

Energimyndighetens årskrönika 2012



INNE HÅLLS FÖR TECK NING

Publikationer utgivna av Energimyndigheten
kan beställas eller laddas ned via
www.energimyndigheten.se
eller beställas genom att skicka e-post
till energimyndigheten@cm.se eller per
fax: 08-505 933 99

© Statens energimyndighet
ET 2013:03

Upplaga: 3000 ex

Grafisk form: Granath Havas

Tryck: Arkitektkopia AB

Foto: Anette Andersson, Oscar Lürén, Petter
Karlberg, www.sxc.hu, Volvo Bus Corporation.

Illustration: Johan Jarnestad

Texter: Intellecta Corporate, Energivärlden

Intervju med Erik Brandsma	4
Vi jobbar för ett hållbart energisystem	6
Sveriges energisystem	8
Energipolitikens styrmedel	10
Intervju med Binella Vannesjö	12
Hållbar energiförsörjning	
Låga priser påverkar vindkraften	14
Högtryck på solcellsmarknaden	16
Gemensam elcertifikatsmarknad med Norge	18
Kraftvärme - en viktig del i energimixen	19
Anläggning för ny vågkraftsteknik	20
Nu ska de fossila bränslena bort	21
Brännhet marknad för avfall	22
Låga priser på utsläppsrätter	23
Intervju med Roger Östberg	24
Smart energianvändning	
Lysande teknik	26
Fler tester och kontroller av energiprodukter	28
Gotland får smarta nät	30
Svenska hybridbussar på export	32
Allt effektivare bergvärmepumpar	34
Vasaskeppet får trådlös klimatövervakning	35
Tydliga planer vid elbrist	36
PFE fortsätter till 2014	37
Intervju med Elin Hansen	38
Från forskning till marknad	
Energiforskningen får mer pengar	40
Full pott för svensk energiteknik	42
Forskningen är nyckeln till omställning	43
Energimyndigheten skapar fler affärskontakter	44
Från forskning till marknad	46
Smarta fönster minskar kylbehovet	48
Företag som fick lån under 2012	49
Hela branschen möttes på Energiutblick	50
Internationella insatser	
Stöd till internationella klimatprojekt	52
Kyotoavtalet förlängdes i Doha	53
Internationella insatser	54
Fakta	56



Energi- myndighetens årskrönika 2012

Välkommen till höjdpunkter och utvalda delar av myndighetens verksamhet under 2012. Syftet är att ge en bred och intresseväckande bild som kompletterar myndighetens årsredovisning. En fullständig och mer detaljerad bild av verksamheten finns på energimyndigheten.se.

Årskrönikan är uppdelad i fyra större temablock: *Hållbar energiförsörjning*, *Smart energianvändning*, *Från forskning till marknad* och *Internationella insatser*. Dessa delar är kompletterade med intervjuer med Energimyndighetens medarbetare samt nyckeltal och statistik från verksamheten.



Erik Brandsma

Ålder: 48 år

Familj: Fru och två barn

Bakgrund: Vattenfall, E.ON, FN, OECD. Skogsingenjör (HBCS, Nederländerna) och MSc Natural Resources Management (SFU, Vancouver, Kanada)

Fritidsintressen:

Fjäll, trädgård och skärgård

Erik Brandsma

Det var i maj 2012 som Erik Brandsma började på Energimyndigheten som generaldirektör. Han tar plats i ett skede när förväntningarna på Energimyndigheten ökar och Europas energimarknader ska länkas samman, men första steget var att bekanta sig med sin nya arbetsplats.

– En viktig del under mitt första år här har varit att lära känna verksamheten och kollegerna. Det finns så många duktiga, engagerade medarbetare här och den kompetensen ska vi lyfta fram, säger han.

I allmänhetens ögon ligger kanske elpriser och kärnkraftens framtid i fokus. Men årets energifrågor för Energimyndigheten har även handlat om många andra frågor, till exempel de nya energieffektiviseringskraven från EU, utfasningen av glödlampor, utvidgningen av elcertifikatsystemet med Norge och hur de framtida forskningsprioriteringarna ska se ut.

– Ja, det är väldigt många frågor att ta tag i. Förväntningarna på oss ökar successivt, och Sverige har en viktig roll att spela i den europeiska energipolitiken. Våra energisystem måste länkas samman ännu mer, säger Erik Brandsma, holländare till börd men som efter snart 14 år känner sig rotad i Sverige.

Sverige har ett bättre utgångsläge än många andra länder tack vare den stora andelen vattenkraft. Under 2012 producerades rekordmycket el från vattenkraft: 77,7 TWh eller 48 procent av landets totala elproduktion. Kärnkraften producerade 61,2 TWh under 2012, vilket är en ökning med 3,2 TWh jämfört med 2011.

Den förnybara elen har växt stadigt under senare år. Under 2012 nådde vindkraften för första gången över 7 TWh i producerad el.

– Vi närmar oss målet 50 procents förnybar energi till 2020 redan nu. Men det är viktigt att vi har en bra marknadssituation så att investeringarna kan bära sig. Vi måste ha en sund utvecklingstakt och vara kostnadseffektiva.

Inom fordonssektorn är utmaningarna avsevärt tuffare än inom elproduktionsområdet. Regeringens mål är att hela fordonsflottan ska vara fossiloberoende till 2030.

– Det handlar också om att sätta transporterna i ett samhällsperspektiv. Globalt räknar vi med att 80 procent av energianvändningen kommer att ske i städer 2040. Därför måste vi redan nu börja tänka på helhetsgrepp när det gäller hållbar stadsutveckling.

I december fick Sverige maximal utdelning i EU:s så kallade NER300-utlysning, där tre svenska energiteknikprojekt får dela på en miljard kronor. I och med det fick Energimyndigheten ett kvitto på att de är på rätt spår.

– Det känns väldigt tillfredsställande och visar att vi är på rätt väg i våra forskningssatsningar, säger Erik som menar att vi nu befinner oss i en spännande övergångstid där allt är möjligt.

– Energibesluten och aktiviteter idag avgör vår livskvalitet och konkurrenskraft i Sverige om 20–30 år.

Vi jobbar för ett hållbart energisystem

Energimyndigheten driver utvecklingen mot ett hållbart energisystem. Vi jobbar brett med allt från forskningsstöd och teknikutveckling till analyser och kommunikationsinsatser.

Energipolitiken i EU och Sverige har som mål att förena ekologisk hållbarhet, försörjningstrygghet och konkurrenskraft. En del i detta övergripande mål är de energi- och klimatpolitiska målen till 2020. Energimyndigheten har en viktig roll i arbetet med att uppfylla målen. Vår uppgift är att bidra till ett globalt energisystem som ger kommande generationer lika goda möjligheter som vi har i dag.

Energimyndigheten arbetar inom alla delar av energisystemet för att klara dessa mål. Varje år satsar vi drygt 1,4 miljarder kronor på forskning för att stödja utveckling och demonstration för nya tekniker, till exempel solceller, biodrivmedel och smarta material. Vi skapar även möjligheter för nya företag att kommersialisera sina idéer på marknaden för att skapa nya jobb och tillväxt.

Energimyndigheten stöder även företag och kommuner för att bidra till en effektivare

energianvändning. Detta gör vi bland annat genom riktade kommunikationsinsatser, teknikupphandlingar samt genom tester och energimärkningar av produkter. En viktig roll är också att utvärdera rådande energipolitik och styrmedel. Myndighetens energistatistik är en förutsättning för att kunna utföra dessa utvärderingar. Vid eventuella energikriser är det Energimyndigheten som på regeringens uppdrag ansvarar för eventuella åtgärder.

Energimyndigheten samverkar på alla nivåer – kommunalt, regionalt och nationellt – med företag, branschorganisationer, myndigheter och universitet. Vi har också ett stort internationellt samarbete med många organisationer inom EU och FN. Vi finansierar en rad olika projekt runt om i världen för att utveckla ny teknik inom ramen för FN:s klimatarbete, allt från effektiva vedspisar i Zambia till nya biogasanläggningar i Laos.

De energipolitiska målen för Sverige fram till 2020 är:

- Minst 50 procent av energianvändningen ska vara förnybar
- Minst 10 procent av energin i transportsektorn ska vara förnybar
- Energianvändningen per BNP ska minska med 20 procent jämfört med 2008
- Klimatutsläppen för sektorer utanför EU:s handelssystem ska minska med 40 procent jämfört med 1990
- Andelen förnybar el ska öka med 25 TWh jämfört med 2002



Så styrs Energimyndigheten

Energimyndigheten ligger under Näringsdepartementet och får uppdrag från regeringen via instruktioner och regleringsbrev. I det årliga regleringsbrevet står bland annat vilka mål myndigheten ska uppnå, hur mycket pengar vi har till vårt förfogande och hur de ska fördelas mellan myndighetens olika verksamheter.

Sveriges energisystem

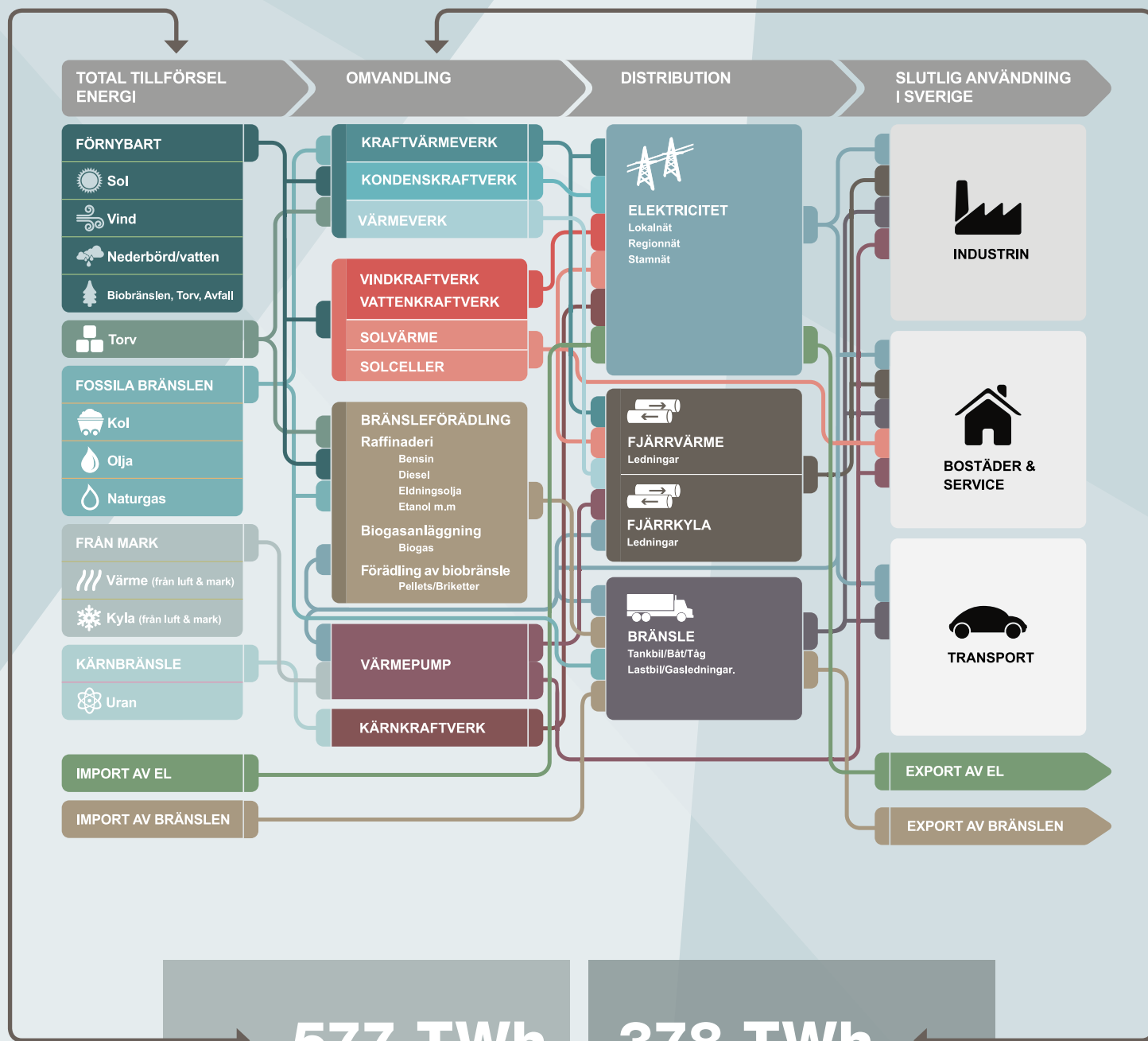
Energi är en helt nödvändig del i allas vardag. Vi använder den för att driva apparater, för att förse oss med värme och driva våra fordon. Även tillverkningen av material och produkter sker med energi som en av de viktigaste resurserna.

Energianvändningen brukar delas in i tre sektorer: industri, bostäder och service samt transporter. En förutsättning för att klara våra behov i alla dessa sektorer är ett väl fungerande energisystem. Systemet omfattar tillförsel (energikällor), omvandling, distribution och användning av energi.

All energianvändning tar sin början i tillförselledet: här finns energikällor i form av vind, sol, vatten, uran, råolja, gas, kol och biomassa. En stor del av detta – uran och olja till exempel – är importerad energi, medan vattenkraft och skogsbränslen till stor del finns i Sverige. I nästa steg omvandlas energin till antingen el, bränsle eller fjärrvärme. Omvandlingen sker i olika typer av anläggningar, till exempel kraftverk, värmeverk eller raffinaderier. Därefter distribueras de olika energibärarna till användarna via el-, gas- och fjärrvärmelidningar och exempelvis tankbilar. En stor del av energin i tillförselledet utgörs av förluster i produktionen – framför allt i kärnkraftverken – och i distributionen.

De olika delarna i energisystemet hänger ihop på ett komplext sätt och kräver tydliga, fungerande regelverk. Sveriges energisystem är också sammanlänkat med andra länders energisystem, till exempel genom import och export av el och bränslen.

Energimyndighetens uppdrag spänner över hela systemet. Därför är det nödvändigt att arbeta med frågorna ur ett systemperspektiv för att uppnå målen för ett hållbart energisystem.



Energipolitikens styrmedel

För att klara omställningen till ett hållbart energisystem krävs olika typer av styrmedel, antingen ekonomiska, informativa eller administrativa. Här är exempel på några av styrmedlen.

Ekodesigndirektivet

Ekodesignkraven innebär att en produkt måste ha en viss energi- och resurseffektivitet för att få sättas på marknaden. Det är ett sätt att få bort de mest energislösande produkterna. Ekodesignkraven tas fram i form av produktspecifika EU-förordningar som blir direkt gällande i alla medlemsländer.

Energimärkningsdirektivet

Energimärkning innebär att konsumenten på ett enkelt sätt ska kunna ta hänsyn till energiprestandan för en produkt vid inköpstillfället. Energimärkningskraven tas fram i form av produktspecifika EU-förordningar som blir direkt gällande i alla medlemsländer. Exempel på produkter som måste märkas är tvättmaskiner och tv-apparater.

Boverkets byggregler (BBR)

Byggreglerna gäller vid uppförandet av en ny byggnad och för tillbyggnad när en ny byggnad byggs till. Byggnader ska vara utformade så att energianvändningen begränsas genom låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning.

Utsläppshandelssystemet

EU:s system för handel med utsläppsrätter är ett av de viktigaste verktygen för att minska koldioxidutsläppen i unionen. Systemet inleddes 2005 och bygger på att en tilldelning av utsläppsrätter fördelas på de företag som ingår i utsläppshandelssystemet. Syftet med handelssystemet är att nå en minskning av växthusgaser till lägst kostnad. Totalt ingår cirka 12 000 anläggningar i systemet, varav cirka 700 i Sverige.

Energi- och koldioxidskatter för industrin

Energiskatter för industrin baseras på energiinnehållet i fossila bränslen samt på elanvändningen. Koldioxidskatt betalas per utsläppt kilo koldioxid för alla bränslen utom för biobränslen och torv.

PFE – Program för energieffektivisering inom energiintensiv industri

PFE, som trädde i kraft 2005, bygger på att energiintensiva företag får en skattenedsättning på ett halvt öre per kWh om de inför ett energiledningssystem och genomför effektiviseringsåtgärder. Ett 90-tal företag deltar i programmet.

Elcertifikatsystemet

Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem för utbyggnad av elproduktion från förnybara energikällor och torv i Sverige. Producenter av förnybar el och torv får ett elcertifikat för varje producerad MWh el. För att skapa efterfrågan på elcertifikat är det obligatoriskt för elleverantörer och vissa elanvändare att köpa en viss mängd elcertifikat i förhållande till sin elleverans/elanvändning, en så kallad kvotplikt. I Sverige ska elcertifikatsystemet bidra till 25 TWh förnybar el från år 2002 fram till år 2020. Tillsammans med Norge ska ytterligare 13,2 TWh förnybar el produceras mellan åren 2012 och 2020.

Energikartläggningscheckar

Ett statligt stöd för företag som vill kartlägga sin energianvändning. Stödet är till för att uppmuntra handling och skapa medvetenhet kring energieffektivisering. Stödet täcker 50 procent av kostnaden för energikartläggningen, dock högst 30 000 kronor, och gäller företag som använder mer än 500 MWh energi per år.

Fordonsskatt

Sedan 2006 finns en fordonsskatt som baseras på fordonets koldioxidutsläpp. Personbilar med bättre miljöegenskaper, så kallade miljöbilar, är befriade från fordonsskatt under fem år. Befrielsen kommer från och med den 1 januari 2013 att beräknas utifrån ett högsta koldioxidutsläpp i förhållande till bilens tjänstevikt. En bil av genomsnittlig europeisk tjänstevikt får släppa ut högst 95 gram koldioxid per kilometer medan miljöbilar drivna med etanol eller fordonsgas tillåts släppa ut upp till 150 gram.

Lag om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen

Lagen innehåller kriterier som biodrivmedel och flytande biobränslen måste uppfylla för att energi från dessa energislag ska kunna få stöd och anses vara förnybara. För att bränslen ska betraktas som hållbara ska det i hela produktionskedjan, från råvaruproduktion, via framställning till slutanvändning, kunna styrkas att hållbarheten är uppfylld.

”Vi gör så att teknikskiftet blir verklighet”

Binella Vannesjö, affärsutvecklare på Energimyndigheten

– Alla projekt jag jobbar med minskar energianvändningen. Vi gör så att teknikskiftet blir verklighet, säger Binella Vannesjö, affärsutvecklare på Energimyndigheten.

Binella hjälper små miljöteknikföretag att ta steget från utvecklingsstadiet till marknaden. Verktyget är olika former av lån.

– Nyligen blev vi klara med ett lånebeslut kring mitt första egna projekt, företaget Ecofective som jobbar med energieffektiviseringar i fastigheter. Det är en fantastisk känsla att få hjälpa företagen.

Varje år dimper det ned runt 125 ansökningar från företag som söker stöd. Cirka 25 får hjälp med investeringar efter en noggrann granskning

av bland annat energirelevansen i affärsidéerna. Binella är myndighetens gatekeeper – det är hon som gör första analysen av företagen. Går företagen vidare väntar en noggrann genomgång av affärsplan, marknad, patent och teknik innan lånebeslutet tas – som kan vara allt från 1 till 70 miljoner kronor.

Binella, som kom från Sarajevo 1992, hade lång erfarenhet att jobba med miljöfrågor när hon kom till Energimyndigheten 2010. I slutet av 90-talet blev hon klar med sin Master of Science-utbildning inom klimatologi vid Göteborgs universitet, och sedan dess har hon jobbat med miljöfrågor i Göteborgs kommun, Försvarsmakten och Seco Tools.

– Jag har alltid varit väldigt intresserad av företagsutveckling, och det

var det som lockade mig till tjänsten på Energimyndigheten. I början arbetade jag med att erbjuda energikartläggningscheckar till små och medelstora företag. Sedan våren 2012 jobbar hon med affärsutvecklingen, vilket passar henne utmärkt.

– Det är så roligt för vi jobbar verkligen i team. Alla projekt presenteras och diskuteras i hela gruppen. Det här är den bästa arbetsplats jag varit på.

Men jobbet är inte allt. Familjen i Västerås tar sin tid och snart påbörjas en privat kompetensutveckling.

– Jag och maken ska gå vidare med tangokursen.



Binella Vannesjö

Ålder: 43 år

Jobb: Affärsutvecklare

Drivkraft: Att se företag
komma ut på marknaden

Fritidsintressen: Tango,
yoga, golf och skidåkning

**Bäst med Energi-
myndigheten:** Kompetenta
och trevliga kolleger

Låga priser påverkar vindkraften

Priset på elcertifikat var lågt under en stor del av 2012, vilket påverkade vindkraftsproducenterna.

Fyllda vattenmagasin och relativt låga elpriser präglade 2012. Samtidigt finns det ett överskott på elcertifikat på marknaden. Priset på dessa låg en bra bit under 200 kronor per MWh, även om priserna ökade rejält i slutet av året. Vindkraftsbranschen har förlorat intäkter och den fortsatta utbyggnaden riskerar att bromsa upp.

– Prisnivån var tidvis låg och man kan ana att investeringarna kan stanna av, men vi har ännu inte sett det hända. Ansökningar för elcertifikat ligger sent i kedjan och vi får signalen om kanske först ett år. Och nu börjar vi se en långsiktig uppgång av certifikatspriserna igen, förklarar Gustav Ebenå på Energimyndigheten.

Bakgrunden till de låga priserna är att utbyggnaden av förnybar energi har gått snabbare än vad beslutsfattarna vågade hoppas på när systemet med

Nytt forskningsprogram om vindkraft i kallt klimat

Energimyndigheten kompletterar den befintliga vindkraftsforskningen med ytterligare 32 miljoner kronor till ett nytt forskningsprogram under åren 2013–2016. Programmet ska ta fram ny kunskap och nya tekniker för vindkraft i kallt klimat.

I Sverige återfinns en betydande del av de vindlägen som passar bra för vindkraft i områden som under vintertid utsätts för kallt klimat. I sådana områden leder kyla och isbeläggning till att det är svårare att veta hur mycket elenergi som en anläggning kan utvinna ur vinden samtidigt som projektering, byggnation och underhåll blir dyrare jämfört med landbaserad vindkraft i tempererade klimat.



elcertifikat och kravet på kvotplikt senast justerades. Utbudet av elcertifikat har alltså ökat. Samtidigt har elanvändningen gått ner något och elhandlarnas efterfrågan på elcertifikat för att fylla kvotplikten har minskat.

– Politikerna valde ett marknadsbaserat system i stället för att gå in med direkta stöd till nyproduktionen. Nu har branschen byggt väldigt mycket mer och väldigt fortare än förväntat. Då är det naturligt att priset går ner. Det är en nackdel för producenten, men en fördel för kunden, som får lägre kostnader, säger Gustav Ebenå.

– Om den nuvarande situationen leder till att svenska aktörer slutar att investera i förnybar el så går priserna snabbt upp igen. Nu är dessutom vår elcertifikatsmarknad gemensam med Norge, vilket också påverkar efterfrågan på elcertifikat.

Vindkraften slår nya rekord

Vindkraften slog nya rekord under 2012 och producerade för första gången över 7 TWh under ett år, vilket ungefär motsvarar en svensk kärnkraftsreaktor. Det är en ökning med 16 procent sedan 2011 och motsvarar 4,4 procent av den svenska elproduktionen.

Under 2012 installerades 751 MW vindkraft fördelat på 342 vindkraftverk. Vid årsskiftet 2012/13 fanns totalt 2361 vindkraftverk i landet.

Högtryck på solcellsmarknaden

Solelen ökar snabbt i Sverige tack vare statliga stöd och lägre priser.

Solcellsstöden har satt fart på den svenska solcellsmarknaden. Sedan de första stöden introducerades 2005 har den installerade kapaciteten ökat från 5 MW till runt 15 MW. Totalt har staten betalat ut 430 miljoner kronor mellan 2005–2012 för att gynna framväxten av en solelsmarknad.

Logiken för solel ser annorlunda ut än för övriga energislag. Dessa bygger i de flesta fall på centrala storskaliga produktionsenheter, till exempel ett vattenkraftverk, ett kraftvärmeverk eller en vindkraftspark. Men solelens utveckling baseras primärt på lokala mikroanläggningar på taken.

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

Samtidigt som den svenska solelsmarknaden rört sig successivt framåt har en formlig explosion ägt rum i övriga Europa. I takt med sjunkande priser har solelen vuxit dramatiskt: under 2011 ökade solelen mest av alla energi-

slag i Europa när det gäller kapacitet. Sverige har inte haft riktigt samma snabba utveckling som övriga EU. En förklaring skulle kunna vara vår nordliga position, men faktum är att Sverige har nästan samma solinstrålning som Tyskland (ett snitt på cirka 900–1 000 kWh per kvadratmeter).

En annan viktig fråga för att öka solelsmarknaden är nettodebitering, det vill säga att hushållen ska få kvitta sin inköpta el mot den el de säljer och därmed slippa betala moms och andra skatter på elen. Under 2012 tillsattes en statlig utredning som ska ta fram ett lagförslag om nettodebitering som ska redovisas i juni 2013.

Energimyndigheten bedömer att solelsmarknaden kommer fortsätta att växa i snabb takt.

– I dag står solelen för 0,01 TWh per år, men med rätt förutsättningar kan vi nog nå 2 TWh till 2020. Jag tror att marknaden kommer att ta fart nu när priserna sjunker och regelverken lättas upp, säger Linus Palmblad på Energimyndigheten.



Fortsatt stöd till solceller

Sedan 2009 finns ett statligt stöd för installation av solceller. Stödet riktas till alla typer av aktörer, såväl företag och offentliga organisationer som privatpersoner. I regeringens budget för 2013 avsätts 210 miljoner kronor som ska fördelas över fyra år. Från och med den 1 februari 2013 kommer stödet att uppgå till maximalt 35 procent av kostnaderna.

Tidigare avsatta medel för perioden 2009–2012 uppgår till 282 miljoner kronor. Stödet är rambegränsat, det vill säga att det bara kan ges så länge de avsatta pengarna räcker.

Nytt forskningsprogram om solel

Svensk solenergiforskning är världsledande tack vare långsiktiga satsningar. Energimyndigheten fortsätter satsningen inom området med ett nytt samlat forskningsprogram som ska stärka den svenska solenergibranschen. Totalt avsätts 132 miljoner kronor under perioden 2013–2016 av ett forskningsprogram om solceller, termisk solkraft och solbränslen. Syftet är att bidra till utvecklingen av nya tekniker och tjänster som gör att man kan använda den förnybara solenergin på ett mer kostnadseffekt och miljövänligt sätt.

Gemensam elcertifikatsmarknad med Norge

Den 1 januari gick Sverige och Norge samman i en gemensam marknad för elcertifikat som ska stimulera utbyggnaden av förnybar el i båda länderna.

Elcertifikat leder i korthet till att alla elkunder, oavsett vilken typ av el de köper, är med och betalar för att ge högre intäkter till dem som producerar förnybar el. Undantaget är elintensiv industri, som är befriat från kvotplikten och därför inte behöver köpa elcertifikat för den el som används i processen.

En gemensam elcertifikatsmarknad mellan Norge och Sverige gör att de förnybara resurserna används på ett effektivare sätt än om länderna arbetar var och en för sig. Det blir en större marknad med fler aktörer, vilket medför en mer kostnadseffektiv elproduktion.

– En ökad elproduktion bör leda till lägre priser. Framför allt får vi en stabilare marknad med mindre rörelser upp och ner. Det bör gynna slutkunden, säger Roger Östberg, expert på Energimyndigheten.

Det gemensamma målet är en utbyggnad av förnybar el med 26,4 TWh under åren 2012–2020. Det målet grundar sig på att Sverige har 13,2 TWh kvar att bygga ut, enligt sitt gamla mål: 25 TWh mellan åren 2002–2020. Norge har bestämt sig för att ha samma ambitionsnivå som Sverige, det vill säga 13,2 TWh till 2020.

Elcertifikat driver på utvecklingen

Elcertifikatsystemet är uppbyggt så att producenter av förnybar el får ett elcertifikat för varje producerad MWh el. För att skapa efterfrågan på elcertifikat är det obligatoriskt för elleverantörer och vissa elanvändare att köpa en viss mängd elcertifikat i förhållande till sin elleverans/elanvändning, den så kallade kvotplikten.

Antal godkända anläggningar i Sverige

Vindkraft	1 945
Vattenkraft	1 230
Biobränsle	208
Sol	123
Totalt	3 506

Ökad förnybar elproduktion sedan 2003:
cirka 14,2 TWh.

Medelpris under 2012:
201 kronor styck.

Elkundernas snittkostnad för elcertifikat:
3,6 öre/kWh exklusive moms.

Kraftvärme – en viktig del i energimixen

Kraftvärmen har haft en snabb expansion med draghjälp av elcertifikaten. Under de närmaste åren fortsätter ökningen i måttligare takt.

Kraftvärmen, det vill säga samtidig produktion av el och värme, är Sveriges tredje största elproduktionskälla efter vattenkraft och kärnkraft. Elproduktionen i fjärrvärmenäten uppgick 2011 till 10,1 TWh, medan skogsindustriernas produktion av el från så kallat mottryck var 5,8 TWh. Fram till 2020 beräknar branschen själv att produktionen ökar till 13,6 respektive 7,4 TWh i de båda sektorerna.

Energimyndigheten har i dag fått in ansökningar om elcertifikat som motsvarar ungefär 3 TWh och som omfattar produktionsökningar och konverteringar under de närmaste fyra–fem åren.

– Men det behöver inte betyda att det verkligen kommer att byggas så mycket biobränsleeldad kraftvärme. Ibland görs flera ansökningar för olika alternativ i samma anläggning, säger Martin Johansson på Energimyndigheten.

Sedan elcertifikaten infördes 2003 har kraftvärmen haft en snabb utveckling, både på elproduktionen i befintliga kraftvärmeverk och på utbyggnaden av biobränsleeldad kraftvärme. Men de närmaste åren blir ökningen relativt måttlig, främst beroende på att de flesta potentiella fjärrvärmenäten redan är utbyggda.

Alla stora städer har kraftvärme med utbyggda fjärrvärmenät. Expansionen begränsas där av att de befintliga kunderna effektiviserar sin energianvändning och alltså minskar fjärrvärmeunderlaget.

Den största kvarvarande potentialen finns därför i mindre orter, där täckningsgraden fortfarande är relativt låg och där högre elpriser och andra faktorer gör att man kommer över lönsamhetströskeln.

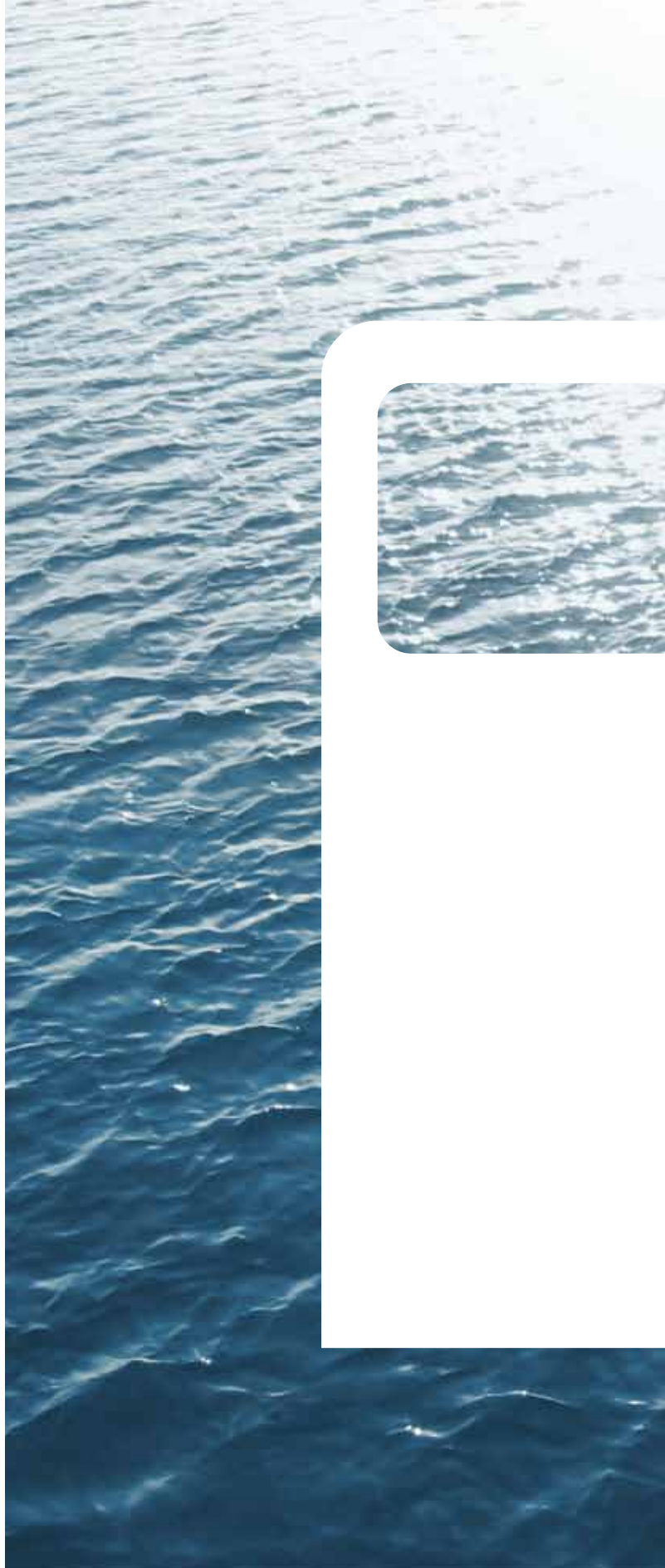
Anläggning för ny vågkraftsteknik

Under 2012 gav EU-kommissionen Sverige klartecken för att stödja demonstrationsprojektet där företaget Seabased Industry AB ska ett bygga en storskalig vågkraftsanläggning. Energimyndigheten såg potentialen i denna teknik och gav företaget ett stöd på 139 miljoner kronor under 2011 för att bygga en demonstrationsanläggning.

Under 2011 beslutade Energimyndigheten om ett stöd på 139 miljoner kronor till företaget Seabased för att bygga en demonstrationspark för vågkraft. Sammanlagt ska cirka 420 vågenergiomvandlare tillverkas i Lysekil för att sedan driftsättas och utvärderas i havet nordväst om Smögen. Den tekniska potentialen för vågkraft inom Sveriges ekonomiska zon uppskattas till cirka 10 TWh och potentialen i världen bedöms vara i storleksordningen 10 000–15 000 TWh.

– Marin förnybar energiomvandling har potential att bli ett framtida komplement till förnybar elkraft från sol och vind och utvecklingen inom vågkraft är på frammarsch i världen. Det är viktigt för hela utvecklingsområdet att länder vågar ta risker och stödja demonstrationer i större skala, säger Maja Wänström på Energimyndigheten.

Projektet har redan uppmärksamrats internationellt och det finns en exportpotential och möjlighet till kostnadseffektiv produktion. Seabaseds teknik består av flera elgenererande enheter som ansluts till ställverk på havsbotten, som tillsammans utgör en vågkraftspark.





Nu ska de fossila bränslena bort

I dag är runt 90 procent av bränslet i den svenska fordonsparken fossilt, medan knappt 10 procent utgörs av förnybara drivmedel. Denna andel har ökat successivt under senare år, med biodiesel som största drivmedel.

Att minska beroendet av fossila bränslen i transportsektorn har varit ett viktigt mål för energipolitiken under lång tid. Sedan 2009 finns målet för detta: Att uppnå en fossiloberoende fordonsflotta till 2030.

I juli 2012 tillsatte regeringen en särskild utredning som ska ge förslag på vilka åtgärder som krävs för att uppnå målet. Generellt verkande styrmedel som sätter ett pris på utsläppen av växthusgaser ska utgöra grunden för omställningen, enligt regeringens direktiv.

Utredningen, som ska vara klar i oktober 2013, leds av Thomas B Johansson, professor i energisystemanalys vid Lunds universitet. En rad experter är knutna till utredningen, bland andra Anders Lewald på Energimyndigheten.

– Jag tror att det krävs en kombination av åtgärder, både effektivare bilar, större andel förnybara bränslen och fler elbilar. Men det räcker inte, vi måste samtidigt effektivisera hela samhällets transportsystem, säger Anders Lewald.

Följ utredningens arbete på:
www.sou.gov.se/fossilfri

Brännhet marknad för avfall

*Sopor har blivit en allt större del av energimixen.
Sverige är i dag ledande på energiåtervinning av avfall.*

Drygt 50 ton avfall per timme forslas till Vattenfalls kraftvärmeverk, Block 5, i Uppsala, företagets mest moderna avfallsanläggning som invigdes 2005. Ändå känns knappt någon sopdoft utanför. Och i skorstenarna syns ingen rök trots att pannorna går för fullt denna marsdag. En gripklo, fastsatt i en travers, åker ner bland soporna i den stora avfallsbunkern och lyfter över avfallet i ugnen. Några ton i taget skyfflas över i den 1 000-gradiga värmen. Värmen i ugnen värmer upp vattnet i ångpannan som genererar ångan, själva motorn i verket. Det är ångan som driver turbinen för elproduktion innan den går vidare och värmer fjärrvärmevattnet, som cirkulerar runt i 90 procent av Uppsalas bostäder och lokaler.

Avfall har blivit en allt viktigare del i Sveriges energiförsörjning. Under 2011 utvanns totalt 14 TWh energi från avfall, varav 11 TWh värme och 3 TWh el. I dag står avfallet för runt 22 procent av Sveriges fjärrvärmeproduktion, en ökning med 5,5 procentenheter sedan 2000. Jämfört med fossila bränslen är avfallet relativt klimatvänligt. Runt 60 procent av soporna räknas som förnybart bränsle, men plasterna i soporna medför en hel del koldioxidutsläpp.

Under 2011 gick drygt 2,2 miljoner ton hushållsavfall (drygt 50 procent av allt avfall från hushållen) till energiåtervinning i någon av landets 30 avfallsanläggningar. Ungefär lika mycket gick till återvinning. Mängden avfall har ökat successivt i takt med BNP, ändå räcker soporna inte riktigt till. Utbyggnaden av förbränningsanläggningar har lett till att Sverige har ökat importen av sopor för energiåtervinning. Totalt importerade Sverige cirka 750 000 ton sopor 2011, merparten från Storbritannien, Irland och Norge.



Låga priser på utsläppsrätter



EU:s system för handel med utsläppsrätter är ett av de viktigaste verktygen för att minska koldioxidutsläppen i unionen. Systemet, som inleddes 2005, bygger på att en tilldelning av utsläppsrätter fördelas på de företag som ingår i utsläppshandelssystemet. Det är inget nationellt system, utan det fungerar gränsöverskridande och innebär att utsläppen minskar där kostnaden är lägst. Totalt ingår cirka 12 000 industrianläggningar i systemet, varav cirka 800 i Sverige.

Under 2012 låg priset på utsläppsrätter (en utsläppsrätt = 1 ton koldioxid) på en rekordlåg nivå, under 10 euro med en lägsta notering på 6 euro i april. Det är en minskning med drygt 40 procent sedan 2011.

– Det finns ett överskott av utsläppsrätter vilket har lett till låga priser. Den främsta anledningen är den ekonomiska nedgången i Europa, säger Erik Eriksson på Energimyndigheten.

En nyhet för 2012 är att även flygverksamheten ingår i systemet. Det är dock inte klart hur flygningar till och från EU ska inkluderas.

"Man kan göra karriär på olika sätt här"

Roger Östberg, expert på Energimyndigheten

Det var slumpen som förde Roger Östberg till Energimyndigheten i Eskilstuna 2002. Allt sedan dess har han arbetat med ett av de viktigaste styrmedlen i svensk energipolitik: elcertifikatsystemet, det marknadsbaserade stödsystem som ska öka produktionen av förnybar el fram till 2020.

– Frun sökte nytt jobb i Örebro och jag var föräldraledig och letade jobb i närområdet. Och i den vevan sökte Energimyndigheten folk som kunde vara med och förbereda för införandet av elcertifikatsystemet, säger Roger.

Närmast kom han från Vattenfalls kontor i Gävle där han jobbat i sju år med vattenkraft. Energifrågorna hade intresserat honom ända sedan Chalmersutbildningen i maskinteknik, där

mycket var fokuserat på energi under de sista studieåren.

– Och det var ju spännande med nåt nytt som dök upp. Vi var en grupp personer som skulle förbereda elcertifikatsystemets införande – tekniskt, juridiskt och informationsmässigt.

Efter drygt tio års arbete med elcertifikatsystemet tycker han fortfarande att jobbet bjuder på nya utmaningar.

– Visst, en del uppgifter är i grunden lika. Men systemet utvecklas successivt och det är hela tiden nya saker att ta tag i, till exempel handläggning av ansökningar, utredningsjobb och föreläsningar. Det är ett självständigt jobb där man lägger upp det mesta av arbetet själv – det passar mig.

Ett par dagar i veckan jobbar han på distans från hemmet utanför Örebro. Roger uppskattar flexibiliteten i jobbet, även om det är svårare att gå på after work med sina kollegor.

Han har inga problem att koppla av från jobbet under helgerna, men när han säger var han jobbar blir det ofta frågor – "men kanske mer om husets värmesystem än elcertifikatsystem".

Men det är på det sistnämnda han är expert – det står numera även på hans visitkort.

– Det är ytterligare en fördel med Energimyndigheten: man kan göra karriär på olika sätt även om man inte siktar på chefsroller.

A black and white portrait of a middle-aged man with glasses, wearing a plaid shirt under a dark jacket. He is looking directly at the camera with a slight smile. The background is dark and out of focus.

Roger Östberg

Ålder: 45 år

Jobb: Expert vid
analysavdelningen

Drivkraft: Familjen

Fritidsintressen: Löpning
och mina döttrars handboll

**Bäst med Energi-
myndigheten:**

Arbetskamraterna och
möjligheten att få vara med
och påverka framtiden

Lysande teknik

I september 2012 gick glödlampan i graven efter en lång utfasningsperiod. Nu kommer nya ljuslösningar som kombinerar skönhet och funktion med kapade elnotor.

Ett modernt effektivt ljus kan ha många olika skepnader. Engelbrektsskolan i Stockholm är ett exempel. För att veta vilken effekt ett utbyte av ljussystem skulle ge installerade skolan ett modernt system med närvaro- och dagsljusstyrning i en av salarna, medan en annan fick behålla ett belysningsystem från 1970-talet. Efter ett år var resultatet tydligt: elförbrukningen hade minskat med 75 procent i det renoverade rummet, samtidigt som eleverna var piggare och presterade bättre.

En helt annan ljusbild hittar vi i Åre. Där har en drygt tre kilometer lång skidbacke

fått ett dynamiskt blåskimrande ljus med accenter av glittrande stenar och gömda skatter. Tanken är att man som skidåkare ska få en ljusupplevelse utöver det vanliga. Allt med LED-teknik vars sammanlagda installerade effekt motsvarar tre ordinarie stolpar med vitt ljus.

– Vi har full koll på ljuset i backen eftersom varje enskild lampa kan kontrolleras och styras från en vanlig smartphone. Vi lyckades kombinera energisnål teknik med en häftig wow-känsla, menar den ansvarige ljusdesignern Kai Piippo.

Trots alla fördelar har det nya mer energieffektiva ljuset haft svårt att slå igenom. I hemmiljö är glödlampan älskad samtidigt som det i många offentliga miljöer fort-

Lampguiden gör valet lättare



I september 2012 lanserades Lampguiden, en mobilapp om hembelysning som Energimyndigheten har utvecklat. I Lampguiden får man hjälp att hitta ny lampa utifrån vilken glödlampa som ska ersättas. Tillsammans med resultatet finns en ungefärlig besparing i kronor. Lampguiden är gratis och fungerar utan uppkoppling mot mobilnätet. Den går att ladda ner i AppStore eller Google Play.

farande finns mängder av gamla energislukande lysrörsarmaturer.

– Trots att en modern lysrörsarmatur bara drar en femtedel av vad en äldre anläggning gör har det gått trögt att få dem utbytt. Enbart Sveriges skolor skulle kunna spara 350 miljoner kronor om de satsade nytt. Totalt bedöms sparpotentialen i Sverige till cirka 6 miljarder kronor per år, säger Magnus Frantzell, vd för branschorganet Belysningsbranschen.

Att många organisationer inte byter ut gamla ljussystem beror bland annat på att det ofta är en plånbok som står för investeringen och en annan som tar hem vinsten av en lägre energiförbrukning.

Under de senaste åren har EU infört ekodesigndirektivet, som innebär att energislösande produkter ska tvingas bort från marknaden. Redan 2009 försvann de mest ljusstarka glödlamporna, och den 1 september 2012 togs sista steget då 40-, 25- och 15 W-lamporna försvann. 2013 kommer även tuffare regler för LED- och reflektorlampor.

I Sverige beräknas utfasningen av glödlamporna spara 10 procent av hushållselen i hemmen. Och det finns gott om alternativ för konsumenterna. För att man lätt ska kunna hitta alternativ är alla lampförpackningar sedan hösten 2010 märkta med information om lampans egenskaper, till exempel ljusflöde (lumen), livslängd och om den ger varmt eller kallt ljus.

Tuffare krav på gatubelysning

Traditionell gatu- och kontorsbelysning är ineffektiv ur energisynpunkt. Därför har EU-länderna fasat ut de minst effektiva lamporna genom nya ekodesignkrav. Första steget togs 2010 och i april 2012 skärptes kraven på högtrycksnatriumlampor och metallhalogenlampor, som oftast används i gatubelysning. Vidare fasas enkelfärgslysrör i storlekarna T10 och T12 ut helt och hållet. Sverige påverkas relativt lite av detta då vi redan bytt ut mycket av dessa lampor till mer energieffektiva lampor. Men tredje steget i utfasningen, som börjar gälla 2015, kommer att märkas desto mer då vanliga kvicksilverlampor och högtrycksnatriumlampor av så kallade plug in-typ för vägbelysning fasas ut.

Fler tester och kontroller av energiprodukter

I miljödjungeln av varumärkningar och konsumentråd kan det vara svårt att veta var informationen kommer från, vad den betyder och vilka varor som uppfyller vilka krav. Energimyndigheten är en viktig spindel i nätet och ansvarar för att både energimärknings- och ekodesignkraven följs.

Nya krav baserade på ekodesigndirektivet och nya produkter som ska ha energimärkning gör att en rad nya produkter kommer att testas, även energirelaterade produkter kommer att omfattas, till exempel vattenkranar och isolering.

Energimyndigheten testar de utvalda produkterna på sitt eget Testlab eller hos någon extern konsult. Om någon produkt inte klarar de svenska kontrollerna kan det leda till att produkten tas bort från flera länder inom gemenskapen. Förutom tillsynstester av produkter åker myndigheten även ut till butiker och leverantörer för att kontrollera att energimärkningarna är korrekta.

Nu ska däcken energimärkas

Från den 1 november 2012 ska bildäck ha en energimärkning. Märkningen ska visa däckets energiklass på en skala från A till G, där A är effektivast, det vill säga har lågt rullmotstånd. Även däckets vägggrepp vid vått väglag och utvändigt buller kommer att redovisas i märkningen, som blir gemensam i alla EU-länder. Alla däck kommer dock inte att ingå i systemet, till exempel dubbdäck och regummerade däck.

De mest energieffektiva däcken beräknas minska den totala bränsleförbrukningen med upp till 10 procent. På EU-nivå kan energimärkningen av däck på sikt spara 5 procent av den totala bränsleanvändningen.

A vertical energy efficiency scale consisting of seven horizontal arrow-shaped bars pointing to the right. The bars are colored in a gradient from dark green at the top to dark red at the bottom. Each bar contains a white capital letter from A to G. The bars increase in length from A to G.

A

B

C

D

E

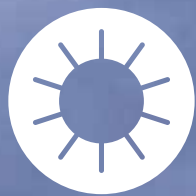
F

G

Energimärkning

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

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



Gotland får smarta elnät



...► I höst får 2 800 hushåll på Gotland testa framtidens smarta elnät. Projektet Smart Grid Gotland är ett av världens första fullskaliga test av smarta nät.

I framtiden kan elnäten styra både produktion och användning av el, och är mycket flexiblere än i dag. Smarta elnät kan integrera alla slags energikällor och gör det möjligt för både företag och privatpersoner att själva bli elproducenter och sälja elöverskott via nätet.

Smart Grid Gotland, som är ett av världens första fullskaliga test för smarta elnät, är ett projekt som går ut på att bygga ett nät som ska kunna distribuera mer el från vindkraft samt klara snabba svängningar i konsumtion och produktion av el. I juni fick Smart Grid Gotland ett stöd på 23 miljoner kronor från Energimyndigheten.

Hittills har arbetet mestadels handlat om förstudier och planeringsarbete, men nu går projektet in i en mer konkret fas. Under våren 2013 kommer cirka 3 000 smarta mätare att installeras i ett avgränsat område kring Källunge och Bäcks, ungefär mitt på Gotland. Detta är det första steget i att bygga ett försöksområde för smarta nät. Mätarna kommer att förbättra Gotland Energis möjligheter

till övervakning av vad som verkligen sker i elnätet. Med förbättrad övervakning blir det lättare att snabbt kunna åtgärda eventuella problem som till exempel elavbrott, och därigenom höja elkvaliteten. Till hösten 2013 kommer sedan en så kallad demand-response-funktion att testas av cirka 2 000 hushåll och cirka 20 företag på Gotland.

– Det innebär att elkunderna får möjlighet att styra och omfördela elförbrukningen utifrån exempelvis tillgången på el från vindkraft, säger Håkan Gustavsson, projektledare för Smart Grid Gotland.

I nästa fas finns planer på att bygga ett batterilager där man ska kunna lagra el från vindkraft och solceller när tillförseln är hög.

– Batterierna ska självklart fungera som just lager, men också kunna användas för att stabilisera eltilförseln. Det kan behövas när inslaget av vind- och solex är stort, eftersom inflödet kan variera beroende på väder och vind, säger Håkan Gustavsson.

Smart Grid Gotland är ett samarbete mellan det lokala elbolaget Gotlands Energi, ABB, Vattenfall, Kungliga tekniska högskolan (KTH), Svenska Kraftnät, IT-företaget Telvent samt Energimyndigheten.

Stor satsning på smarta nät i Norra Djurgårdsstaden

I den framväxande stadsdelen Norra Djurgårdsstaden i Stockholm ska framtidens smarta elnät testas. I ett forskningsprojekt ska 170 av lägenheterna utrustas med systemlösningar för elanvändning relaterad till bland annat inomhusklimat, belysning, smarta vitvaror och laddning av elbilar. Under 2012 beslöt Energimyndigheten att stödja projektet, Smart elnät i stadsmiljö, med 36,5 miljoner kronor.

– Projektet är en viktig pusselbit i våra satsningar på innovativa systemlösningar inom elnätområdet, säger Sten Åfeldt, chef för kraftenheten på Energimyndigheten.



Svenska hybridbussar på export

Volvo Bussar har tagit fram en hybridbuss som drar upp till 39 procent mindre bränsle jämfört med en konventionell dieselbuss. Internationellt har bussen fått stor uppmärksamhet och det har sålts cirka 1 000 bussar till cirka 20 olika länder.

Även i Sverige har bussen börjat sälja allt bättre efter en lite trög start. Under året har ett 60-tal bussar sålts till bland annat Göteborgs spårvägar, Swedavia och Keolis. Volvo kommer under året även att börja testa laddhybridbussar i Göteborg. Tanken är att bussarna ska rulla i reguljär trafik och laddas fem till tio minuter varje gång de kommer till en ändhållplats. Målet är att energiförbrukningen ska sänkas med 60 procent och att utsläppen av koldioxid ska minska med 80–90 procent jämfört med en konventionell dieselbuss.

Att tillverkare av tunga fordon skulle satsa på hybrider var inte självklart. Tidigare misslyckanden och höga kostnader gjorde att flera tillverkare tvekade, men sedan Energimyndigheten fått ett uppdrag av regeringen att stötta hybridutveckling tog den fart.

– Hybrider är en teknik som vi tror mycket på och därför har myndigheten satsat stora summor på utvecklingsprojekt hos både Volvo och Scania men även på den branschgemensamma forskningen i Svenskt hybridfordonscentrum i Göteborg, säger Peter Kasche på Energimyndigheten.

Arlanda får elväg

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

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

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

Laddstolpar ska binda samman Norden

I september invigde energibolaget Fortum sin nya laddstolpe för elbilar i Lindvreten utanför Stockholm. Stolpen är första steget i ett projekt som syftar till att binda samman de fyra nordiska länderna med infrastruktur för snabbladdning. I projektet, som delfinansieras av Energimyndigheten, ingår även McDonald's och Nissan.

Totalt ska 50 snabbladdningsstationer installeras i Norden, varav 20 ►

► i Sverige. Stationerna ska klara av både växelström och likström. En laddning av en elbil i de nya stationerna tar 20 minuter, och med fullladdat batteri kan bilen åka i 15 mil.

Under 2013 ska samtliga stationer komma på plats på strategiska platser längs de nordiska motorvägarna. Mellan Stockholm och Helsingfors kommer stationerna att finnas i anslutning till färjorna.

– De nya snabbladdstolparna från Fortum är ett välkommet initiativ i resan mot en fossiloberoende fordonsflotta, säger Erik Brandsma, generaldirektör på Energimyndigheten.

Parkera med egen sol

En sju kvadratmeter stor yta täckt av solceller, en sladd och en årlig elproduktion på 1200 kWh, vilket ger 700–1000 mils bilkörning per år. Det är vad som ingår i den laddstation för elbilar som just nu lanseras på elbilsmarknaden av det unga cleantechföretaget Solelia Greentech. Tänkt kunder är företag, kommuner och organisationer. Under 2012 lanserades laddstationen kommersiellt, med Uppsala kommun som första kund ut. För kommunen ligger satsningen på laddstationerna i linje med målet att minska utsläppen ►

► av växthusgaser med 45 procent per invånare mellan 1990 och 2020.

Energimyndighetens sammanlagda pågående satsningar på infrastruktur och snabbladdning för elfordon uppgår till 57,6 miljoner kronor, varav Solelia beviljats knappt en miljon kronor.

Snabbladdade bussar i Umeå

Umeå kommun har satsat på gröna elbussar som tankas med vattenkraftsel via laddstationer. I ett första skede prövades två elbussar i linjetrafik. Sedan sommaren 2012 har projektet gått in i en ny fas med en flygbusslinje och förbättrad teknik för att minska laddtiderna och öka bussarnas räckvidd.

– Ambitionen är att ha 15–20 elbussar i trafik om några år. Vi vill att elbussar ska bidra till att förbättra luftkvaliteten i centrala Umeå och hjälpa oss att få staden att växa och förtätas utan att öka buller och utsläpp, säger Fredrik Forsell på Umeå kommun.

Umeå kommun och Energimyndigheten bidrar tillsammans med tio miljoner kronor för etapp två i utvecklingen av snabbladdningsbara elbussar i Umeå.

Allt effektivare bergvärmepumpar

Dagens bergvärmepumpar har blivit både effektivare och tystare. Det bekräftas av ett test som Energimyndighetens Testlab utförde under hösten 2012 av åtta pumpar som finns på marknaden i dag.

Den största energibesparingen uppnås i hus med stort uppvärmningsbehov, det vill säga cirka 34 300 kWh per år för uppvärmning.

➔ Där kan de effektivaste pumparna i bästa fall producera 5 kWh värme per kWh el som går in i pumpen. Det innebär en möjlig energibesparing på upp till 80 procent jämfört med eluppvärmning.

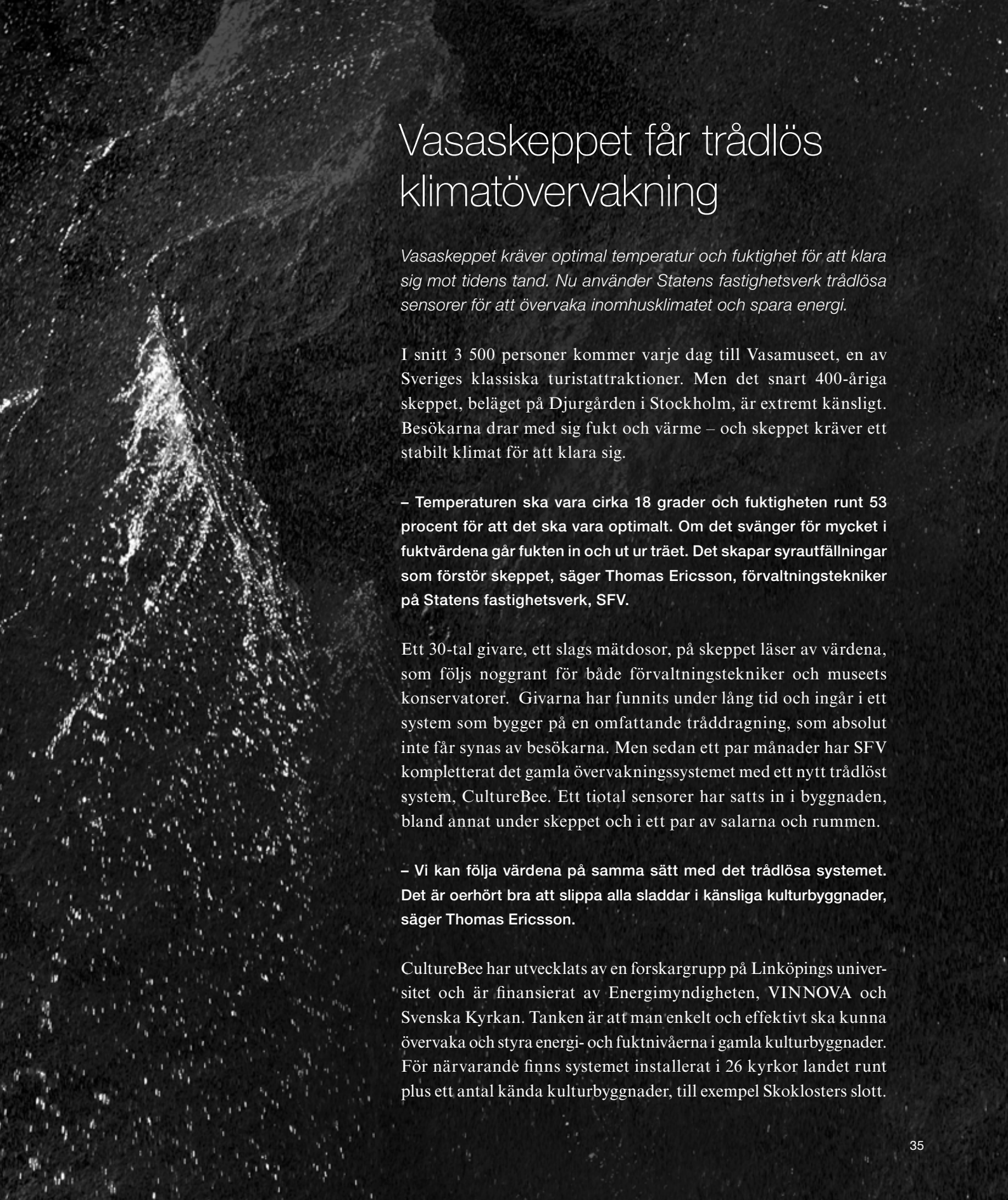
Energimyndigheten har drivit Testlab sedan 2006. Testerna här är kopplade till de energipolitiska målen, men är också kopplade till marknaden och var den stora efterfrågan och teknikutvecklingen finns för tillfället.

– Vårt syfte är att påverka utbudet så att det blir bra produkter. Vi har fokus på energianvändningen, men väger även in exempelvis funktionalitet och bullernivå, säger Anita Aspegren på Energimyndigheten.

Testlabs tester 2012

Bergvärmepumpar
Luft/luftvärmepumpar
Luft/vattenvärmepumpar
Frånluftvärmepumpar

Samtliga testresultat finns publicerade på www.energimyndigheten.se



Vasaskeppet får trådlös klimatövervakning

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

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

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

Ett 30-tal givare, ett slags mätdosor, på skeppet läser av värdena, som följs noggrant för både förvaltningstekniker och museets konservatorer. Givarna har funnits under lång tid och ingår i ett system som bygger på en omfattande tråddragning, som absolut inte får synas av besökarna. Men sedan ett par månader har SFV kompletterat det gamla övervakningssystemet med ett nytt trådlöst system, CultureBee. Ett tiotal sensorer har satts in i byggnaden, bland annat under skeppet och i ett par av salarna och rummen.

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

CultureBee har utvecklats av en forskargrupp på Linköpings universitet och är finansierat av Energimyndigheten, VINNOVA och Svenska Kyrkan. Tanken är att man enkelt och effektivt ska kunna övervaka och styra energi- och fuktnivåerna i gamla kulturbyggnader. För närvarande finns systemet installerat i 26 kyrkor landet runt plus ett antal kända kulturbyggnader, till exempel Skoklosters slott.

Tydliga planer vid elbrist

Efter ett omfattande arbete i landets kommuner och län infördes Styrel den 1 januari 2012. Styrel utgör nu del av det svenska krishanteringssystemet.

Styrel är en metod för ansvariga på kommuner, länsstyrelser, sektorsmyndigheter och inom det privata näringslivet att identifiera och prioritera samhällsviktiga elanvändare. Metoden ska utarbeta väl avvägda och förankrade fränkopplingsplaner som kan användas om det uppstår en kortvarig elbrist.

Det är Svenska Kraftnät som har mandatet att besluta om fränkoppling, och elnätsföretagen ska planera hur fränkopplingen ska genomföras rent tekniskt.

Det som framför allt skiljer Styrel från tidigare lösningar är att aktörer på alla nivåer tillsammans med elnätsföretagen har skyldighet att identifiera och prioritera samhällsviktiga elanvändare för att i så stor utsträckning som möjligt skydda dessa från att bli fränkopplade. Styrel möjliggör dessutom att fränkoppling kan ske på en lägre nätnivå än tidigare.

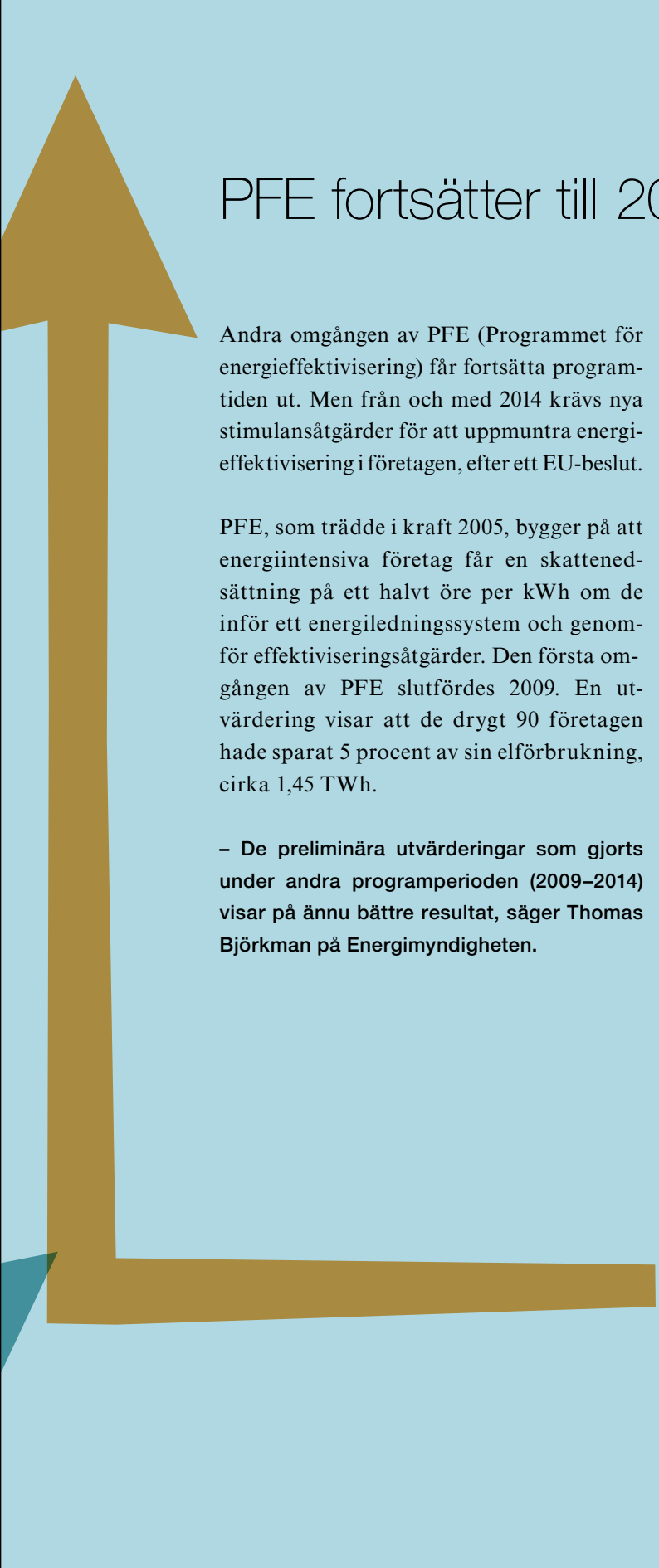
Inom Styrel finns åtta olika prioritetsklasser. Högst prioritetsklass har elanvändare där ett avbrott redan på kort sikt har stor betydelse för liv och hälsa. I den första nationella

planeringsomgången som genomfördes 2011 har kommunerna identifierat till exempel akutsjukhus som prioritetsklass 1.

– Energimyndigheten har ett övergripande ansvar för att planering genomförs. Vi ska också vidareutveckla metoden och dokumenten för planering, säger Astrid Fell på Energimyndigheten.

Under 2012 har Energimyndigheten, tillsammans med länsstyrelserna, Svenska Kraftnät och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, arbetat med att utveckla metoden och också inlett arbetet med att utfärda föreskrifter. En av de viktiga utgångspunkterna har varit att Styrel ska genomföras inom ramen för befintlig teknik.

– Styrel ska inte tvinga någon att skaffa nya tekniska lösningar. Allt bygger på nuvarande system, kombinerat med nya sätt att arbeta. Däremot kan Styrel bidra till att ny teknik utvecklas i framtiden för att bättre kunna klara behovet av snabbare och effektivare styrning av elsystemet. Kommuner och länsstyrelser som deltagit i första planeringsomgången vittnar om hur arbetet har bidragit till att de har fått en bättre kännedom om lokala förhållanden. Det haft en gynnsam effekt på annat arbete, som t.ex. risk- och sårbarhetsanalyser, säger Astrid Fell.



PFE fortsätter till 2014

Andra omgången av PFE (Programmet för energieffektivisering) får fortsätta programtiden ut. Men från och med 2014 krävs nya stimulansåtgärder för att uppmuntra energieffektivisering i företagen, efter ett EU-beslut.

PFE, som trädde i kraft 2005, bygger på att energiintensiva företag får en skattenedsättning på ett halvt öre per kWh om de inför ett energiledningssystem och genomför effektiviseringsåtgärder. Den första omgången av PFE slutfördes 2009. En utvärdering visar att de drygt 90 företagen hade sparat 5 procent av sin elförbrukning, cirka 1,45 TWh.

– De preliminära utvärderingar som gjorts under andra programperioden (2009–2014) visar på ännu bättre resultat, säger Thomas Björkman på Energimyndigheten.

Att EU trots detta motsätter sig en fortsättning av PFE efter 2014 beror på att nya statsstödsregler krockar med PFE-regelverket. Energimyndigheten ansökte redan 2009 om att få besked om PFE kunde fortsätta.

I början av 2012 kom svaret efter flera års utredning: De dryga 90-tal företag som ingår i programmet får fortsätta fram tills programtiden är slut 2014. Därefter måste stödet avvecklas.

– Vi för diskussioner med Näringsdepartementet om hur vi ska kunna gå vidare efter 2014. Helt klart är att det krävs stimulans för att det ska bli resultat, säger Thomas Björkman.

”Jag är stolt över min arbetsplats”

Elin Hansen, HR-enheten på Energimyndigheten

Den relativt unga Energimyndigheten har vuxit i stadig takt sedan starten 1998, i synnerhet under de senaste åren. I dag arbetar runt 370 personer inom något av myndighetens alla verksamhetsområden, och det krävs en skarp HR-trupp för att hålla ordning på vilka områden som behöver förstärkas.

En av dessa spindlar i nätet är Elin Hansen som började på Energimyndighetens HR-enhet i fjol efter att tidigare ha arbetat som personalansvarig och rekryteringskonsult.

– Det som lockade var möjligheten att få jobba väldigt brett inom HR över hela myndigheten. Sedan är Energimyndigheten spännande för att man verkligen kan känna att man är med och bidrar till något positivt, jag

känner mig stolt över min arbetsplats, säger hon.

I Elins arbetsuppgifter ingår att stötta chefer i deras arbetsgivarroll och ledarskap, att tolka avtal, ge stöd i rekryteringar och genomföra kompetensanalyser. Dessutom tar HR-enheten fram interna utbildningar utifrån verksamhetens och medarbetarnas behov. Rekryteringar och vidareutbildningar är några metoder i Energimyndighetens strategi för kompetensförsörjning, men HR-enheten arbetar också med att hitta modeller för intern kunskapsöverföring inom och mellan avdelningarna.

Just nu fokuserar arbetet mer på att behålla och utveckla kompetenta medarbetare än att rekrytera nya.

Att huvudkontoret finns i Eskilstuna innebär ibland en utmaning i jakten på de vassaste analytikerna, smartaste teknikerna eller kunnigaste juristerna. Därför eftersträvar myndigheten att kunna erbjuda så goda arbetsvillkor som möjligt för de medarbetare som bor utanför staden, till exempel flextid och möjligheten att jobba mobilt. I dag bor nära hälften av medarbetarna på annan ort, och Elin, som själv bor 40 minuter bort, tycker att det funkar bra.

– Man får inte glömma bort hur viktigt det är att vi lyckas behålla den kompetens vi redan har genom att fortsätta vara en attraktiv arbetsgivare. Medarbetarna ska trivas här och känna engagemang i sitt arbete.

A black and white portrait of a woman with long, straight hair, looking directly at the camera with a slight smile. She is wearing a dark, button-up top. The background is dark and out of focus.

Elin Hansen

Ålder: 38 år

Jobb: Handläggare på HR-enheten

Drivkraft: Lärande och utveckling

Fritidsintressen: "Jag försöker vara lite mer kulturell i år. Nu var jag till exempel på balett i helgen för första gången i mitt liv".

Bäst med Energi-myndigheten:

Alla spännande projekt vi driver och alla engagerade kollegor

Energiforskningen får mer pengar

Mer pengar och längre framförhållning. Det är innebörden i regeringens energiforskningsproposition som presenterades i oktober.

Att satsa på forskning och utveckling är nödvändigt för att klara energi- och klimatmålen. Därför ökar regeringen anslagen till energiforskning i höstens forskningsproposition, som presenterades i mitten av oktober. Under perioden 2013–15 kommer forskningsanslagen ligga på 1,3 miljarder kronor, för att öka till

1,4 miljarder kronor från och med 2016. Tidigare har grundanslagen, exklusive de medel som tillförts till demonstrationsanläggningar och andra tillfälliga satsningar, legat på omkring 900 miljoner kronor.

– Det viktigaste är att vi har fått en långsiktig finansiering. Nu har vi dessutom en stor bemyndiganderam, vilket betyder att vi kan fördela kostnaden för stora demonstrationsprojekt och andra långsiktiga beslut över fler år än tidigare,

säger Åke Hügard, forskningsplanerare på Energimyndigheten.

Följande fem forskningsområden ska prioriteras enligt propositionen:

– Fossiloberoende fordonsflotta – insatser för att öka användningen av förnybara drivmedel och elbilar; Kraftsystem som klarar förnybar elproduktion; Energieffektivisering i bebyggelsen; Ökad användning av bioenergi; samt Energieffektivisering i industrin.

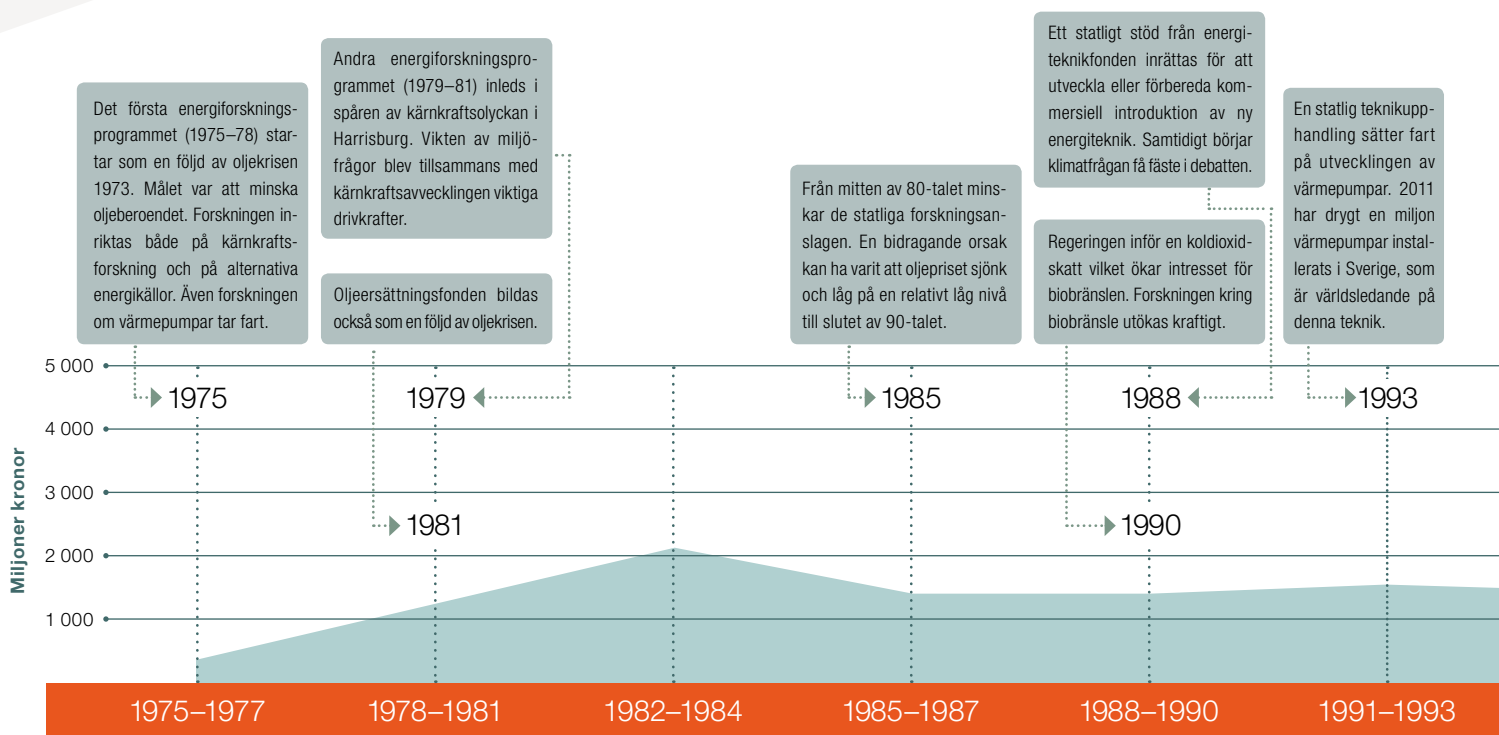
– Det är inga direkt nya forskningsområden, men forskningsbehoven har reviderats med hänsyn till nya nationella mål och omvärldsförändringar, säger Åke Hügard.

Detta får till följd att arbetet inom till exempel transportområdet fokuseras än tydligare mot förnybara drivmedel och elbilar, det vill säga en fossiloberoende fordonsflotta.

– Vi ska även öka satsningarna på teknikverifiering och demonstra-

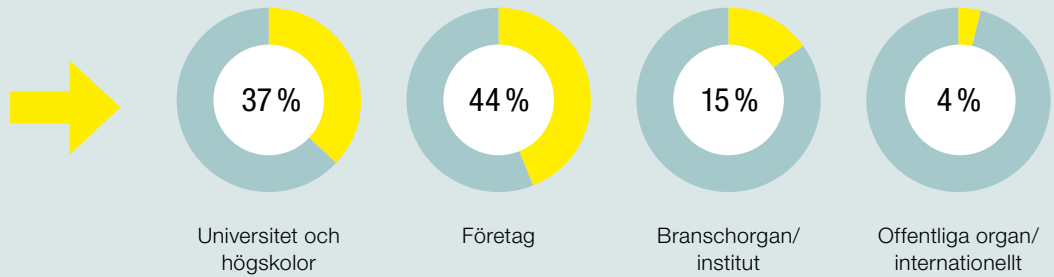
tionsprojekts samfinansiering med initiativ inom EU och strategiska innovationsområden, och samverka ännu mer med andra aktörer, som universitet, näringsliv och andra myndigheter, säger Åke Hügard.

Trots ökningen i anslagen ligger Sverige efter flera av våra nordiska grannländer när det gäller hur man satsar räknat per capita, det vill säga per person. Framför allt Finland satsar mycket, men även Norge och Danmark ligger före Sverige.

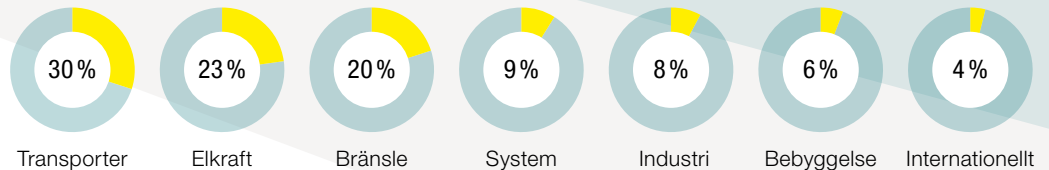


Hit går forskningspengarna

En stor del av Energimyndighetens forskningsanslag 2012 gick till universitet, högskolor och företag.



Fördelning på forskningsområden



Vid Ångströms solenergicentrum vid Uppsala universitet tar forskarna fram världsledande tunnfilmssolceller. Baserat på forskningsresultaten bildas bolaget Solibro år 2000 som 2006 köps upp av det tyska företaget Q-cell.

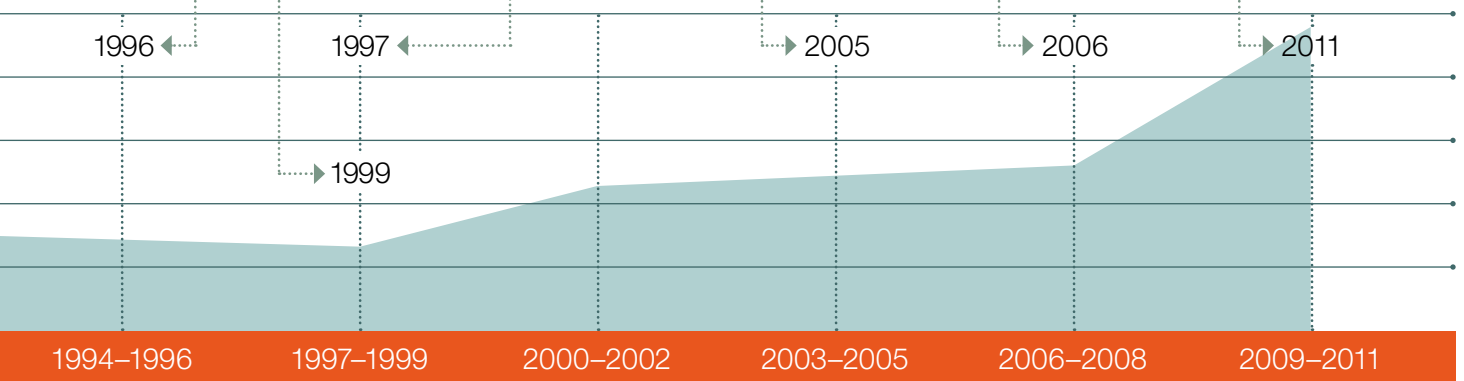
Regeringen beslutar om ett långsiktigt program för en omställning till ett ekologiskt och uthålligt energisystem. Året därefter bildas Energimyndigheten när Nutek delas upp.

ABB drar världens första HVDC Light-kabel mellan Visby och Näs på Gotland. Beställare var statliga Vattenfall. I dag säljer ABB denna produkt runt hela världen för miljardbelopp.

En satsning på storskaliga pilotanläggningar inleds. I Piteå startar Chemrecs fabrik för framställning av biodrivmedel från svartlutsförgasning. Forskningen har lett fram till utvecklingen av fordonsbränslet BioDME som nu är på gång att införas i större skala.

Energimyndigheten startar sin verksamhet för affärsutveckling och kommersialisering.

Företaget Seabased beviljas 139 miljoner kronor i bidrag för demonstration av en 10 MW vågkraftsanläggning i Smögen. I projektet kommer 420 vågenergiovandlare att tillverkas och installeras. Anläggningen ska demonstrera en produktionskapacitet på 25 GWh el per år.



Full pott för svensk energi- teknik

Sverige fick maximal utdelning på inlämnade ansökningar i EU:s NER300-utlysning. Tre svenska energiteknikprojekt fick tillsammans dela på cirka 1 miljard kronor efter EU-kommissionens beslut i december.

NER300 är en satsning där totalt 300 miljoner utsläppsrätter ska säljas för att finansiera ett antal olika energiprojekt runt om i EU. Totalt sett kan varje medlemsland få finansiering för maximalt tre projekt. Sverige var ett av två länder som fick totalt tre projekt godkända för finansiering.

De tre svenska projekten som valts ut att få stöd är:

- Pyrogrot (Billerud AB) – produktion av pyrolysolja av lignincellulosa (40 000 ton/år).
- GoBiGas 2 (Göteborgs Energi) – produktion av ca 100 MW biogas av naturgaskvalitet genom förgasning av restprodukter från skogen. Den första etappen som är under genomförande är ett demonstrationsprojekt delfinansierat av Energimyndigheten.
- Vindpark Blaiken (Blaiken Vind) – onshore-vindturbiner optimerade för kallt klimat (under -30°C och för svåra isförhållanden). Den totala effekten på de 90 turbinerna blir 225 MW.

I den första omgången av NER300 fördelas drygt 10 miljarder kronor mellan projekten.

– Att Sverige har fått maximalt antal projekt tilldelade är ett mycket gott betyg för svensk energiforskning och energikunnande, säger Erik Brandsma, generaldirektör på Energimyndigheten.

Forskningen är nyckeln till omställning

Svensk energiforskning har genererat kraftfulla resultat inom en mängd områden, ofta i tätt samarbete med näringslivet.

1954 drog Asea (numera ABB) världens första ledning med högspänd likström i Östersjön. Tekniken – HVDC – hade funnits sedan 1930-talet, men nu kom genombrottet tack vare ett samarbete mellan Asea och staten.

Närmare 70 år senare utvecklade ABB:s ingenjörer en ny teknik med en ännu mindre och billigare kabel – HVDC Light. Den första Light-kabeln drogs i juni 1999 på Gotland mellan Näs och Visby för att knyta samman den södra och norra delen. Beställare var staten, via Vattenfall. I dag är HVDC Light en stor exportframgång.

Exemplet belyser två viktiga faktorer: De långa ledtiderna i energiforskningssektorn och det nära samarbetet mellan stat och

näringsliv för att utveckla och kommersialisera innovationer. Statligt stödd energiforskning som den ser ut i dag har funnits sedan oljekrisens 70-tal. Men i dag handlar det inte längre om att ta fram lösningar på några få, specifika problem. Forskningens huvuduppgift är nu att ställa om energisystemet till en fossilfri och uthållig framtid.

Uppgiften har blivit bredare och handlar om allt från systemforskning och utvecklandet av nya produktionstekniker till teknisk och beteendemässig effektivisering av användningen. Energimyndigheten avsätter 60 miljoner kronor om året till grundforskning. Merparten av Energimyndighetens forskningsanslag, drygt 1,3 miljarder kronor om året, går dock till tillämpad forskning, teknikutveckling, demonstration och affärsutveckling.

– I de flesta fall handlar energiforskningen också om ett samarbete med näringslivet.

Det bidrag företagen går in med gör att den miljard staten ger i anslag dubblas, säger Paul Westin på Energimyndigheten.

Gör då energiforskningen verkligen nytta för pengarna? Ibland hävdas det att det inte blir så många nya produkter, tjänster och företag. Det finns åtskilliga exempel som talar för att energiforskningen gör nytta – till exempel HVDC Light, biobränslen och värmepumpar, där Sverige i dag är världsledande. Men energiforskningen är ingen spelmaskin, där man stoppar in ett mynt och det i andra änden kommer ut en gångbar uppfinning. Det är en komplex process med långa ledtider och ett intrikat samspel mellan forskning och utveckling/demonstration. Därtill krävs ett gynnsamt marknadsklimat för att ny teknik ska kunna bli kommersiellt gångbar. Att forskningen ska kommersialiseras är också ett av de mål Energimyndigheten ska jobba mot.



Energi- myndigheten skapar fler affärskontakter

Fler tillväxtföretag och ökad export är huvudmålen i Sveriges miljöteknikstrategi. Energimyndigheten är en av nyckelaktörerna.

Den globala miljöteknikmarknaden växer så det knakar, och Sverige ligger långt fram inom en rad områden, till exempel bioenergi, vatten/avfall och hållbar stadsutveckling. Men svenska företag skulle kunna bli ännu bättre på att kommersialisera sina innovationer och exportera. Hösten 2011 presenterade därför regeringen en ny miljöteknikstrategi med syfte att få fram fler innovativa företag och öka exporten.

En av nyckelaktörerna blir Energimyndigheten som fått en slags mäklarroll i att matcha ihop investerare och de nya före-

tagen inom miljötekniksektorn, för att skapa fler mötesplatser mellan dessa och andra aktörer.

– Det passar oss. Sedan tidigare arbetar Energimyndigheten för att energibranschens aktörer ska mötas. Nu kommer vi att bredda till att låta dessa aktiviteter omfatta hela miljötekniksektorn, säger Heléne Axelsson på Energimyndigheten.

Under första året, 2012, har Energimyndigheten jobbat brett, bland annat med att sammanföra industriföretag med innovationsföretag och arrangera möten med affärsänglar.

– Vi har också låtit svenska miljöteknikföretag och industriföretag träffa några av Europas största finansiärer och diskutera affärsmöjligheterna inom miljöteknikområdet. Det är viktigt med fysiska möten för att få till en affärsförbindelse, säger Heléne Axelsson.

Energimyndigheten stöder hela kedjan från forskning till innovation inom energiområdet (se illustration på sidan 46). Sedan 2006 har myndigheten arbetat mer fokuserat med affärsutveckling och kommersialisering för att stötta småföretag. Primärt handlar det om att ge olika typer av lån men även annat stöd ges, till exempel genomgång av juridiska förutsättningar och affärsplaner. Totalt finns i dag ett 50-tal företag i myndighetens portfölj.

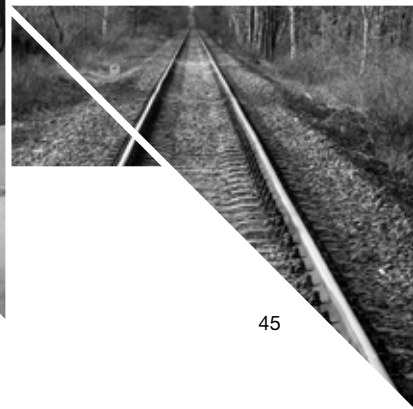
Efterfrågan på miljöteknik ökar kraftigt i hela världen. För att stärka Sveriges roll i denna sektor lade regeringen fram en ny miljöteknikstrategi hösten 2011. Staten satsar här 400 miljoner kronor under perioden 2011–2014 för att samordna och stärka sektorn.

Strategin har tre huvudmål:

1. Att åstadkomma goda förutsättningar för framväxt och utveckling av miljöteknikföretag i Sverige.
2. Att främja export av svensk miljöteknik.
3. Att främja forskning och innovation och underlätta för innovationer att kommersialiseras.

Läs hela strategin på www.regeringen.se

MILJÖTEKNIKSTRATEGIN



Från forskning till marknad

Sverige satsar stora resurser på forskning inom miljöteknikområdet. Men det är ofta en lång sträcka innan innovationerna kan nå marknaden. För att stötta nya smarta affärsidéer har Energimyndigheten en uppsättning verktyg som kan sättas i olika faser av affärsprocessen.

Affärsänglar

I företagets tidigaste utvecklingsskede är det vanligt att affärsänglar går in med investeringar. En affärsängel är en privatperson – ofta före detta entreprenörer – som investerar delar av sin privatförmögenhet i utvecklingen av nya företag.



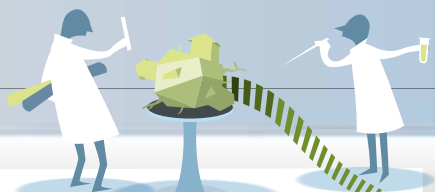
Såddkapital

De riskkapitalföretag som investerar såddkapital går ofta in då företaget går från en utvecklingsfas till att starta försäljning eller expandera vidare. Risken är hög eftersom företaget ännu inte nått en mognadsfas. Som komplement på marknaden agerar en del statligt finansierade aktörer i denna fas, till exempel Energimyndigheten.



Forskningsanslag

I forskningsskedet finns det relativt gott om kapital för att ta fram och utveckla nya innovationer. Flera statliga aktörer är med och finansierar forskningen. Energimyndigheten bidrar med 1,3 miljarder kronor som går till grundforskning, tillämpad forskning och experimentell utveckling.



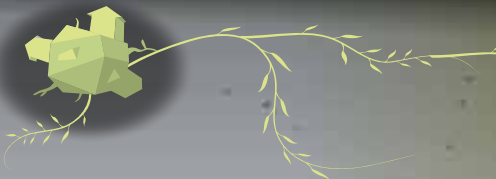
Affärsutvecklingslån

I detta skede är det svårare att få tillgång till kapital. Det finns en generell brist på kapital i tidiga faser av företagsutveckling och många gånger finns det ytterligare hinder för kapitalanskaffning för miljöteknikföretagen. Energimyndigheten kan erbjuda affärsutvecklingslån till start-up- och såddföretag inom energiområdet.



1. FORSKNING & UTVECKLING

2. START-UP & SÅDD



RISKKAPITAL

Risikkapital är alla tillskott av kapital i ett företag som inte är lån. De aktörer som investerar pengar i relativt tidiga skeden av ett företags utveckling kallas ofta venture capital-bolag, vilket kan vara ett fondbolag som förvaltar kapital från institutionella investerare. Bland venture capital-bolagen finns även en rad andra organisationsformer, till exempel offentliga aktörer, storföretag, och noterade risikkapitalbolag.

Expansionskapital

Här verkar risikkapitalföretag med större investeringar i ett senare skede. Företagen som de investerar i har nått en högre, mer stabil, och snabbväxande omsättning. Riskanalysen och värderingen underlättas av att företaget har nått längre i sin utvecklingsfas.



Expansionsstöd

I expansionsfasen har företaget kommit igång med produktion och försäljning. Nu krävs kapital för att företaget ska kunna expandera vidare. Affärsriskerna är oftast mindre i den här fasen och därför är det många gånger lättare att finna riskvilligt kapital. I denna fas kan Energimyndigheten hjälpa till att skapa nätverk och kontaktytor mellan företag, investerare och kunder. Det innefattar även exportfrämjande åtgärder och internationell affärsutveckling.

Tillväxtlån

När företaget behöver växla upp och klara att leverera större volymer krävs ytterligare kapital. Befintliga aktörer investerar i allt senare skeden och det kan också i denna fas vara besvärligt att få tillgång till kapital. Energimyndigheten har ett tillväxtlån som erbjuds till företag där det finns ett finansieringsbehov för att uppnå en bredare exploatering av innovationen.

3. TILLVÄXTFAS

4. EXPANSION

Smarta fönster minskar kylbehovet

Smarta fönster kan bli en ny stor exportprodukt. Under 2012 fick Uppsalaföretaget Chromogenics ett lån från Energimyndigheten på 63,7 miljoner kronor för att skala upp verksamheten.

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 överflödigt, 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.

Efter två decennier i laboratoriet är Uppsalabaserade Chromogenics smarta fönster ett steg närmare att kunna monteras in i fastigheter över hela världen, och därmed minska energiåtgången för kylning i loka-

lerna med upp till 50 procent. Lösningen bygger på elektrokromatik 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 i dag. 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 förändra några parametrar under de känsliga behandlingarna.

I december 2012 beviljades Chromogenics ett villkorslån på 63,7 miljoner kronor från Energimyndigheten för att skala upp verksamheten.

En storskalig anläggning 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 kontaktingen som i dag sker för hand ska automatiseras.

– Vi räknar med en lansering runt 2015, och då ska vi ha minst tio 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.

Företag som fick lån under 2012

Totalt fick 19 svenska miljöteknikföretag lån av Energimyndigheten under 2012. Sammanlagt beviljades lån på 220,5 miljoner kronor.

Chromogenics	63,7 mnkr	Smarta fönster
Aerogel	15 mnkr	Effektiva isoleringsmaterial
Arc Aroma Pure	4,5 mnkr	Energieffektiv förbehandling av råvara till biogasproduktion
Climeon	0,95 mnkr	Anläggning för att generera elkraft ur lågvärdig värme
Tomologic	15,7 mnkr	Teknik för att minska råvaruspillet i komponenttillverkning
Soottech	1,9 mnkr	Ny teknik för ångsotning
Acosense	2 mnkr	Analys av processvätskor i industrin
Nimbell	1,9 mnkr	Utvecklar medeltunga elektriska arbetsfordon
Climatewell	25 mnkr	Termiska värmepumpskomponenter för värme och kyla
Chromafora	3,8 mnkr	Energieffektiv produktion av läkemedel och kemikalier
Insplorion	2,5 mnkr	Mätinstrument för nanoteknik
Knycer	0,7 mnkr	Energieffektivt sätt att torka kläder
NLAB Solar	60 mnkr	Utveckling av solceller
Flispac	2,2 mnkr	Effektiva flisningssystem
Nodai	8,6 mnkr	Drift och övervakning av fjärrvärmesystem
Cleanmotion	4,5 mnkr	Lätt trehjuligt elfordon
Entrans	2 mnkr	Flexibel återvinning av spillvärme
Granobe Eco	4,8 mnkr	Torkning av biomassa
GreenByte	0,75 mnkr	IT-lösningar för den förnybara energisektorn

Beräknat på en tvåprocentig marknadsandel av alla nyproducerade fastigheter i Europa så landar marknadsvärdet på över 40 miljarder kronor.



Hela branschen möttes på Energiutblick

Drygt 50 sessioner om framtidens energiutmaningar. I mars samlades företag, myndigheter, forskare och andra aktörer för Energiutblick 2012.

För andra året arrangerade Energi-myndigheten konferensen Energiutblick på Svenska Mässan i Göteborg. Konferensen, som genomfördes den 13–15 mars, bjöd på två och en halv dagar fullspäckade med seminarier, studiebesök, mingel och utställningar. Energiutblick 2012 var indelat i fyra arenor: Effektiv energianvändning, Teknik för till-

växt, Energi och marknad samt Framtidens energi.

– **Planerade aktiviteter flöt på som de skulle och det är särskilt roligt att höra nöjda deltagare som säger att de fått ut mycket av dagarna. Sådant ger bara ännu mer inspiration till att börja planera för ett nytt och ännu bättre Energiutblick, säger Energimyndighetens projektledare Jenny Eldh.**

Konferensen präglades av ett betydligt större lugn än den dramatik

som följde med händelserna i Fukushima 2011. Under 2012 års Energiutblick talade bland andra Tomas Kåberger, ordförande för Japan Renewable Energy Foundation, på en välbesökt session om det som inträffat i Japan och om det läge av effektbrist som innebär stora utmaningar för landet i dag.

Totalt bjöd Energiutblick på ungefär femtio föreläsningssessioner – som sträckte sig från energimarknadens moral till framtidens bioraffinaderier. Därtill ett tjugotal sessioner



som externa aktörer arrangerade på en öppen arena och en lång rad korta presentationer i Speaker's Corner.

– Öppen arena var ett nytt grepp för Energiutblick som vi kommer att vidareutveckla. På det sättet får vi in fler perspektiv på energiområdet vilket även ökar attraktionskraften för fler målgrupper av deltagare, säger Jenny Eldh.

Nytt för i år var även användandet av sociala medier. Det gav nya möjligheter för deltagarna att visa

sitt engagemang för frågor som debatterades.

– Framför allt ledde de gemensamma sessionerna till många kommentarer om det som paneldeltagarna talade om. Tankar och idéer spreds bland åhörarna och resultatet blev att nya kontakter skapades, säger Jenny Eldh.

Efter den avslutande sessionen på torsdagseftermiddagen bjöd till och med en "twittrare" upp till vidare diskussioner med bland annat panel-

deltagare i Energimyndighetens monter, varpå en skara samlades för att fortsätta diskussionsämnet efteråt.

Och det var många kontakter som knöts visade den utvärdering som Energimyndigheten gjorde efter konferensen: 86 procent av de tillfrågade hade träffat intressanta människor, 68 procent knöt nya kontakter och 71 procent fick nya kunskaper under Energiutblick.

Klimatfrågan är ett globalt miljöproblem och internationellt samarbete är därför en förutsättning för att kunna vidta åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser. Inom ramen för Kyotoprotokollet, som tecknades 1997, skapades de flexibla mekanismerna CDM (Clean

projekt i multilaterala fonder i totalt 42 länder, säger Ola Hansén på Energimyndigheten.

Under 2012 tecknade Energimyndigheten 22 nya avtal rörande enskilda projekt.

världandet ansvarar för genomförandet och driften av projektet, till exempel en vindkraftspark. Myndigheten hjälper ofta projektägaren i den omfattande granskningsprocess som FN genom CDM-styrelsen genomför för att projektet ska bli godkänt som CDM-projekt.

Stöd till internationella klimatprojekt

Internationellt samarbete är en förutsättning för att lösa klimatfrågan. Under 2012 var Energimyndigheten delaktig i runt 200 projekt i 42 länder.

Den ackumulerade budgeten för Sveriges internationella klimatarbete sedan starten för drygt tio år sedan är cirka 2,5 miljarder kronor, vilket väntas leda till utsläppsminskningar motsvarande upp till 25–30 miljoner ton koldioxid-ekvivalenter när projekten är klara. För att nå Sveriges målsättning om en minskning med 40 miljoner ton koldioxidekvivalenter genom internationella klimatinsatser till 2020 behövs därför ytterligare finansiering under kommande år.

Development Mechanism) och JI (Joint Implementation) för att ge möjligheter för industriländer att stödja projekt i andra länder där kostnaderna för att minska utsläppen i många fall är lägre. Projekten bidrar samtidigt med hållbar utveckling i dessa länder. Sedan tio år är det Energimyndigheten som ansvarar för Sveriges CDM- och JI-program.

– Det har varit ett intensivt år för oss. Vid årsskiftet 2012/13 hade vi totalt 68 enskilda projekt och 130

– Vi fokuserar på projekt inom förnybar energi, energieffektivisering och biogasprojekt och strävar efter en stor geografisk spridning. Vårt uppdrag är fortsatt att prioritera mindre utvecklade länder, till exempel Laos och Zambia där vi har tecknat avtal med nya projekt under året, säger Ola Hansén.

Energimyndighetens roll är att vara med och finansiera projekten genom att granska och analysera projektförslag samt förhandla villkor för myndighetens stöd. Projektägaren i

Under året har Sverige även gått med i Världsbankens aktivitet ”Partnership for Market Readiness” (PMR) med 50 miljoner kronor, och Energimyndigheten har fått i uppdrag att representera Sverige i samarbetet. PMR är ett samarbete inom Världsbanken mellan industrialiserade länder och mer utvecklade länder för att bygga kapacitet för nya och innovativa marknadsmekanismer.

Dubbel klimatnytta i Laos

Vid stärkelsefabriken utanför Laos huvudstad Vientiane har en ny vattenreningsanläggning nyligen invigts. Detta är ett av de nya projekt som Sverige stöder inom ramen för CDM. Tidigare har reningen av processvattnet enbart skett i öppna bassänger, vilket gett upphov till stora mängder av metan – som har drygt 20 gånger större klimatpåverkan än koldioxid.

Genom CDM-projektet har en täckt bassänganläggning installerats som samlar upp metangasen. Detta leder till en dubbel klimatnytta: Dels minskar utsläppen av metangas, dels kan gasen användas för att producera värme till de industriella processerna i fabriken, vilket minskar behovet av fossila bränslen. Totalt bidrar denna satsning till en minskning med 40 000 ton koldioxid-ekvivalenter per år.

CDM bidrar till hållbar utveckling

CDM (Clean Development Mechanism) är klimatprojekt som genomförs i länder som inte har utsläppsåtaganden i Kyotoprotokollet. CDM har två syften: Dels att bidra till hållbar utveckling i värdländerna, dels att bidra till utsläppsminskningar som annars inte skulle ha ägt rum. De industriländer som gått med i Kyotoavtalet, till exempel alla EU-länder, kan även använda CDM som en del i arbetet med att minska de nationella utsläppen. CDM innebär ett finansiellt stöd till projekten genom att certifierade utsläppsminskningar (CER) förvärvas av en köpare.

Det blev mycket negativ publicitet efter FN-mötet i Doha i månadsskiftet november/december. Men det berodde på höga förväntningar inför ett möte där förutsättningarna för ett nytt ambitiöst och globalt avtal inte fanns.

– Till stor del handlade Doha-mötet om att få beslut om de överenskommelser som nåddes vid Durban-mötet året innan. Det vill säga beslut om en andra åtagandeperiod av Kyotoprotokollet 2013–2020 och beslut om hur man arbetar vidare

Nya CDM-projekt under 2012

- Biogas i Laos (se notis till vänster)
- Biogas i Thailand (3 avtal)
- Bioenergi i Sri Lanka
- Vind i Indien (8 avtal)
- Bioenergi i Indien (6 avtal)
- Vattenkraft i Indonesien
- Energieffektiva vedspisar i Zambia (1 avtal)
- Vindkraftspark i Uruguay (1 avtal)

med ett nytt avtal som kan träda i kraft 2020 säger, Erik Eriksson på Energimyndigheten.

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

– Sverige kommer fortsätta att vara ett aktivt land på den internationella arenan. FN:s flexibla mekanismer (CDM och JI) är kvar och Sverige kommer att fortsätta med de internationella satsningar som är betydelsefulla, säger Erik Eriksson.

Kyotoavtalet
förlängdes i
Doha

Svensk teknik ger energi i Indien

Från kommunala sopberg till energi. Intresset för svenskt biogaskunnande växer i Indien, med stöd av Energimyndigheten.

I det nya kraftvärmeverket i Delhi ska avfall från stadsdelen Ghazipur med omnejd användas som energiresurs i stället för att hamna på deponi. Det är en angelägen fråga i Indien där hög ekonomisk tillväxt lett till ökat välbefinnande. Det är också starkt kopplat till en mycket snabb urbanisering som i sin tur lett till växande sopberg, omfattande elbrist och ökade utsläpp av växthusgaser.

Energianläggningen i Ghazipur ska bidra till förbättringar på alla dessa områden. Brännbart avfall ska skickas direkt till förbränning och generera elektricitet. Grönt avfall, det vill säga det som är biologiskt nedbrytbart, ska omvandlas till biogas och biogödsel i en rötkammare. Totalt kommer anläggningen i Ghazipur kunna ta emot drygt 230 ton organiskt avfall och 1 300 ton brännbart avfall om dagen. Tillsammans kommer det att ge en elproduktion på 13 MW.

Den innovativa konstruktionen, med biogasproduktion som en integrerad del av kraftvärmeverket, är utvecklad av teknik-

konsultföretaget COWI:s svenska del. Svenska företag har ett väldigt stort kunnande inom biogas, och Indien har enorma behov på området. De senaste åren har en rad svensk-indiska biogassamarbeten etablerats i städer som Delhi, Pune och Mysore.

De flesta av projekten har sitt ursprung i en svensk biogasdelegation till Indien som Energimyndigheten arrangerade sommaren 2009. Under resans gång har Energimyndigheten och Sida funnit vägar att samverka för att stödja de enskilda projekten. I dag har denna samverkan utmynnat i ett gemensamt program inom Waste to Energy. På svenska ambassaden i Delhi finns också sedan 2010 ett miljökontor som en direkt och operativ kommunikationskanal mellan Sverige och Indien.

– Nu händer det som vi hoppats på: Den första omgången projekt, som finansierats med statligt stöd, leder vidare till nya och helt kommersiella samarbeten. Efter de här åren har Sverige etablerat sig som en röst i Indien när det gäller området Waste to Energy, säger Ludvig Lindström på Energimyndigheten.

Svenskt stöd till FN-fond mot klimateffekterna

Klimatförändringarna i världen innebär utmaningar för många utvecklingsländer. Utsatta länder med knappa resurser drabbas extra hårt vid katastrofer som exempelvis översvämningar.

Anpassningsfonden är ett organ inom ramarna för FN:s klimatarbete och Kyoto-protokollet som ger stöd till utvecklingsländer just för att hjälpa dem att anpassa sig bättre till skadliga inverkningar av klimatförändringarna. Under de senaste tre åren har fonden avsatt mer än 178 miljoner

dollar för att öka insatserna för klimatanpassning i 28 länder. Sverige har de senaste tre åren varit en betydelsefull donator till fonden och bidragit med 300 miljoner kronor.

– Ett särskilt känsligt område för många utsatta länder är kustnära erosion. Bidrag från fonden kommer väl till pass för att förhindra eller minska verkningarna, säger Angela Churie Kallhauge på Energimyndigheten som är ordförande i en av Anpassningsfondens expertpaneler.

Svensk-ryskt samarbete

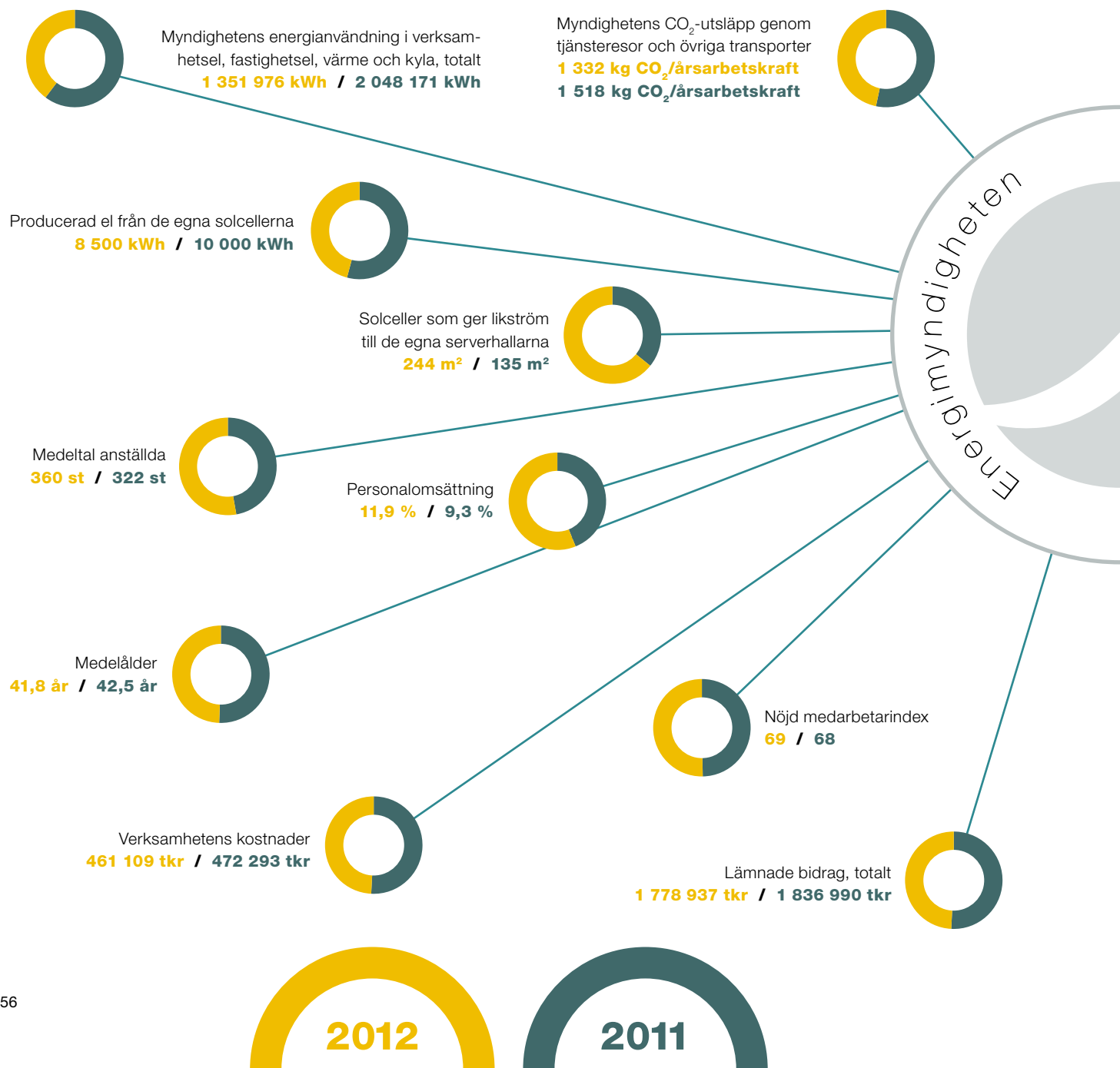
Drygt 90 procent av Rysslands energikonsumtion kommer från fossila energikällor. Andelen förnybar energi i landet är väldigt liten i dagsläget, kring en procent. Den ryska regeringen och myndigheter har dock de senaste åren satt igång omfattande program för att öka produktionen och användningen.

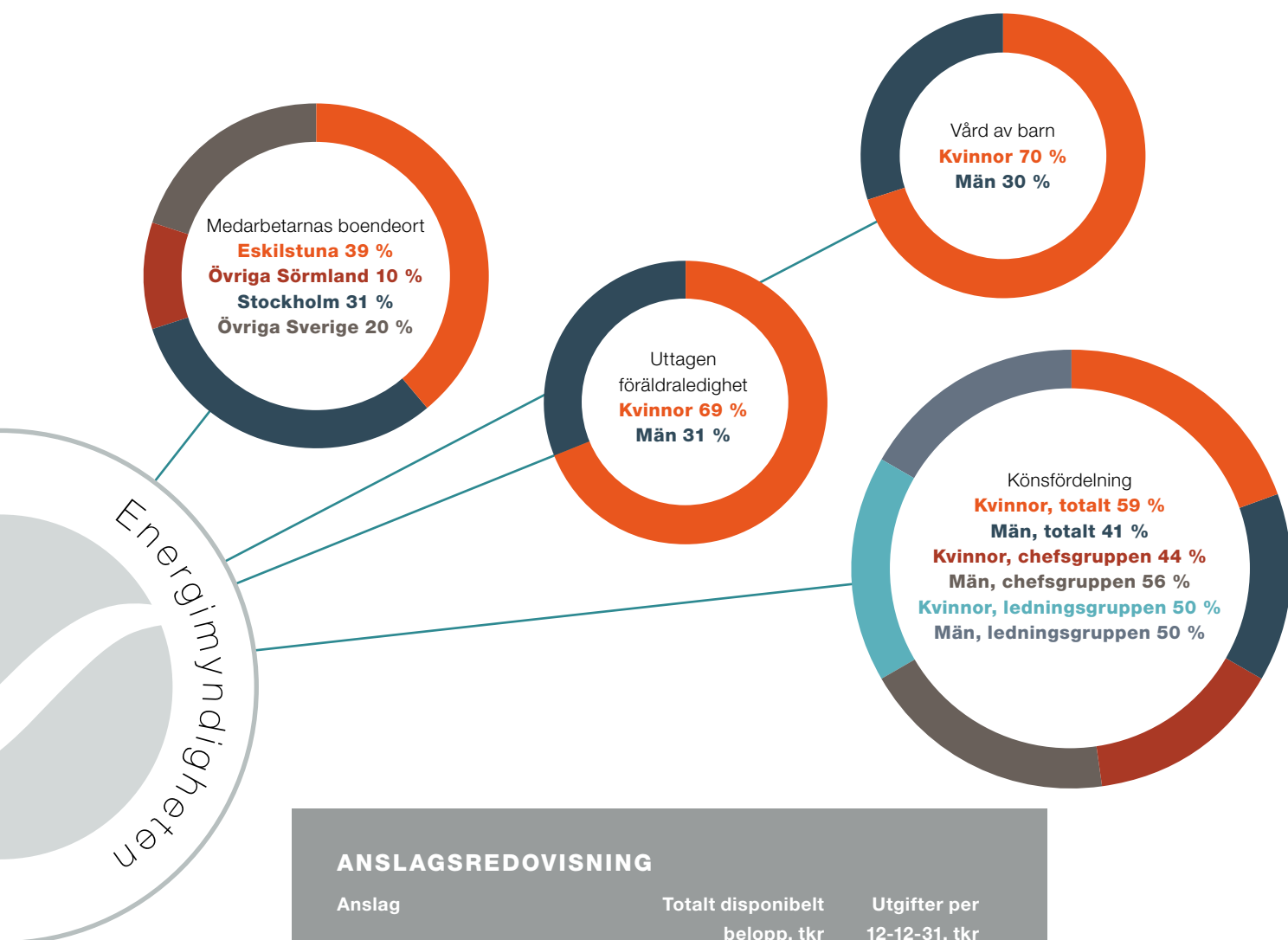
Energimyndigheten har sedan något år tillbaka etablerat ett samarbete med REA (Russian Energy Agency). Det handlar om

ett bilateralt avtal och tanken är att båda myndigheterna ska ha ett utvecklande kunskaps- och erfarenhetsutbyte kring energifrågor i ett brett perspektiv.

– Internationellt utbyte blir allt viktigare för att möta de globala utmaningarna och genom samarbetsavtalen kan mer resurser för detta mobiliseras, säger Yelena Varasteh på Energimyndigheten.

FAKTA





ANSLAGSREDOVISNING

Anslag	Totalt disponibelt belopp, tkr	Utgifter per 12-12-31, tkr
Insatser för internationella		
klimatinvesteringar	62 467	60 733
Förvaltningsanslag	269 142	260 282
Regionala och lokala insatser för		
energieffektivisering m.m.	145 000	141 219
Insatser för uthållig energianvändning	114 673	113 553
Stöd för marknadsintroduktion		
av vindkraft	81 140	34 263
Energiforskning	1 798 181	1 253 349
Planeringsstöd för vindkraft m.m.	15 000	13 720
Energiteknik	170 000	84 047
Energieffektiviseringsprogram	290 500	277 495
Avgifter till internationella organisationer	21 328	18 465
Näringslivsutveckling m.m.	3 500	1 741

En fullständig finansiell redovisning finns i Energimyndighetens
Årsredovisning 2012 (ER2013:01).



Ett hållbart energisystem gynnar samhället

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som förenar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Vi utvecklar och förmedlar kunskap om effektivare energianvändning och andra energifrågor till hushåll, företag och myndigheter.

Förnybara energikällor får utvecklingsstöd, liksom smarta elnät och framtidens fordon och bränslen. Svenskt näringsliv får möjligheter till tillväxt genom att förverkliga sina innovationer och nya affärsidéer.

Vi deltar i internationella samarbeten för att nå klimatmålen, och hanterar olika styrmedel som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. Vi tar dessutom fram nationella analyser och prognoser, samt Sveriges officiella statistik på energiområdet.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se