenom energieffektiviseringsdirektivet EED. En av de centrala delarna i detta direktiv är att alla medlemsländer ska genomföra årliga effektiviseringsåtgärder motsvarande 1,5 procent av den årliga volymen såld energi. I slutet av januari lämnade Energimyndigheten in ett förslag till regeringen.

– För att klara kravet krävs det en fördubbling av energieffektiviseringsarbetet. Vi bör bredda våra befintliga styrmedel snarare än att satsa på nya, eftersom vi har för ont om tid att ta fram nya, säger Rurik Holmberg på Energimyndigheten.

Enligt Energimyndighetens beräkningar behöver Sverige genomföra effektiviseringsåtgärder för drygt 75 TWh inom bebyggelse och industri kumulativt mellan 2014 och 2020 för att klara EU-kraven (transportsektorn ingår inte i beräkningarna). Utöver detta kan Sverige också tillgodoräkna sig åtgärder mellan 2009 och 2013 motsvarande drygt 25 TWh, vilket ger en total effektivisering på runt 100 TWh.

Enligt förslaget bör de befintliga styrmedlen,



HELENA WAHLMAN/SCANPIX

till exempel olika energistöd till kommuner och landsting, breddas och stöpas om till sektorsvisa paket för att höja den totala effekten.

– Vi föreslår också att ett nytt styrmedel införs: frivilliga avtal för energibolag att införa energieffektivisering hos hushåll.

Energimyndighetens förslag ska nu gå ut på remiss och sedan kommer regeringen med en proposition i slutet av året.

JOHAN WICKSTRÖM

HALLÅ DÄR, ERIK ERIKSSON!

Efter ett år med väldigt låga priser gick systemet för handel med utsläppsrätter in i sin tredje period den 1 januari 2013. Erik Eriksson på Energimyndigheten förklarar hur detta påverkar marknaden.



Vilka är de största förändringarna i den nya handelsperioden?

– En viktig förändring är att en större andel utsläppsrätter kommer att auktioneras ut, i stället för att delas ut gratis. Det kommer påverka en del företag. Det har också tillkommit nya industrier, till exempel industri-er som har utsläpp av lustgas.

Kommer tilldelningen av utsläppsrätter att minska?

– Ja, det totala antalet utsläppsrätter minskar successivt med 1,74 procent per år från och med 2013. Det innebär att det så kallade utsläppstaket sänks med motsvarande nivå.

Vadför är priserna på utsläppsrätter så låga?

– Det finns ett överskott, vilket leder till låga priser. Detta överskott beror till stor del på den ekonomiska nedgången i Europa som pågått sedan 2008.

Vad får det för konsekvenser?

– På kort sikt är det inget större problem att priserna är så låga. Systemet fungerar och utsläppen minskar i enlighet med det utsläppstak som EU beslutat om. På lite längre sikt, från 2020 och framåt, kommer det dock att krävas ambitionshöjningar i klimatarbetet och ytterligare utsläppsminskningar i EU:s utsläppshandelssystem.

Vad gör EU för att stärka marknaden?

– Nu pågår en diskussion inom EU om att skjuta upp auktioneringen av 900 miljoner utsläppsrätter för perioden 2013 till 2015 och återföra dem 2019–2020, vilket på kort sikt troligen skulle öka priset på utsläppsrätter. Därutöver har Kommissionen tagit initiativ till en diskussion om än mer omfattande ingrepp i systemet.



Domstol gav klartecken till Blekinge Offshore

MARK- OCH MILJÖDOMSTOLEN har gett klartecken för den havsbaserade vindkraftsparken Blekinge Offshore i Hanöbukten. Totalt handlar det om 500–700 vindkraftsverk som ska placeras cirka 5 kilometer öster om Hanö. Den totala effekten blir 2 500 MW vilket motsvarar en årsproduktion på cirka 7–8 TWh el (ungefär lika mycket som en kärnkraftsreaktor).

Om projektet blir av blir det Europas största vindkraftspark. Nu ligger ärendet på regeringens bord för beslut.



Tre svenska städer i global klimattävling

STOCKHOLM, Malmö och Uppsala har gått vidare till slutfinalen i Earth Hour City Challenge, Världsnaturfondens klimattävling. Syftet med tävlingen är att få global spridning av hållbar stadsutveckling.

Stockholm lyfts fram för sina satsningar på trängselskatt och upprustningar av miljonprogrammen i Järva, Malmö ligger långt fram när det gäller smarta elnät och energismarta bostäder medan Uppsala prisas för sitt strategiska klimatarbete där en rad olika aktörer samverkar.

Totalt 66 städer i sex länder har anmält sig till tävlingen, och vinnaren koras den 19 mars.

Etanolfabrik tar tillvara koldioxiden

LANTMÄNNEN Agroetanol och Aga Gas ska bygga en anläggning för att ta tillvara koldioxid. Anläggningen kommer att byggas i anslutning till Lantmännen Agroetanols bioenergikombinat på Händelö i Norrköping, där man idag producerar bioetanol för drivmedelsmarknaden samt proteinprodukter till fodermarknaden. I processen bildas även koldioxid, som i den nya anläggningen kommer att ta tillvaras och renas och sedan säljas till kunder inom industrisektorn.

Etanolen från Lantmännen Agroetanol kommer att minska växtgashusutsläppen med uppemot 95 procent jämfört med bensin. Anläggningen, som tas i drift under mitten av 2014, kostar cirka 150–200 miljoner kronor.



EVA WERNLID

Vindkraft under debatt

Hur påverkar vindkraften miljön och hur går det att öka den lokala acceptansen? Det var några av frågorna på den internationella konferensen CWE2013.

FÖRNYBAR ENERGI är nödvändigt för att minska koldioxidutsläppen, men det ska inte ske på bekostnad av biologisk mångfald. Ett sätt att hantera detta dilemma, kan exempelvis vara att undvika vindkraftsetableringar på platser med stora koncentrationer av rovfåglar. Det kan också vara att stänga av verken under varma sensommarnätter med svaga vindar, vilket drastiskt minskar dödligheten bland fladdermöss.

Det var några av slutsatserna på den internationella vindkraftskonferensen CWE2013 i Stockholm i slutet av februari. Konferensen samlade drygt 300 deltagare, med föredrag och workshops som behandlade ett brett spektrum av ämnen kring vindkraftens miljöpåverkan, både biologiskt och socialt.

En av huvudtalarna, Maarten Wolsink från Amsterdams universitet, betonade att hindren för vindkraftsutbyggnad inte i första hand är lokal opposition.

– De verkliga barriärerna finns i den socio-politiska sfären, till exempel hos politiker, regionala beslutsfattare och försvaret. Och de som säger nej till vindkraft på lokal nivå har inte alltid fel – det finns dåliga förslag på etableringar, sa Maarten Wolsink.

En annan av huvudtalarna, Johann Köppel från Berlins tekniska universitet, drog paralleller till andra energislag med orden: ”Vi lägger ner mycket möda på att undersöka miljöpåverkan från vindkraft och förnybar energi. Men finns liknande forskningsprogram för kolkraft?”

”ADAPTIVE PLANNING” var ett begrepp som återkom flera gånger under konferensen. Det kan innebära att bygga ut parker stegvis, samla kunskap om utbyggnaden och anpassa planeringen efter det. Detta kräver samarbete mellan forskare, projektörer och myndigheter. Att sammanställa forskning till synteser, som har skett inom kunskapsprogrammet Vindval, lyftes fram som ett bra arbetssätt. Ett annat önskemål var att data från forskningsprogram i olika länder ska samlas och göras tillgängliga.

Konferensen CWE2013 arrangerades av kunskapsprogrammet Vindval som är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

KAJSA OLSSON

Läs alla presentationer på www.naturvardsverket.se/CWE2013



Energismart skyskrapa

443 METER OCH 102 VÅNINGAR – Empire State Buildings mäktiga silhuett i New York känner de flesta till. Nu genomförs en genomgripande energieffektivisering av den klassiska skyskrapan, där runt 40 procent av energianvändningen ska skäras bort.

Till exempel har en värmereflekterande film plus ädelgaser lagts in i alla 6 500 fönster, hissarnas bromsenergi återanvänds, belysningen är närvarostyrd och trådlösa sensorer läser av och styr temperaturen i byggnaden.

Totalt satsar fastighetsägarna runt 80 miljoner kronor för åtgärderna, som förväntas betala av sig på drygt tre år. Nu försöker man även uppmuntra företagen i byggnaden och deras 20 000 anställda att tävla om energibesparingar, bland annat genom att använda mätare där företagen kan jämföra sin energiförbrukning med övriga lokalhyresgäster.

FÖRETAG I FRAMKANT



CHROMOGENICS

Grundades: 2003.
Antal anställda: Cirka 20.
Affärsidé: Att utveckla och producera elektrokrom plastfolie med vars hjälp man kan styra fönsterrutans genomskinlighet och därmed kontrollera både ljus- och värmeintag.

Smarta fönster kapar kylbehovet

TEXT: MARIA LUNDMARK FOTO: MIKAEL GUSTAVSEN

EN ENKEL KNAPPTRYCKNING och rummets alla fönster tonas ner och stänger ute både ljus och värme från solen – men utsikten består.

– Med den här tekniken kan luftkonditioneringen bli överflödig, samtidigt som man behåller utsikten genom fönstren. Nu går vi in i en kommersiell fas, och vi ser ett stort intresse från omvärlden, säger Thomas Almesjö, vd Chromogenics, när han visar oss runt i företagets lokaler i Uppsala.

Efter två decennier i laboratoriet är Chromogenics smarta fönster ett steg närmare världsmarknaden.

Lösningen bygger på så kallad elektrokromism och består av ett 0,4 millimeter tjockt folieskikt som kan klippas i fri form

och därefter lamineras in mellan glas med hjälp av konventionell utrustning som de framtida kunderna redan har idag. Den enda energiåtgången sker medan fönstren skiftar ton, vilket kräver ungefär 1 watt.

Bakom den till synes så enkla lösningen ligger en rad avancerade fysiska processer som folien gått igenom för att få de önskade egenskaperna. Luftfuktigheten i Chromogenics lokaler måste kontrolleras noggrant och medarbetarna är täckta från topp till tå i skyddskläder för att inte påverka de känsliga behandlingarna.

Nu har företaget beviljats ett villkorslån på 63,7 miljoner kronor från Energimyndigheten för att skala upp verksamheten. En referensanläggning ska uppföras för att få fart på en snabbare produktion av

plastfolien. När anläggningen står klar kommer maskinen som behandlar plasten att ersättas av en tre våningar hög vakuumkammare, och den så kallade kontaktningen som idag sker för hand ska automatiseras.

– Vi räknar med en lansering runt 2015–2016, och då ska vi ha minst 10 års hållbarhet i de färdiga fönstren, på längre sikt 20 år, säger Thomas Almesjö.

Globalt sett går det åt mer energi till nerkylning av byggnader än till uppvärmning. Med en energibesparingspotential på 50 procent väntar en enorm marknad för Chromogenics. Beräknat på en tvåprocentig marknadsandel av alla nyproducerade fastigheter i Europa så landar marknadsvärdet på över 40 miljarder kronor.

GASKÄLLA

SKOGSRESTER KAN BLI FRAMTIDENS DRIVMEDEL

Avloppsvattnet, matavfallet och resterna från jordbruk och skog. De är alla organiska material som kan omvandlas till biogas, ett klimatneutralt bränsle som kan få stor betydelse i framtidens fordon. Potentialen är stor, men i branschen efterlyser man tydliga och långsiktiga styrmedel för att våga satsa på fler anläggningar.

TEXT: JAN MALMBORG FOTO: JOHNÉR

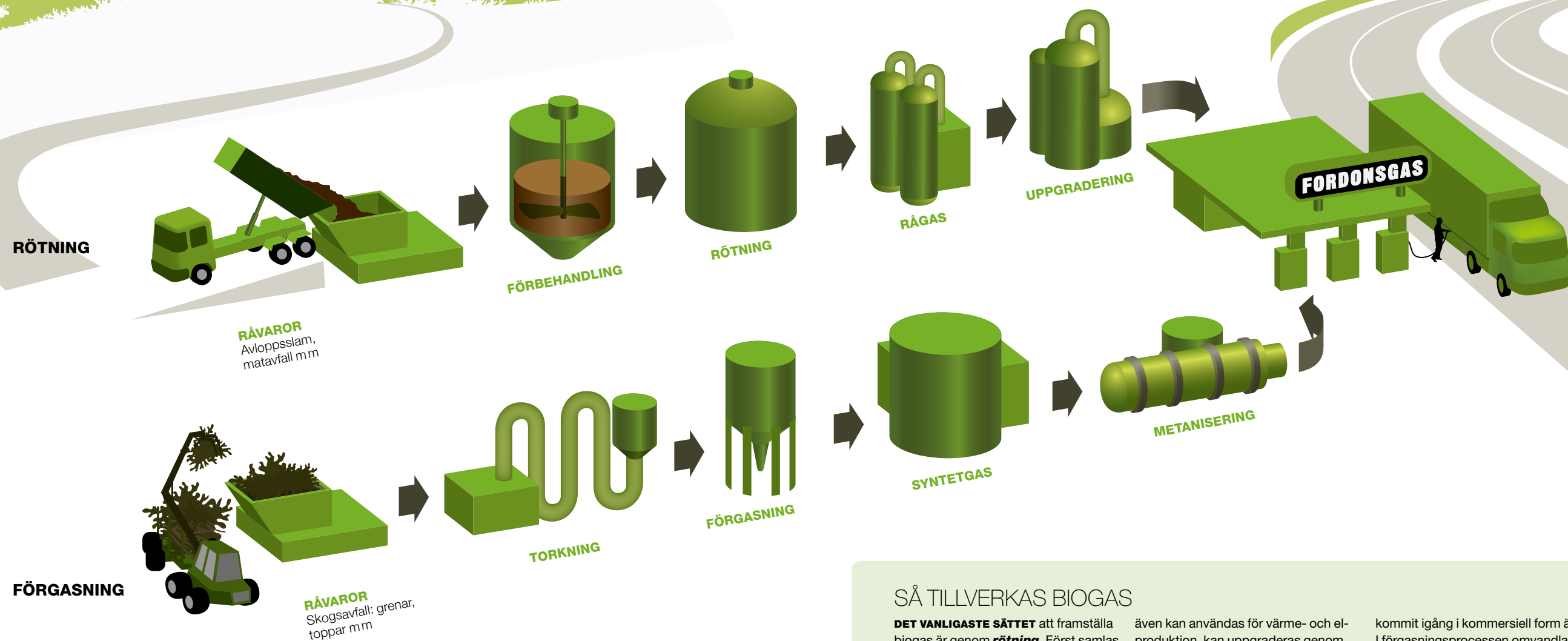
I Göteborg, strax invid Älvsborgsbrons norra fäste, uppförs just nu en unik byggnad som kan bli avgörande för biogasens roll i 2000-talets svenska energisystem. Den kallas Gobigas och kan bli världens första större anläggning för produktion av biogas från bio-bränslen. Här ska skogsbrukets avfall omvandlas till högkvalitativ biogas, eller biometan som är det korrekta begreppet, genom en avancerad förgasningsteknik. Denna ska sedan matas in i det västsvenska gasnätet och kunna räkna som fordonsbränsle för 20 000 gasbilar.

I slutet av året ska den nya bränslefabriken stå klar. I ett inledningsskede ska den matas med träpelletar, för att sedan ersättas med grenar och toppar. Om denna första etapp i projektet håller vad den lovar, planeras sedan en andra

etapp. En ännu större fabrik ska då byggas på en angränsande tomt i Ryahamnen och framåt 2020 kunna producera biogas till 100 000 bilar.

– Redan nu märker vi ett stort intresse från omvärlden. I fjol hade vi 600 besök, bland annat av fransmän, kanadensare och kineser. De inser att vi ligger steget före, berättar Åsa Burman, projektledare och vd.

Bakom Gobigas (Gothenburg Biomass Gasification Project) står kommunalägda Göteborg Energi. Den första etappen har en budget på cirka 1,4 miljarder kronor, varav Energi-myndigheten bidragit med 222 miljoner kronor. Den andra etappen kommer att kosta minst det dubbla. Den valdes nyligen ut av NER300, ett EU-program som ger stöd till unionens mest klimatnyttiga energisatsningar. De 59 miljoner euro som



SÅ TILLVERKAS BIOGAS

DET VANLIGASTE SÄTTET att framställa biogas är genom **rötning**. Först samlas råvaran in, till exempel avloppsslam och matavfall. Vid behov sker sedan en förbehandling innan råvarorna förs in i röt-kammaren. Slutprodukterna från denna process, som kan ta 15-30 dagar, är rötresten och rågas. Rågasen, som

även kan användas för värme- och elproduktion, kan uppgraderas genom att koldioxid och svavelväten avlägsnas. Den får då en metanhalt på minst 95 procent och kan användas som fordonsbränsle.

ETT ANNAT SÄTT att framställa biogas är genom **förgasning**, som dock inte

kommit igång i kommersiell form än. I förgasningsprocessen omvandlas skogsavfall till metangas under hög temperatur. Vid upphettningen bryts bränslets kolväteföreningar ner och bildar en syntetgas, som sedan förädlas till biogas och kan användas som fordonsbränsle.



Åsa Burman,
Gobigas.

Gobigas tilldelats beräknas täcka hälften av utvecklingskostnaderna för andra etappen – om fabriken blir av.

– Vi fick verkligen full pott av EU. Vi hoppas att det ska räcka för att putta oss över kanten. Men ska vi satsa på etapp två måste vi dels se att tekniken fungerar, dels se att det kan bli kommersiellt lönsamt. Då krävs bättre politiska styrmedel än idag, konstaterar Åsa Burman.

Mycket står på spel. Gobigasprojektets betydelse för svensk biogas kan inte överskattas.

I nuläget producerar landets drygt 230 biogasanläggningar cirka 1,5 TWh biogas per år. Nästan hälften av energimängderna kommer från vattenreningsverk där avloppsslam rötas till biogas. En dryg fjärdedel kommer från samröttningsanläggningar där matavfall, gödsel och avfall från livsmedelsindustrier och slakterier rötas ihop. Övriga mängder kommer från deponier, industrier och gårdsanläggningar.

Omräknat till energimängd ska Gobigas första etapp producera 0,15 TWh. Den andra ska ge uppemot 1 TWh. Och i ett slag alltså nästan fördubbla den nuvarande svenska biogasproduktionen.

Men vägen dit är lång. Med många fallgropar. Det har det tyska energibolaget Eon fått erfara. När

Gobigas startades fanns bolaget med som delfinansier, men hoppade sedan av för att satsa på ett eget projekt. Detta kallas Bio2G och bygger också det på förgasning av skogsavfall. Enligt planerna skulle Bio2G producera 1,6 TWh och stå klar redan 2016.

Men i november 2012 kom beskedet att projektet lagts i malpåse. Ett skäl som angavs var osäkerhet kring regeringens framtida strategi för fossilfria fordonsbränslen, biogasens främsta användningsområde.

NÄR BIOGAS BÖRJADE tas tillvara vid avloppsreningsverken på 1960-talet användes den mest för värmeproduktion. Sedan dess har utvecklingen gått snabbt. Fortfarande går en dryg tredjedel till uppvärmning, men mer än hälften uppgraderas till en kvalitet som motsvarar naturgas och kan användas som fordonsbränsle. Sedan 2005 har mängden biogas som uppgraderats nästan sexdubblats.

En av dem som bidragit till denna utveckling är Stig Holm. Den 1 januari 2000 tillträdde han som vd för Tekniska verken i Linköping. Han hade tidigare jobbat med energi på ABB och med miljöförpackningar på Tetra Pak. Nu kunde han kombinera dessa två områden.

– 1992 hade Linköping varit först i Sverige med att uppgradera biogas till bränsle för stadens bussar. Men det fungerade inte som det skulle. Jag antog utmaningen att föra det vidare, berättar han.

Fler biogasanläggningar byggdes och snart hade bussmacken kompletterats med ett tiotal bilmackar i regionen. 2007 bildades Swedish Biogas International, ett privat företag som med politikernas goda minne skulle kommersialisera erfarenheterna från den kommunala verksamheten. Stig Holm blev delägare och styrelseordförande.

Idag är bolaget störst i Sverige och producerar 18 miljoner kubikmeter biogas per år på ett tiotal anläggningar, bland annat i Lidköping. Bolaget har en anläggning i USA och under våren väntas beslut om byggstart för tre nya i Polen.

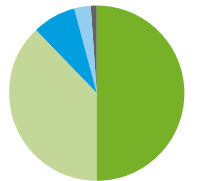
– I Polen och Danmark har man betydligt bättre villkor för biogasen än i Sverige, konstaterar han.

Stig Holm säger sig ändå ha en stark tro på biogasens

framtid och berättar om några patent som ett systerbolag sitter på. Om ett enzym som kan ta bort koldioxid och ett annat som på biologisk väg kan bryta ner cellulosa en miljon gånger snabbare än på mekanisk väg. Båda skulle på ett drastiskt sätt kunna öka kapaciteten i biogasproduktionen och ska snart provas i drift.

MEN INGEN SOL utan moln. I höstas stoppade mark- och miljödomstolen Swedish Biogas planer på att bygga en biogasanläggning i Stockholmsförorten Skarpnäck, ett prestigeprojekt som är tänkt att förse huvudstadens nya fordonsgasnät med gas. Domstolens nej baserades på att företaget har en liknande anläggning i Örebro där omkringboende klagat på lukten.

Swedish Biogas har överklagat beslutet och fått prövningstillstånd i högre rätt. Men enligt Stig Holm är skadan redan skedd – både för företaget och för biogasen.



ANVÄNDNING (2011)

- Fordonsgas, 50 %
- Värme, 38 %
- Fackling, 8 %
- El, 3 %
- Övrigt, 1 %

KÄLLA: ENERGIGAS SVERIGE

”Branschen skriker efter långsiktiga villkor och tydliga styrmedel. Det råder stor osäkerhet om vad politikerna vill med biogasen.”

Anders Mathiasson, Energigas Sverige

59

miljoner m³

Mängden biogas som användes i Sverige 2010

KÄLLA: BIOENERGIPORTALEN

– Som miljöföretag har vi ögon på oss och ska sköta oss perfekt. Därför har vi nu bytt vd och ska förbättra våra kontrollsystem. Vi måste få folk att lita på att vi kan sköta det här, säger han.

En liknande ambition har Anders Mathiasson, vd för branschorganisationen Energigas Sverige. Men i hans fall är det inte omkringboende som ska övertygas, utan riksdagens ledamöter.

– Det råder stor osäkerhet om vad politikerna vill med biogasen. Det är inte bara Eon som lagt sina planer på is. Samma sak gäller i Karlstad och Halmstad och i ett antal andra kommuner, säger han.

Frågetecknen hopar sig.

HUR SKA DET BLI med det 40-procentiga förmånsvärdet på gröna tjänstebilar som löper ut vid årsskiftet? Med skattebefrielsen på biogas som löper ut samtidigt? Och viktigast av allt – vilken betydelse kommer biogasen att tillskrivas den statliga utredning om en fossiloberoende fordonsflotta 2030 som ska läggas fram i höst?

– Branschen skriker efter långsiktiga villkor och tydliga styrmedel, konstaterar Anders Mathiasson.

Därför föreslår Energigas Sverige att det införs ett klimatcertifikat för förnybara fordonsbränslen. Dessa ska likna de gröna elcertifikaten och garantera en viss ersättning under ett antal år framåt. Kostnaden skulle kunna läggas på de fossila bränslena med några öre per liter.

– Vi ska också göra en genomgång av biogasens potential. Den ska vara klar i april och lämnas över till den statliga utredningen om en fossiloberoende fordonsflotta, berättar han.

Senast en sådan genomgång gjordes var 2008. Slutsatsen var då att årsproduktionen genom rötning skulle kunna växa från 1,4 TWh till 15 TWh. Med förgasning av outnyttjat skogsavfall skulle den teoretiskt sett kunna ökas ytterligare med 59 TWh. Sammantaget skulle i så fall biogasen kunna täcka uppemot 70 procent av den svenska transportsektorns energibehov.

Också andra har försökt göra en bedömning av biogasens framtida betydelse. Med lägre resultat.

År 2010 presenterade Energimyndigheten en rapport med namnet ”Förslag till en sektorövergripande biogasstrategi”. I den lämnades en rad förslag på hur biogasproduktionen skulle kunna ökas. Bland annat att insamlingen av hushållens matavfall måste förbättras och att bönderna skulle få ”metanreduceringsersättning” om de producerar biogas från stallgödsel. Det ena förslaget har redan lett fram till nya riktlinjer, det andra har kört fast i regeringen.

Beräkningarna i rapporten skiljer sig mycket från de som branschen gjorde två år tidigare. Den ekonomiska potentialen för biogas genom rötning bedöms vara 3–4 TWh, medan den tekniska potentialen ligger runt 6 TWh. För biogas genom förgasning vill myndigheten på grund av osäkerheter inte göra några bedömningar alls.

Hur står sig dessa slutsatser idag?

– Jag tycker att de fortfarande gäller. Produktion av biogas gör stor klimatnytta, men dess potential är begränsad. Den har en roll att spela som bränsle framför allt för tunga fordon, eftersom dessa är svåra att elektrifiera, säger Klaus Hammes, chef på Energimyndighetens enhet för policyanalys.

ATT BERÄKNINGARNA skiljer sig åt så pass mycket förklarar han med att branschen ser till den tekniska potentialen, medan myndigheten jämför med andra biodrivmedel och bedömer den samhällsekonomiskt lönsamma potentialen.

– Om det producerades 74 TWh biogas är jag inte säker på att det nödvändigtvis skulle finnas en efterfrågan på alltihop. Inte i konkurrens med andra miljöbränslen, säger han.

Ändå finns det en sak som skulle kunna förändra bilden.

– Om förgasningstekniken visar sig fungera i kommersiell skala skulle potentialen bli större. Därför följer vi med intresse hur det går för Gobigas, konstaterar Klaus Hammes. ☺

40 000 GASBILAR I SVERIGE

Det finns cirka 40 000 gasbilar i Sverige och runt 140 mackar med fordonsgas, mest i landets södra och västra delar, bara fem i Norrland. Fyra distributörer dominerar: EON i södra Götaland, Fordonsgas (ägt av Göteborg Energi och danska Dong) i västra Götaland, Svensk Biogas (ägt av Tekniska verken) i Östergötland och AGA (i samarbete

med olika mackbolag) i Mälardalen.

2011 levererades drygt 0,7 TWh biogas till mackarna. Andelen biogas i fordonsgasen brukar ligga runt 60 procent, resten är naturgas.

I Göteborg och i Järna finns landets två första mackar med flytande fordonsgas. Denna tar mindre plats än komprimerad gas och lämpar sig för tyngre landsvägstransporter.



Gobigas nya anläggning i Göteborg börjar ta form. Här ska biogasen produceras genom förgasning av skogsrester.



MIKAEL LUNGSTROM/SCANPIX
ROLF ADLERREUTZ/SCANPIX



Alla bussar i Linköping drivs av biogas, som bland annat produceras av livsmedelsavfall.





Grisbonden Anders Gustafsson (t h) är en av dem som satsat på biogasproduktion i Skaraborg. T v: Lidköpings anläggning för flytande biogas.



Full gas i Skaraborg

Otaliga kommunala projekt, allt fler småskaliga gårdsanläggningar och en av världens första anläggningar för flytande biogas. De 15 kommunerna i Skaraborg ser framtiden i biogas.

I oktober 2012 invigdes Lidköpings Biogas – Sveriges första anläggning för flytande biogas, och en av de första i världen. Lidköpings kommun, företaget Swedish Biogas International, Göteborg Energi och Fordons-Gas Sverige har totalt satsat 180 miljoner kronor i anläggningen, som har planerats under lång tid.

– Kommunen har fungerat som katalysator och motor i projektet. Vi har bidragit med lokal förankring, marknadsföring och underlättat olika processer, säger Yvonne Träff, miljöstrateg på Lidköpings kommun.

Swedish Biogas International producerar biogas av vegetabiliskt avfall från livsmedelsproduktion och lantbruk som

sedan förs över till Lidköping Biogas. Här avlägsnas all koldioxid innan gasen kyls ner till minus 163 grader då den kondenserar till flytande form. Den flytande gasen har avsevärt mindre volym än vanlig gas.

– Produktionen av komprimerad biogas startade våren 2011, medan det tog längre tid att få förvätskningsprocessen att fungera, säger Christina Nilsson, vd på Lidköpings Biogas.

Målet är att producera motsvarande 60 gwh flytande biogas per år, vilket framför allt ska användas som fordonsbränsle (ungefär samma mängd bränsle som till 6 000 personbilar som kör cirka 1 700 mil om året). En tankstation finns precis utanför området. I övrigt transporteras merparten av den flytande biogasen på lastbil till Göteborg där den används i tunga fordon.

– Det viktigaste med anläggningen är just att tunga transporter får tillgång till ett flytande biodrivmedel som är baserat på organiskt avfall, säger Christina Nilsson.

LIDKÖPING ÄR EN viktig del i Skaraborgs biogassamarbete, där både kommuner, näringsliv, organisationer och universitet deltar (se faktaruta). Produktionen av biogas är en del av den hållbara regionala utvecklingen och stimuleras genom investeringar och offentlig upphandlingar.

– Förutsättningarna för biogas är goda, rent resursmässigt med tanke på att regionen har stora jordbruksarealer, många djurbesättningar och mycket livsmedelsproduktion.

Restprodukterna från dessa verksamheter kan i princip gå rakt in i rötkamrarna, säger Pascal Tshibanda, vd på Green Tech Park i Skara.

Redan idag är cirka 600 personer sysselsatta inom biogasområdet i Västra Götaland. Drygt 100 biogasrelaterade företag och organisationer står för en omsättning på runt 1,7 miljarder kronor.

Ett verktyg som kan användas för långsiktig utveckling av biogas i en region eller en stad är Falköpingsmodellen.

– Vi samarbetar med externa aktörer för uppgradering och distribution istället för att bygga allt inom kommunen, säger Ida Helander, strateg för hållbar utveckling i Falköpings kommun.

Falköping är en landsbygdskommun, så energiproduktion är också ett sätt att utveckla det lokala näringslivet. Kommunen samarbetar med näringsliv, forskare och lantbrukare.

ANDERS GUSTAFSSON, arrendator på Brunsbo gård, är en av de bönder som satsat på biogasproduktion i Falköpingsområdet. Han utökade sin grisuppfödning till 2 000 grisar för några år sedan, och deras spillning (13 kubikmeter per dag) är en perfekt råvara för biogasproduktion. Med hjälp av bland annat regionalt investeringsstöd och EU-pengar byggde han en gårdsanläggning med två rötkammare där han producerar biogas med gödsel som restprodukt.

Anläggningen gör att gården täcker en stor del av sitt energibehov och inte behöver köpa in värme till grisstallarna. Den el som produceras förs ut på Skara energis elnät. Men trots hjälp och stöd är det svårt att få lönsamhet i biogasproduktionen.

– Mer långsiktighet behövs. En subvention vore önskvärd för att få igång mer produktion av biogas, säger Anders Gustafsson.

GUNILLA STRÖMBERG

Nytt biogascenter med tvärvetenskap

Hur ska biogasen passa in i energisystemet? Det är en av huvudfrågorna för nystartade Biogas Research Centre vid Linköpings universitet.

– **SKA VI UPPNÅ** ett genombrott för biogaslösningar krävs ett brett, tvärvetenskapligt samarbete och en helhetssyn. Det gäller också att hitta synergieffekter. För trots de uppenbara samhällsvinsterna med biogasen är lönsamheten ofta begränsad för de enskilda aktörerna, konstaterar Per Mårtensson som leder Biogas Research Centre (BRC) i Linköping.

Tanken med biogascentret är att ta ett helhetsgrepp på mikroorganismer, teknik, ekonomi, miljö och samhällsaspekter. Viktigt är också att se hur biogasen ska passa in i energisystemet och hur kommunerna kan samverka på det här området.

BRC inriktar sig på åtta projekt under de första två åren. I vart och ett av dessa samarbetar flera forskargrupper med två eller flera företag i biogasbranschen. Fem av projekten handlar om att kartlägga och utvärdera lösningar för att producera biogas. Man kommer också att analysera förutsättningarna för att utveckla hållbara biogaslösningar och att hitta passande råvaror för framtiden.

– Här finns mycket att inventera inom bland annat livsmedelssektorn, lantbruket och skogsindustrin, konstaterar Per Mårtensson.

DE ÖVRIGA TRE PROJEKTEN handlar om teknik- och processutveckling, som hur man kan öka utbytet av gas i det substrat man redan har eller hur man bäst utnyttjar restprodukterna från rötningen, i första hand biogödseln.

– Ett viktigt mål är att utveckla framställningen av biogas så att man optimerar samhällsnyttan och samtidigt gör produktionen så kostnadseffektiv som möjligt för alla parter.

Resurseffektivitet är därför ett av ledorden i BRC:s arbete.

– Om man inte ser upp kan det gå åt mer energi till att framställa biogas än vad som är ekonomiskt försvarbart. Här gäller det att hitta effektiva och hållbara lösningar och inte bara fokusera på den uppenbara klimatnyttan, konstaterar Per Mårtensson.

Energimyndigheten står för en tredjedel av de två första årens budget på 23 miljoner kronor. För den övriga finansieringen svarar universitet och medverkande branschorganisationer, bland annat Svensk Biogas, Scandinavian Biogas Fuels och Biototal. Även Linköpings kommun och LRF är med och stöttar projektet.

DAVID DAHMÉN



Per Mårtensson, Biogas Research Centre.

DAVID DAHMÉN

TAR FORSKNINGEN TILL INDUSTRI

En tvärvetenskaplig brygga mellan forskningen och näringslivet. Teknikinstitutet SP är med på ett hörn i många stora forskningsprojekt utan att synas så mycket.

– Energi och miljö är en gemensam nämnare i alla våra områden, säger Maria Khorsand, vd på SP.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: MIKAEL GUSTAVSEN

Fram tills hon var 15 år var Maria Khorsand säker på att bli psykolog. Men så en dag 1972 – på internatskolan i Los Angeles dit hennes mamma skickat henne från Iran – kom en person från den nyinrättade kursen i datavetenskap till hennes klass. Han visade en film om hur livet år 2000 skulle gestalta sig.

– Det var familjer i glashus som gjorde allt digitalt, handlade mat och betalade räkningar. Och klassrummen var virtuella. Då tänkte jag: det här vill jag vara med och bygga upp, och så sökte jag som enda tjej in på kursen, säger Maria Khorsand när vi träffas på Energimyndighetens Stockholmskontor där ett möte med generaldirektören står på dagordningen.

Efter sin masterexamen i datavetenskap har Maria Khorsand oftast legat i teknikens framkant och just byggt upp nya digitala lösningar, bland annat som chef för Ericsons blutetoothbolag med fokus på trådlös dataöverföring.

SEDAN 2007 ÄR Maria Khorsand vd för SP Sveriges tekniska forskningsinstitut – ett tvärvetenskapligt institut med drygt 1 200 medarbetare, varav flera hundra doktorer, som arbetar med att utveckla och förmedla kunskap och innovation. Med bas i Borås omsätter SP drygt 1,2 miljarder kronor och har en imponerande kundlista med över 10 000 företag och organisationer.

– Vi är ett slags brygga mellan näringsliv och akademi, och jobbar tillsammans med både myndigheter, företag och universitet för att ta fram innovativa tekniska lösningar, säger Maria Khorsand.

I en globaliserad värld där den tekniska utvecklingen

går fortare än någonsin, samtidigt som miljö- och klimatutmaningarna ökar, ställs det allt större krav på industriföretagen.

Och det är här SP kommer in.

– Till skillnad från universiteten jobbar vi främst med tillämpad forskning, oftast på uppdrag av industrin. Ett exempel är AstaZero som är ett bolag vi startat tillsammans med Chalmers för att bygga aktiva säkra system för transportsektorn, och där till exempel Volvobolagen och Scania är partner.

Ett annat exempel är helt nystartade SP Process Development i Södertälje som ska stärka den svenska Life Science-industrin efter AstraZenecas nedläggning. Bolaget har ett startkapital på 150 miljoner kronor på tre år och ”ska lösa komplexa samhällsproblem inom miljö, sjukvård och energi”, enligt ett pressmeddelande.

SP:S ORGANISATION är inte helt lätt att överblicka: det finns nio tekniska enheter, sex affärsområden (Life Science, Energi, Samhällsbyggnad, Risk och säkerhet, Informations- och kommunikationsteknik och Transport) samt sju dotterbolag. På SP:s webbplats finns en uppräknings av företagets tjänster och forskningsområden från A till Ö – det handlar om flera hundra olika länkar för den vetgirige.

Av de sex affärsområdena är energi en nyckelenhet.

– Det är det snabbast växande området. Egentligen är energi och miljö en gemensam nämnare i alla våra affärsområden. Behovet av energieffektiva lösningar är väldigt stort överallt, inte minst inom bygg- och transportsektorn.

Maria Khorsand exemplifierar med bioteknik:

– Skogen är en stor resurs och nu jobbar vi till exempel för att hitta nya marknader för grön kemi och bioraffina-

NAMN: Maria Khorsand. **BOR:** Borås och Stockholm. **FAMILJ:** Daniel (min man) och vår dotter Mitra (22 år och läser på KTH). **INTRESSEN:** Vara med min familj. Vi lagar mat tillsammans, reser och spenderar tid i naturen. **ENERGISPARTIPS:** Tänk helhet, hur vi betar oss är viktigare än vi tror!

– Till skillnad från universiteten jobbar vi främst med tillämpad forskning, oftast på uppdrag av industrin.



Det är viktigt att alla går åt samma håll och vet vart vi är på väg. Självt är jag dock oftast ett steg före och tänker på nästa steg, säger Maria Khorsand.

"Vi behöver ny kunskap och teknik inom energibranschen. Men beteendet är en nyckelfråga, det är jag övertygad om."

deri. Här finns stora möjligheter att utvinna bränsle och drivmedel till exempel. Vi jobbar även internationellt. I Indonesien deltar SP i ett projekt där man producerar biogas av fruktavfall.

Indonesien känns fjärran från det ursprungliga SP eller Statens Provsningsanstalt som det hette vid starten 1920. Då var det som namnet antyder materialprovningen som var i fokus. Under decenniernas gång har forskningen vuxit sig allt starkare på SP (som idag står för Science Partner). Idag utgör de tekniska tjänsterna enbart 30 procent, medan forskningen står för 70 procent.

– Vi har jobbat mycket för att skapa en ny målbild för SP – och den är att vara ett "internationellt ledande institut", och jobba mer med stora internationella uppdrag. Redan idag är vi inne i ett hundratal EU-projekt och koordinerar 15 av dem.

SEDAN VÅREN 2012 är Maria Khorsand även ordförande i regeringens råd för smarta elnät som ska ta fram en handlingsplan för hur Sverige ska kunna stärka sin position inom det här området.

– Vi ligger redan nu ganska långt fram när det gäller smarta mätare. Men en viktig del i rådets arbete är att sätta användaren i fokus. Det gäller att utveckla tjänster och se till att de används. Nu har vi skapat referensgrupper med en bred uppsättning personer, konstaterar Maria Khorsand som tillägger att även SP självklart har en hel del arbete kring smarta elnät, bland annat genom

att ta fram ny kunskap och nya tjänster tillsammans med energibolagen.

Smarta mätare associeras ofta till visualisering. Maria Khorsand tror att beteende och kommunikation hör till de viktigaste komponenterna för att komma tillrätta med energiutmaningarna:

– Vi behöver ny kunskap och teknik. Men beteendet är en nyckelfråga, det är jag övertygad om.

Trots alla spännande forskningsprojekt är SP ganska osynligt i medierna – hur kommer det sig?

– Ja, det har du nog rätt i. Vi rör oss fortfarande än vi syns, och det ska vi bli bättre på. Vi ska satsa mer på kommunikation framöver, säger Maria Khorsand.

SJÄLV HAR DOCK Maria Khorsand synts en hel del under karriären. En framgångsrik kvinna med utländsk bakgrund hör inte till vanligheterna i teknikbranschen. Efter examen på datalinjen i Los Angeles jobbade hon i olje- och it-industrin innan hon träffade sin svenske man och åkte till Sverige 1987. Sedan dess har chefskarriären gått på räls – Ericsson, Dell och OMX.

Hon tycker om att kunna påverka och beskriver sig själv som "öppen, krävande och drivande" som chef.

– På SP har vi pekat ut en riktning. Det är viktigt att alla går åt samma håll och vet vart vi är på väg. Självt är jag dock oftast ett steg före och tänker på nästa steg, säger Maria Khorsand med ett skratt.

Precis som i Los Angeles 1972. ☺

Toppställe med underjordisk energi

TEXT: FREDRIK MÅRTENSSON FOTO: JENS MOHR

PÅ GRÄNSEN TILL KALFJÄLLET, drygt 800 meter över havet och ett tundraliknande klimat. Trots de bistra förutsättningarna klarar STF:s fjällstation Grövelsjön att ligga i framkant med smarta miljö- och energilösningar.

– Jag tycker själv att det är något av en bedrift att vara nästan självförsörjande på energi med det läge som vi har, säger platschefen Charlie Ekberg.

En modell med geotermisk energi, värme lagrad i jordskorpan, försörjer anläggningen. Tekniken har uppgraderats genom åren och använder numera tredje generationen värmepåvärmare.

– Mina föregångare lyckades hitta ett par myrar med tillräckligt vattentryck för att utvinna värme och det har jag byggt vidare på med olika tekniska förbättringar, säger Charlie Ekberg.

– Till en början använde vi 10 000 meter slang i två myrar i en fjällsluttning för att skapa ett ständigt vattentryck och rörelse i myren för att undvika så att permafrost uppstod. Numera har vi motsvarande längd i de borrade kollektorer som används, förklarar Charlie Ekberg.

Genom energisatsningen har användningen av olja nästan helt fasats ut. Tidigare krävdes runt 100 kubikmeter olja under ett normalår vid Grövelsjön, där fjällstationen består av fyra större huskroppar och årligen har runt 30 000 gästnätter.

– Vi behöver mindre än en kubikmeter olja som "spets" under de kallaste dygnet. Så visst har vi kommit långt om man jämför med 80-talet, då den första investeringen gjordes.

Tillsammans med hustrun Barbara har han drivit den avlägsna anläggningen – i nordvästra hörnet av Dalarna – för Svenska Turistföreningen sedan 1986.

– Barbara är numera destinationschef för regionen och formellt min chef, men vi har ett gemensamt kall att värna miljön. Jag vågar påstå att Grövelsjön idag har en unik position på miljöområdet för att vara en fjällanläggning – även i en internationell jämförelse.

Den senaste i raden av utmärkelser är att STF Grövelsjön fått status som "Dalapilot för grön utveckling" inom ramen för en energisatsning som Länsstyrelsen i Dalarna ligger bakom.

– 1996 blev restaurangen Krav-märkt, 2000 fick hotellet Svanen-märkning och 2002 blev hela anläggningen ekoturism-certifierad. I alla tre fall har vi varit i första ledet att få certifieringarna, säger Charlie Ekberg stolt.

Har det varit kostsamt att prioritera miljön?

– Egentligen inte. Det som vi lagt ut på investeringar får vi idag igen i form av lägre driftskostnader och även högre intäkter genom att en miljöanpassad anläggning lockar kunder.



FRÅN SKROT TILL GULD

Drygt 300 ton krossade elektronikvaror fraktas varje dag till Rönnskärsverket utanför Skellefteå. Här omvandlas materialet till koppar, silver och guld. Följ med på en resa till världens största återvinningsanläggning för e-skrot.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: PATRICK DEGERMAN

Utanför fragmenteringsanläggningen ligger stora högar med kretskort, på väg in till krossningsmaskinerna. Råkylan biter i ansiktet när Magnus Ek tar upp ett av korten och pekar på de millimetertunna ledningarna: – Här är guldpläteringen så att kortet inte ska oxidera. Och här har vi laminerade kopparstråk också.

Den stora skräphögen är i själva verket en riktig guldgruva, vilket Boliden har slagit mynt av här på Rönnskärsverken, i Skelleftehamn, några mil utanför Skellefteå. Här i Sveriges enda smältverk för framställning av basmetaller finns även världens största anläggning för återvinning av elektroniskt skrot.

Totalt 120 000 ton elektronikskrot fraktas hit varje år – varav 80 procent från länder utanför Skandinavien – och smälts ned i de så kallade kaldougarna. Den senaste åter-

vinningsanläggningen, som ökade kapaciteten med 75 000 ton per år, invigdes sommaren 2012 under pompa och ståt.

Rönnskärsverken är lite som ett eget samhälle i miniatyr: en kvadratkilometer stor halvö vid Bottenviken med ett otal olika fabriksbyggnader, lagerlokaler, egen hamn och järnvägsspår. Här produceras koppar, guld, silver, zink, bly och biprodukten svavelsyra. Råvaran, metallkoncentrat, kommer huvudsakligen från gruvor, både från egna och externa. Men e-skrotet står för en allt större del av produktionen och utgör nu 14 procent av råvaran.

VARJE DAG KOMMER nya transporter med e-skrot: dels med fartyg, dels med Kopparpendeln som varje dag åker ner till Helsingborg med 500 ton färdiga kopparplåtar och kommer tillbaka fylld med e-skrot, huvudsakligen krossade kretskort från datorer och mobiler. Glas, järn och aluminium är borttaget av underleverantörer.

Kvar finns det mest värdefulla – ”grädden på moset”,

”Ugnen har en kapacitet motsvarande 2 miljoner krossade mobiltelefoner per dygn. Ingen energi behöver tillföras eftersom plasten i materialet är tillräckligt vid smältningen.”

ANN LUNDHOLM, INFORMATIONSCHEF, RÖNNSKÄRSVERKET



RÖNNSKÄRSVERKEN

Anställda: 860.

Total produktion: 200 000 ton koppar, 400 ton silver, 13 ton guld samt bly, zink och svavelsyra.

Total mängd e-skrot: 120 000 ton/år.

Andel e-skrot av smältverkets råmaterial: 14 %.

Hälsosfarlig export av elektronikskrot

GLOBALT ÖKAR avfallet av elektronik mer än allt annat avfall. Bara i USA skrotas runt 50 miljoner datorer per år. Och mycket talat för att volymerna kommer öka stadigt i takt med allt fler nya produkter och kortare livslängd.

En stor del av denna e-skrot går till utvecklingsländer i Afrika och Asien som återvinner metallerna under okontrollerade och hälsosfarliga former. I Guiyuområdet i södra Kina jobbar runt 100 000 personer med återvinning av e-skrot. Arbetarna, ofta barn, riskerar allvarliga förgiftningsskador.

Även om de internationella regleringar har skärpts under senare år för att minska den farliga handeln pågår fortfarande export, samtidigt som e-skroten ökar även internt i utvecklingsländerna.

KÄLLA: ECONOMIST

säger Magnus Ek och lotsar in oss i provtagningsanläggningen.

– Vi måste testa kvaliteten på varje leverans och komma överens om ett pris med leverantören, säger han.

Runt omkring oss åker lastmaskiner med stora skopor krossat e-skrot. Varje skopa innehåller runt 1 ton och i denna brunaktiga massa finns i snitt 100 gram guld och 200 kilo koppar. (Vilket kan jämföras med vad som kan utvinnas ur ett ton metallkoncentrat från Bolidens gruva i Aitik: 8 gram guld och 300 kilo koppar.)

Boliden – som byggde de första fabriksanläggningarna här på 30-talet i en veritabel Klondikestämning efter att guldådror upptäckts i markerna – har hållit på med återvinning sedan slutet av 1970-talet. Den så kallade kaldotekniken är man ensam om och det är en svensk innovation med en speciell typ av reningsprocess.

– Så tekniken kan vi sedan länge. Det som hänt under senare år är att mängden elektronikskrot ökar. Det blir fler produkter och kortare livscykler, samtidigt som kraven på återvinning skärps, förklarar informationschefen Ann Lundholm.

I SNITT KÖPER VARJE EU-medborgare 24 kilo elektronik per år medan bara 6 kilo samlas in. Enligt EU:s direktiv WEEE (Directive of waste from electrical and electronic equipment) är det förbjudet att lägga e-skroten på deponi och minst 4 kilo per invånare ska samlas in. På sikt väntas kraven skärpas ytterligare, vilket kommer att öka tillgången. Och det finns bara ett par tre konkurrenter till Rönnskär i Europa.

Sverige är som vanligt bror duktig i EU-familjen och samlar redan idag in runt 18 kilo e-skrot per invånare och år.

– Och här i Skellefteå är vi bäst – här ligger vi på 22 kilo per invånare och år, säger Ann Lundholm innan vi beger oss ut till den nybyggda anläggningen för att se hur det ser ut bakom väggarna.

Men inne i den nästan 60 meter höga röda anläggningen – Skellefteås högsta byggnad – är allt inneslutet och ganska sterilt.

– Här kör vi dygnet runt, året runt, säger Ann Lundholm och visar hjärtat: den helt inneslutna

ugnen som har en kapacitet motsvarande 2 miljoner krossade mobiltelefoner per dygn. Ingen energi behöver tillföras eftersom plasten i materialet är tillräckligt vid smältningen.

Ugnen snurrar runt och efter ett par timmar hålls metallsmältan, så kallad svartkoppar, ut i stora vagnar som fraktas till huvudflödet för kopparframställningen i verkets huvudbyggnad. Överskottsvärmen tas om hand i den höga ångpannan bredvid ugnen.

BOLIDEN HAR STRIKT affärsmässiga skäl att satsa på återvinningen. Investeringen på 1,3 miljarder kronor innebär ökad produktion – 14 500 ton koppar, 32 ton silver och 2 ton guld – och förväntas att vara avbetald efter fyra år.

– Men det är inte bara ekonomi, med det här bidrar vi till ett hållbart samhälle. Det är ju bättre att ta tillvara. Varför lägga mobilen i garaget när vi kan lämna den till återvinning? säger Ann Lundholm.

Det finns också en väsentlig energiaspekt på återvinningen: att återvinna koppar drar bara en tredjedel så mycket energi som att utvinna ny koppar, även om produktionen är energikrävande.

– Men vi har successivt blivit mer energieffektiva. Vi återanvänder en tredjedel av energin till värme- och elproduktion, vilket är nästan en fördubbling på tio år, säger Magnus Ek.

VI GÅR VIDARE för att se vad som händer när den smälta elektroniken forslas vidare in i produktionen för ytterligare förädling. Här blandas den med annan kopparsmälta i en konverterugn där järn och andra föroreningar avskiljs, sedan reduceras syret i en anodugn, smältan gjuts till anoder och slutligen placeras anoderna i ett elektrolysbad där färdiga, kopparplåtar tas upp. Slammet i elektrolystankarna går vidare i förädlingsprocesserna och blir till guld och silver efter ytterligare ett antal processteg.

– Hela produktionskedjan tar en vecka ungefär, säger Ann Lundholm när vi kommer ut i kylan igen.

Vi tar bilen ut från området och letar oss mödosamt fram mellan fabrikena. Vid spärarna står ett grönt tågset: Kopparendeln är på väg med ett nytt lass. ☺



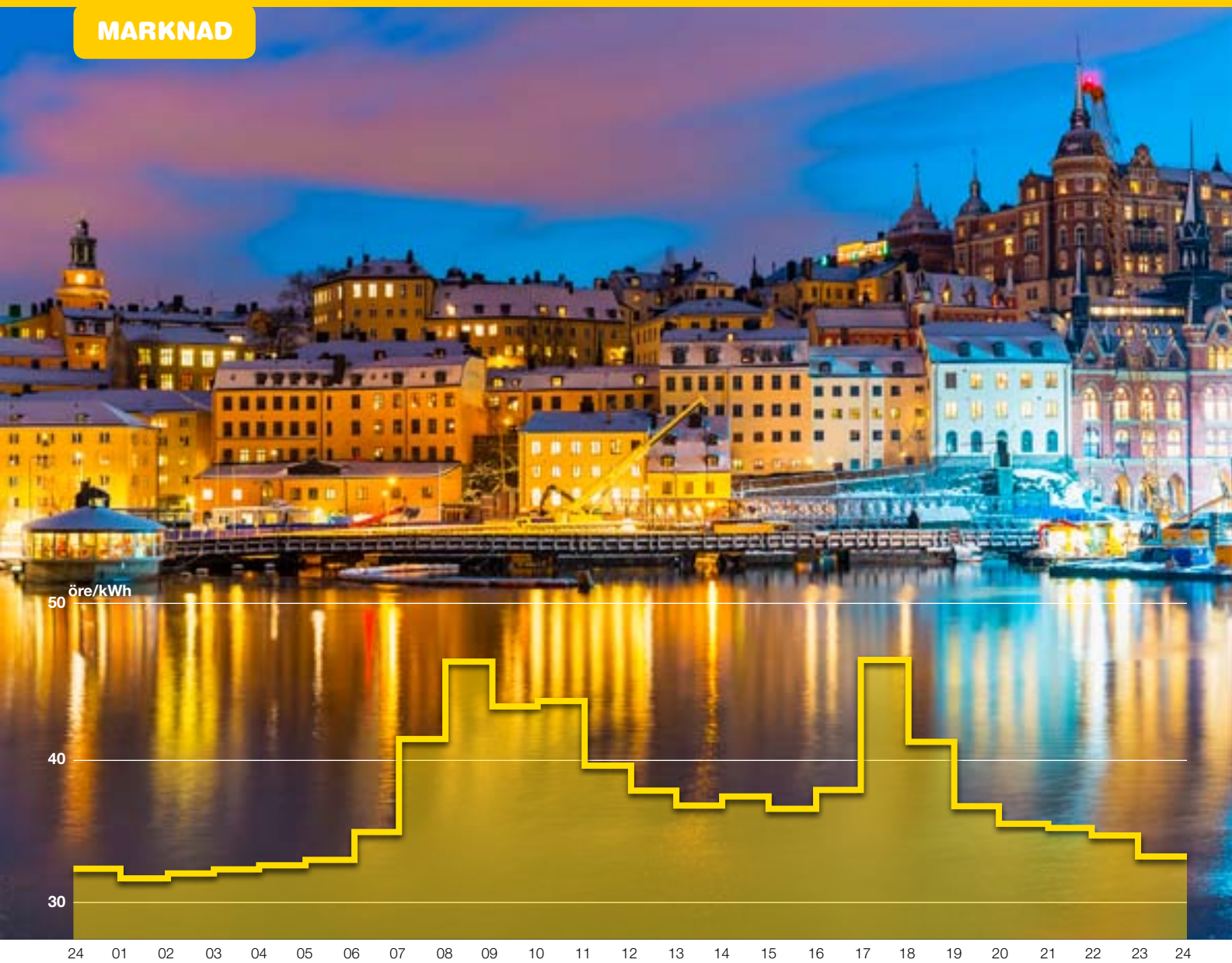
Snart färdig koppar i anoder som ska ner i elektrolysbadet för sista delen i förädlingsprocessen.



Ann Lundholm framför smältugnen i den ny e-skrotsanläggningen.



Varje dygn kommer Kopparendeln fullastad med e-skrot.



Mellan klockan 7 och 11 och klockan 17 och 19 ligger pristoppen i eltaxan. Kurvan visar priserna i Skåneområdet den 12 februari 2013.

KÄLLA: NORD POOL SPOT

Få kunder väljer timmätning

Den nya lagen som ger möjlighet till timmätning av elanvändningen har inte lockat många kunder. Men elbolagen är desto mer intresserade.

Den 1 oktober trädde den nya lagen i kraft som ger elkonsumenterna rätt att teckna elavtal med timmätning. Tanken med den nya lagen är bland annat att ge elkonsumenterna större makt över elmarknaden och sina kostnader. Men intresset har inte varit särskilt stort.

Branschorganisationen Svensk Energi genomförde i november en enkät bland sina medlemsföretag. De som svarade har tillsammans 80 procent av kunderna, och av dessa hade då cirka 1 100 kunder begärt timmätning. Under samma mätperiod uppskattas totalt 200 000 kunder ha omförhandlat sina gamla avtal eller bytt till andra.

Elbolagen är desto mer intresserade. De ser

timmätning som ett tydligare sätt att debitera. I rörliga och fasta avtal är det elhandlaren, och i slutänden kundkollektivet, som får stå för risken att det kan bli stora prisvariationer på spotmarknaden. Vid timmätning är det den enskilda kunden som får hantera den risken.

TIMMÄTNING ÖPPNAR också för nya affärsmöjligheter för elhandelsbolagen. Mälarenergi har tagit ett radikalt steg. När endast ett tiotal kunder anmält sig för timmätning beslutade bolaget att överföra alla sina kunder med rörligt avtal till timmätning.

– Från den 1 juli kommer alla kunder att vara överförda. Vi tycker att det är onödigt att i praktiken ha två typer av rörliga avtal. En timmätt kund, som har en förbrukningsprofil

som överensstämmer med genomsnittet för Sverige, får samma kostnad som vid ett vanligt rörligt avtal. Skillnaden är att med timmätning kan kunden påverka sin kostnad, säger Pernilla Hansson, ansvarig för försäljningsrutiner hos Mälarenergi.

De största förbrukarna bland hushållskunderna har dock oftast fasta avtal. Pernilla Hansson tror att den gruppen kan tjäna på timmätning och att en del i den gruppen kommer att välja det så småningom.

PÅ VATTENFALL TYCKER man att intresset för timmätning har varit lite större än förväntat, enligt Magnus Holm, som är ansvarig för företagets avtal med privatkunder.

– Vi har haft kampanjer och upplever att

fler än vad vi trodde har hört av sig. Försäljningen ligger väl i nivå med förväntningarna, omkring 700–800 kunder hittills, säger han.

Med timmätning kan hushållen välja att flytta delar av sin elanvändning från dygnets dyraste timmar till de billigare, vanligtvis på natten. För lägenhetshushåll finns det dock inte mycket att tjäna. Deras förbrukning är liten och svår att flytta. Kylar och frysar, som måste stå på hela tiden, svarar för den största delen av deras elanvändning.

EN GRUPP SOM dock kan tjäna på timmätning är villa- och radhusägare. Åtminstone om de har uppvärmning med antingen elpanna eller värmepump. Ifall de kör sina anläggningar på högvarv under de billiga natttimmarna kan de stänga av dem under de dyraste morgontimmarna. Värmebufferten i huskroppen klarar av att hålla värmen på en acceptabel nivå även om tillförseln stryps. Därmed kan värmekostnaden i bästa fall minska med tiotals procent, enligt flera studier.

”Från den 1 juli kommer alla kunder att vara överförda. Vi tycker att det är onödigt att i praktiken ha två typer av rörliga avtal.”

Till skillnad från smarta nät innebär timmätning att husägaren själv får stå för ”smartheten”. På marknaden finns i princip inte någon teknik som kopplar samman värmepumpens eller elpannans styrning med information från den nordiska elbörsen, Nord Pool. De flesta befintliga system är i utvecklingsstadiet. Istället får husägaren själv gå in och kolla på Nord Pools hemsida och se vilka timmar som blir billigast kommande dag. Alternativet är att utgå från normalfallet, det vill säga att elen är billigast på natten.

ÄVEN OM DAGENS TEKNIK för styrning av utrustning inte är tillräckligt utvecklad och kostnadseffektiv så är det inga större svårigheter att få sin elanvändning mätt varje timme. Vid den stora mätarreformen 2009, när månadsvis avläsning infördes, byttes kundernas elmätare ut. 90 procent av dessa nya mätare klarar också av timvis mätning.

Ändå uppstår förstas kostnader för nätägarna, både i de fall det behövs nya mätare och för den mjukvara som krävs för att hantera timvis mätning. Dessa kostnader läggs på nättariffen för alla kunder, eftersom timmätning ska vara gratis för den enskilda elkonsumenten.

Det kan ju tyckas orättvist, men i propositionen försvaret regeringen det beslutet med att alla elkunder också drar nytta av reformens fördelar: att elpriset blir lägre för alla om

elanvändningen minskar under höglåstimmarna, då därmed dyr import kan undvikas. Det leder i sin tur också till minskade utsläpp av klimatgaser, som också är ett av reformens mål.

– Vinstnettot för alla elkunder beräknar vi till totalt 1,5 miljarder kronor, om 70 procent av dem som är säkrade till max 63 ampere väljer timvis mätning, säger Jens Lundgren, Energimarknadsinspektionen, som gjorde en utredning på uppdrag av regeringen.

Han menar att det finns vinster för alla aktörer i systemet. Elhandlarna kan hitta möjligheter till nya typer av tjänster och affärer med timmätning som bas, inte minst när det gäller styrning och återrapportering till kunderna.

ELHANDELSFÖRETAGEN tittar redan på olika lösningar. Både Mälarenergi och Vattenfall erbjuder tjänster som innebär att man kan följa och analysera sin elanvändning.

– Vi har app-tjänster där man kan se spotpriset per timme. Det kan utvecklas för andra typer av applikationer, där vi tar betalt, men

Pernilla Hansson, Mälarenergi

jag vill inte berätta exakt vad vi jobbar med nu, säger Magnus Holm på Vattenfall.

Timmätning kan ge stora fördelar för vissa elanvändare. Men det finns också risker.

– Priset på elmarknaden varierar varje timme. Eftersom kunden idag själv måste hålla reda på priserna och stå för styrningen kan det bli dyrt att åka bort två kalla vinterveckor, konstaterar Magnus Thorstensson, marknadsanalytiker på Svensk Energi.

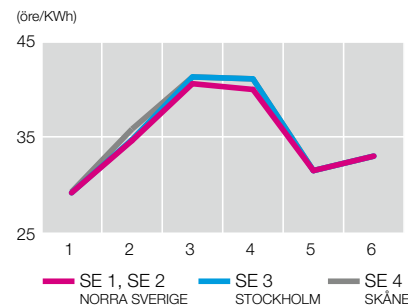
Under perioden 2000–2011 har det timvisa elpriset på Nord Pool Spot varierat mellan 0 öre och drygt 14,5 kronor per kWh, före energiskatt, elcertifikat och moms. Den största differensen samma dygn har varit 14,17 kronor. Den genomsnittliga dygnsdifferensen för hela perioden är 11,5 öre.

MARIA ÅSLUND

TIMMÄTNING

- **Från den 1 oktober 2012** kan alla elkunder teckna avtal med timmätning. Reformen ger konsumenterna större inflytande över sina elkostnader. Om många väljer att flytta sin konsumtion till låglåstimmor kommer det också att minska utsläppen av klimatgaser.
- **Det är gratis** att få timvis mätning. Man gör sin anmälan till elleverantören, som för ärendet vidare till nätägaren.

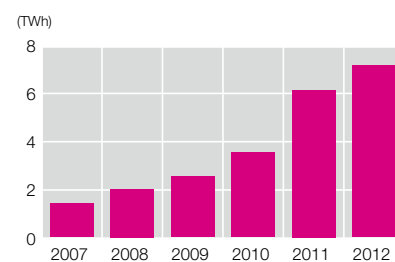
PRISER PÅ ELBÖRSEN



De välfyllda vattenmagasinen och en stor kärnkraftsproduktion höll elpriserna på fortsatt låga nivåer i början av året. Under vecka 5 och 6 hade alla områden samma pris.

KÄLLA: NORD POOL SPOT

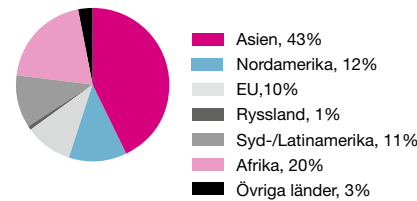
VINDKRAFT I SVERIGE



Vindkraften fortsätter att öka och stod för 4,4 procent av den svenska elproduktionen 2012.

KÄLLA: ENERGIMYNDIGHETEN

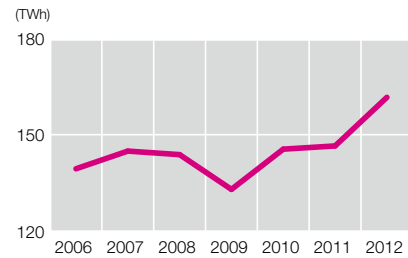
FÖRNYBAR ENERGI I VÄRLDEN



Asien står för den största delen av världens produktion av förnybar energi, som totalt ligger på 18 492 TWh (2008).

KÄLLA: ENERGILÄGET I SIFFROR 2012

SVERIGES ELPRODUKTION



Elproduktionen under 2012 – drygt 161 TWh – var den högsta någonsin. Förklaringen ligger främst i den stora vattenkraftsproduktionen.

KÄLLA: ENERGIMYNDIGHETEN



LENNART HYSE/SCANPIX

RÄKNA RÄTT PÅ ENERGIVÄRDENA

Att följa upp en ny byggnads energiprestanda kan vara snårigt. I slutet av 2012 sjösattes Sveby – en metod som ska säkerställa att energianvändningen blir som det är tänkt.

NYBYGGDA BOSTÄDER och lokaler blir allt mer energieffektiva. Inte bara på grund av Boverkets skärpta byggregler, utan även för att byggherrarna ofta ställer högre krav själva.

– I samma takt som vi vill spara mer energi så kommer vi mer och mer in på detaljer på entreprenadnivå, säger Byggherrarnas vd Mats Björs, som också är ordförande för projektgruppen Sveby.

Tidigare har det inte funnits någon branschgemensam metod för energianvändning som kan användas både vid upphandling och verifiering. Men sedan några månader tillbaka finns Sveby, som ska underlätta för byggföretag och byggherrar att komma överens – och förbli det. Standarden, som tagit fem år att ta fram, bygger på branschens tolkningar och förtydliganden av funktionskraven i Boverkets byggregler.

Det är ett omfattande beräkningsarbete som ligger bakom en byggnads energianvändning. Parametrarna är många och osäkra. Och det handlar ju inte bara om att bestämma sig för en nivå i entreprenaden.

När energiprestandan sedan ska verifieras efter att byggnaden stått i två år bör verkligheten helst också stämma med vad man kom överens om.

– Det har alltid funnits tvister. De uppstår när det finns oklarheter och oklarheter uppstår när man inte har fakta. Sveby kommer troligen att leda till färre tvister. Det tjänar alla på, säger Mats Björs.

SAKER SOM KOMPLICERAR beräkningarna är bland annat svårberäknade förhållanden som klimat och brukarbeteende. I ett bostadshus påverkas energiprestandan av hushållens storlek och demografi. En ensam pensionär brukar sällan använda lika mycket varmvatten som en familj med två tonåringar.

– Sveby ger många av svaren hur vi ska räkna, eftersom vi standardiserar parametrarna. Tidigare kanske man inte haft ett hum alls om vad man hållit på med, konstaterar Mats Björs.

Även om övergången mellan entreprenad och förvaltning kan vara nog så

SVEBY

Sveby (Standardisera och verifiera energiprestanda för byggnader) är ett branschöverskridande program som tar fram hjälpmedel för överenskommelser om energianvändning. Sveby drivs av några av landets största byggföretag och fastighetsägare samt deras intresseorganisationer. Energimyndigheten har varit delaktig som en av projektets finansörer.

Läs mer på www.sveby.org

besvärlig, så framhåller han att det ändå är mycket enklare vid nybyggnad, jämfört med Svebys nästa projekt – att ta fram en standard för energiberäkning vid renovering.

– Vid nybyggnad använder man beprövade metoder för att få bra värden. Visserligen brukar det ta några år innan byggnaden torkat ut och allting har stabiliserat sig. Vid större renoveringar är det mycket mer osäkert, säger han.

MARIA ÅSLUND

Forskningspengar till vattenkraft

ENERGIMYNDIGHETEN har beviljat sammanlagt 11 miljoner kronor till två projekt inom Svenskt vattenkraftcentrum. Inom de två projekten ska forskning bedrivas kring vattenturbiner och generatorer samt vattenbyggnad.

– Vattenkraften i Sverige har en nyckelroll i balanshållningen i kraftsystemet. Vidareutvecklingen av vattenkraftsproduktionen är viktig eftersom det är en förutsättning för att kunna integrera flera förnybara produktionsresurser i energisystemet, säger Fredrik Brändström på Energimyndigheten.



FORTUM



Tufft förhandlingsarbete efter Dohamötet

DET BLEV MYCKET negativ publicitet efter FN-mötet i Doha i månadsskiftet november–december. Ett fiasko sa vissa svenska miljöorganisationer.

– Men det berodde på höga förväntningar inför ett möte där förutsättningarna för ett nytt ambitiöst och globalt avtal inte fanns, säger Erik Eriksson på Energimyndigheten.

– Stora utsläppsländer som Kina och USA var inte beredda att ta på sig åtaganden. Till stor del handlade Dohamötet om att få beslut om de överenskommelser som nåddes vid Durbanmötet året innan. Det vill säga beslut om en andra åtagandeperiod av Kyotoprotokollet som löper mellan 2013 och 2020 och beslut hur man arbetar vidare med ett nytt allomfattande avtal som kan träda ikraft 2020.

De länder som har sagt att de tänker ratificera en andra åtagandeperiod är bland annat EU-länderna, Australien, Schweiz och Norge. Totalt står dessa länder för cirka 15 procent av världens totala utsläpp av växthusgaser.

– Det är en liten andel. I framtiden är det viktigt att få med stora utsläppsländer såsom USA, Kina, Indien och Ryssland. Men nu fortsätter arbetet att ta fram ett nytt avtal till 2015 som ska gälla från 2020. Under 2013 har vi ett par möten innan det stora klimatmötet i Warszawa i december. Det kommer att vara ett tufft arbete att få samtliga 195 parter till Klimatkonventionen att enas. Men FN:s flexibla mekanismer (CDM och JI) är kvar och Sverige kommer fortsätta med de internationella satsningar som är betydelsefulla, säger Erik Eriksson.

VATTENFALL



Miljömärkning av vindkraft

SEDAN I NOVEMBER kan även vindkraftsel märkas med Naturskyddsföreningens märkning Bra miljöval. För att få märkningen krävs att vindkraftverken är placerade utanför känsliga fågelområden och skogsområden med höga naturvärden samt andra områden där vindkraften kan påverka negativt. Som ett hjälpverktyg för dem som vill miljömärka sin vindkraft har Naturskyddsföreningen tagit fram ett webbaserat GIS-verktyg.

– Med GIS-systemen kan de företag som funderar på att sätta upp vindkraft ta reda på var man inte ska försöka, vilket gör att de som investerar vinner både tid och pengar, säger Svante Axelsson, generalsekreterare i Naturskyddsföreningen.

Vindkraftsmärkningen får dock kritik av forskaren Karin Hammarlund vid SLU:

– Naturskyddsföreningen signalerar med detta att planering endast ska innefatta naturvärden och riskerar att mota bort vindkraften från många lämpliga områdena som vid en djupare analys visar sig möjliga för vindkraft i samspel med natur- och kulturvärden.

NYA SKRIFTER

INVESTERA I CLEANTECH

Marknaden för miljöteknik växer kraftigt i hela världen. Samtidigt finns många nya lovande teknikföretag i Sverige. I Investera i cleantech beskrivs marknadsläget i Sverige och internationellt, och möjligheterna för investerare som vill satsa i grön teknologi. Här beskrivs också de hetaste trenderna inom cleantechsektorn. Bilaga till Energivärlden nummer 5 2012.

Art.nr 2462



HAR DU EN ENERGISMART INNOVATION?

Beskrivning av Energimyndighetens affärsutvecklingsstöd till unga företag i form av villkorslån. En beskrivning av processen för att få ett lån beslutat samt vilka kriterier som krävs för att beviljas ett lån.

Art.nr 2418



ENERGILÄGET 2012

En samlad och lättillgänglig information om utvecklingen på energiområdet. Energi-läget 2012 ger en överblick över bland annat användning och tillförsel av energi, aktuell energi- och klimatpolitik, styrmedel, energipriser och energimarknader. Till Energi-läget hör även bilagan Energi-läget i siffror.

Art. nr 2466



BÖCKER

SYSTEM – ATT TÄNKA ÖVER SAMHÄLLE OCH TEKNIK

Tekniska, ekonomiska, administrativa och sociala system får allt större omfattning och spelar en växande roll i våra liv. I boken presenteras de flesta forskningstraditioner som kan räknas in i systemforskningen. Den har en icke-teknisk, resonerande karaktär och författaren kallar den "en resguide snarare än en generalstabskarta, ett flygfoto snarare än en närbild".

RAPPORTER

MYNDIGHETENS ARBETE MED ENERGIEFFEKTIVISERING

Energimyndigheten samordnar arbetet med energieffektiva åtgärder för myndigheter. Myndigheter som berörs av förordningen ska välja minst två energieffektiviserande åtgärder att arbeta med och årligen redovisa resultatet av detta arbete. Denna rapport beskriver myndigheternas rapportering i februari 2012 samt resultatet från en djupanalys av 20 myndigheters energiarbete.

Art nr 2469

FORSKAREN ANNE GAMMELGAARD JENSEN, LINKÖPINGS UNIVERSITET

GÖR KLIMATFRÅGAN MER PEDAGOGISK

TEXT: VICTORIA GILLBERG FOTO: MONTGOMERY

TROTS LARMRAPPORTER om jordens stigande temperatur, polarisar som smälter och ökande naturkatastrofer bryr sig den genomsnittliga invånaren ganska lite om klimatfrågan. Kommunikationen kring forskning måste bli bättre på att nå fram.

Det tycker Anne Gammelgaard Jensen, forskare på Linköpings universitet, som studerar hur forskningsresultat och information kring klimatfrågan kommuniceras och vilka effekter de får hos den enskilda individen.

– Många människor upplever klimatfrågan som långt borta både i tid och rum. Den är dessutom oerhört komplex och det är en stor mängd information som kommer ut. Det blir svårt för den enskilde individen att navigera i all fakta.

Information från forskningsvärlden är ofta envägskommunikation, menar Anne Gammelgaard Jensen:

– Den måste bli mer interaktiv. Mindre döende isbjörnar och mer ”vad tjänar jag på att förändra mitt liv”.

Genom sin forskning vill hon förstå hur vi förstår. Men hur forskar man egentligen i människors förståelse?

I ett av sina projekt har Anne Gammelgaard Jensen låtit ett antal personer titta på en film som visualiserar och konkretiserar klimatförändringar för tonåringar.

– Efter att de tittat på filmen genomförde jag djupintervjuer. Jag ville se hur publiken uppfattade problematiken och vad man som betraktare tar med sig för information därifrån. Det är intressant att se att många ärver en åsikt i klimatfrågan och det påverkar hur man tar emot ytterligare information i ämnet.

MED STÖRRE KUNSKAP om hur vi förstår hoppas Anne Gammelgaard Jensen kunna bidra till att ta fram visualiseringsverktyg för att effektivisera forskningskommunikationen – inte bara i klimatfrågan.

– I ett annat nordiskt forskningsprojekt tittar vi till exempel på försäkringsbranschen där man hoppas kunna aktivera människor att göra mer klimatanpassade val. Forskarna har utvecklat ett digitalt forum där man kan gå in och ta fram information, göra val och se hur de påverkar ens eget liv. Mitt jobb är att analysera hur verktyget påverkar människors förståelse. Ett liknande verktyg skulle vi kunna skapa för den större klimatfrågan.

Anne Gammelgaard Jensen kommer från kommunikationsvärlden och har en master i företagskommunikation men har alltid brunnit för klimatfrågan, bland annat genom att engagera sig i det nordiska klimatprojektet Nord star.

– Jag är väldigt nyfiken på vad jag kan hitta. Det finns en enorm potential i den här frågan. All forskning måste kunna nå en bredare publik. ©

NAMN: Anne Gammelgaard Jensen.
BOR: Danmark och Skottland. **ÅLDER:** 32.
FAMILJ: Fästman i Skottland. **AKTUELL MED:** Doktorerar i forsknings- och klimatkommunikation vid Linköpings universitet.
BÄSTA MILJÖTIPSET: Alla små miljöval i vardagen är viktiga.

