

INVESTERA I cleantech

ETT MAGASIN OM SVENSK MILJÖTEKNIK FRÅN ENERGIMYNDIGHETEN | 2014



HET KRAFT

Nu tar solelen nya språng

Pionjärerna Tre bolag med spetsteknik **Marknad** Ljusning i sikte
Spaning Fem heta trender **Intervjun** Niklas Zennström siktar grönt
I fokus Hållbara företag **Affärsänglar** Så hittar de fynden

Följ med på en spännande resa

DEBATTEN OM klimathotet handlar ofta om vilka konsekvenser den får för oss. Exempelvis hur högt vattennivåerna kommer att stiga när isarna smälter eller om vi riskerar att få mer extrema väderförhållanden i Sverige.

Sanningen är den att ingen vet exakt, men är verkligen dessa de viktiga frågorna? Att det kommer bli problem är det väldigt få som ifrågasätter. Kanske för att det är så självklart.

Vi vet med säkerhet att vi varje år konsumerar mer än vad jorden klarar av att ge tillbaka. Det är inte hållbart. På samma sätt som det är självklart att man varje månad inte kan övertrassera sina bankkonton utan att hamna hos kronofogden eller drabbas av inkassokrav.

Vill vi verkligen övertrassera jordens resurskonto?

Det behövs lösningar som effektiviserar och minskar användningen av jordens resurser och hjälper oss att lösa denna utmaning. Utmaningen vi står inför är därför också en möjlighet för Sveriges framväxande miljöteknikföretag.

I ÅRETS UPPLAGA av Investera i cleantech kommer vi att beskriva både framtida potential och en del solskenshistorier. Ni kommer få läsa intervjuer med framstående individer som har ett fokus mot miljöteknik.

Vi kan konstatera två viktiga saker:

1. Framtidens marknader för miljöteknik kommer att växa.
2. Den som är väl förberedd kan dra stora fördelar av det svenska kunnandet inom miljöteknik.

Så följ därför med oss på resan mot ett hållbart energisystem där en mängd nya tekniksprång kommer behövas. Precis det som är ett stort svenskt styrkeområde!



ANDREAS STUBELIUS
Projektledare,
Energimyndigheten

INNEHÅLL ▼



Sol Voltaics utvecklar nanomaterial för att öka verkningsgraden i solceller. På bilden syns företagets affärsutvecklingschef Erik Olsson.



ANDREAS NILSSON



NASA/SDO/AIA/HANDOUT/CORBIS

4 Pionjärerna

Möt tre svenska företag som utmanar den vanliga affärslogiken – och siktar globalt.

11 Ljusning på marknaden

Efter stålbadet vänder cleantechmarknaden svagt uppåt igen. Vad väntar framöver?

14 Hållbara affärer

Systrarna Karin Bodin och Anna Borgeryd styr bageriföretaget Polarbröd med grön hand.

16 Tema: Sol

Solelsmarknaden är på frammarsch igen. Var finns de bästa affärsmöjligheterna?

22 Hitta fyndbolagen i teknikdjungeln

Fler affärsänglar är intresserade av cleantechbolag. Nu lär de sig att bedöma bolagen.

24 Fem heta trender

Teknikutvecklingen går snabbt nu. Här är fem heta trender att hålla koll på.

26 Niklas Zennström satsar på miljön

Han förändrade telemarknaden. Nu är Niklas Zennström inne på cleantechområdet.

32 Fem frågor till analytikern

Vilka områden lockar flest investerare? Analytikern Michele Parad ger svar.



LADISLAV KOŠA

KRISTOFER SAMUELSSON

HELIOSPECTRA



Energismart belysning styr växternas utveckling.

Växtbelysning går bra på börsen

DET GÖTEBORGSBASERADE företaget Heliospectra har tagit fram energisnål och intelligent LED-belysning för växthus. Det är omfattande marknad globalt sett: mellan 5 och 10 miljoner armaturer byts ut varje år runt om i världen med ett marknadsvärde på 38–77 miljarder kronor, enligt analysföretaget Redeye.

Mot bakgrund av detta är det kanske inte så konstigt att bolaget gått starkt framåt sedan noteringen på OMX-börsen First North i mit-

ten av juni 2014. Startnoteringen låg på 8 kronor och ligger i skrivande stund på 28 kronor (slutet av september).

Heliospectras lösning är inte bara energisnål, utan intelligent:

– Vår lösning inkluderar sensorer som känner av hur växterna "mår" vid varje tillfälle, och så har vi en mjukvara som kan styra ljusstillsförseln. Det innebär att vi kan styra växternas utveckling utifrån varje arts särskilda behov, säger Staffan Hillberg, vd för Heliospectra.

214

MILJARDER DOLLAR

De globala investeringarna i förnybar el och bränsle 2013.

KÄLLA: RENEWABLES 2014 GLOBAL STATUS REPORT

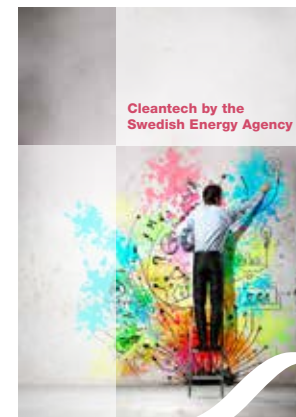
HÄR HITTAR DU FRAMTIDENS SMARTA TEKNIKBOLAG

VARJE ÅR SATSAR Energimyndigheten runt 90 miljoner kronor i så kallade villkorslån för att stötta olika typer av bolag i tidiga faser. Kraven för att få lånen är: unik teknologi, ett starkt team och en tydlig marknad.

Totalt har Energimyndigheten stöttat fler än 50 bolag med olika typer av villkorslån. Alla bolag är verksamma inom energiområdet, men har kommit olika långt på sin väg mot en kommersiell produkt eller lösning. Bolagen och Energimyndighetens affärsutvecklingsprocess beskrivs i skriften Cleantech by The Swedish Energy Agency.



Läs skriften: www.energimyndigheten.se under **Företag/Affärsutveckling och kommersialisering**



Cleantech by the Swedish Energy Agency



Minesto utvinner el ur havsströmmar.

SVENSK CLEANTECH PÅ VÄRLDSTURNÉ

FÖR ANDRA ÅRET i rad besöker turnén Swedish Cleantech Tour tre städer runt om i världen, för att presentera ett antal svenska cleantechföretag för internationella investerare.

– Vi började med London i våras, var i Zürich i september och avslutar i Boston i oktober, säger Magnus Rehn, affärscoach på inkubatorn STING (Stockholm Innovation & Growth) och en av initiativtagarna till touren.

Under två dagar får bolagen genom seminarier och andra möten lära känna den aktuella marknaden och investerarklimatet, för att sedan presentera sina tekniklösningar för en inbjuden publik. – Globalt sett är det ett stort intresse för svenska företag. Premiäråret av turnén har lett till en handfull nya samarbeten och investeringar för bolagen, säger Magnus Rehn.

Bland årets företag finns bland annat Watty (lösningar för energieffektivisering), Minesto (elproduktion ur havsströmmar) och Chromafora (rening av avfallsvatten från tungmetaller).

Läs mer på www.swedishcleantechtour.com

CHALMERS INNOVATION SJUA I VÄRLDEN

FRÅN FORSKNINGSRÖN till levande affärsidéer. Landets affärsinkubatorer hjälper nystartade företag med affärsidéer, nätverk och investerarkontakter.

Nu har det internationella UBI Index rankat världens bästa inkubatorer, och där hamnar Chalmers Innovation i Göteborg på sjunde plats i världen (och bäst i Sverige).

Sedan starten 1999 har Chalmers Innovation startat 115 företag. Företagen som startat på inkubatorn hade 2011 406 anställda och en omsättning på 558 miljoner kronor.

PIONJÄRERNA

För att klara världens stora miljöutmaningar krävs det innovationer och nya tekniska språng. Möt tre svenska pionjärföretag – två nya och ett med 50 år på nacken. Alla har affärsidéer som kan ruska om på de globala marknaderna.

– Vi kan öka verkningsgraden på solceller med 30 procent med hjälp av vår nanolösning, säger Erik Olsson, affärsutvecklingschef på Sol Voltaics.

Ger ny kraft åt solceller

PÅ TVÅ TIMMAR TAR jorden emot lika mycket energi från solen som världens hela befolkning använder under ett helt år. Frågan är bara hur man ska tillgodo-göra sig denna energi på bästa sätt?

Kanske med hjälp av nanoteknik.

Lundaföretaget Sol Voltaics har utvecklat solceller i form av nanotrådar i en bläcklösning. Nanotrådarna kan förbättra verkningsgraden både enskilt eller genom att appliceras i dagens solceller.

– Kiselsolceller, som idag dominerar marknaden, har en verkningsgrad på cirka 15–20 procent. Med vår lösning kan vi öka verkningsgraden upp till 20–25 procent, säger Erik Olsson, affärsutvecklingschef på Sol Voltaics.

Tekniken baseras på den världsledande nanoteknikforskning som bedrivits i Lund under flera decen-nier och som vidareutvecklats av Sol Voltaics sedan företaget startade 2008. Sol Voltaics lösning innebär att nanotrådarna av galliumarsenid kan produceras betydligt snabbare än tidigare. Det är mikroskopiska mängder det handlar om. Ett gram nanotrådar (miljar-der av nanotrådar) räcker för att fylla en kvadratmeter stor solcellspanel.

– En utmaning är nu att integrera lösningen hos solcellsproducenter, vilket vi gör tillsammans, säger Erik Olsson.

DE FLESTA STORA paneltillverkarna finns i Kina, Japan och USA, och det är på dessa marknader Sol Voltaics bearbetar sina blivande kunder.

Den globala solesmarknaden växer fortfarande så det knakar, även om branschen drabbats av över-kapacitet och prispress under senare år.

Den stora utmaningen för Sol Voltaics är nu att gå från labbskala till en industriell miljö. Under 2012 tog Sol Voltaics in drygt 100 miljoner kronor i investerings-kapital – varav ett lån av Energimyndigheten på 41 mil-joner – för att bygga en pilotanläggning och skala upp produktionen. Företaget har regelbundna kontakter med investerare för att få in mer kapital som kan bidra till fortsatt utveckling.

– Vi har idag fem stora huvudägare. Men vi letar förstås efter fler finansiärer och samarbetspartners säger Erik Olsson.

JOHAN WICKSTRÖM

SOL VOLTAICS

AFFÄRSIDÉ: Att producera och sälja nanomaterial som förbättrar verkningsgraden på solpaneler.

STARTÅR: 2008.

ANTAL ANSTÄLLDA: 28.

Återvinner duskvattnet

I EN RYMFÄRJA använder astronauterna samma vatten i ett slutet system. Varför skulle inte det kunna funka på jorden också?

Det var frågan som Mehrdad Mahdjoubi ställde sig under exjobbet i industridesign på Lunds tekniska högskola i början av 2011.

Nu sitter den 25-årige vd:n för Orbital Systems på resultatet av sina studieansträngningar: en dusch med återvinningsteknik, i fotbollslaget FC Rosengårds träningslokaler i Malmö.

– Man måste våga ifrågasätta existerande lösningar. Det är så mycket man kan göra när det gäller miljöteknik, säger Mehrdad Mahdjoubi och visar duschens finesser.

Systemet bygger på att vattnet filtreras och renas innan det sugs upp i kranen igen där en värmeslinga ser till att vattnet inte kallnar. När personen duschat klart töms duschen på vattnet.

– Den här duschen drar 5 liter vatten istället för 150 liter om man duschar i tio minuter. Och så sparar den 80 procent av energin för att värma upp vattnet.

DEN SOM DUSCHAR märker inget. Trycket i kranen är detsamma hela tiden och temperaturen är stabil.

– Våra potentiella kunder är kommersiella anläggningar, till exempel sjukhus, idrottsanläggningar etc. Ju mer du använder duscharna, desto mer lönsamt. Energiförbehovet driver affären, men att vi kan rena vattnet kan vara viktigt i vissa utvecklingsländer där bakterierisken är stor.

2012 vann Orbital Systems tävlingen Green Mentorship Awards och i samma veva gick Skypegrundaren Niklas Zennström in med kapital i företaget (läs mer på sid 26). Även Almi och Vinnova har varit med och stöttat företaget, som sedan våren 2014 säljer sina produkter på marknaden.

Nu är siktet inställt på att göra organisationen mer marknadsanpassad, anställa fler säljare och etablera ett nätverk av samarbetspartner.

– Sverige är ett bra land för miljöteknik men marknaden är för liten. På sikt vill vi ju vara där vi gör mest nytta – där vattentillgången är sämre och energipriserna högre.

JOHAN WICKSTRÖM

|||||

ORBITAL SYSTEMS

AFFÄRSIDÉ: Att producera duschar som återvinner vatten.

STARTÅR: 2012.

ANTAL ANSTÄLLDA: 15.



– Den här duschen drar 5 liter istället för 150, säger Mehrdad Mahdjoubi, vd på Orbital Systems.



Envacs nordeuropeiska chef Joakim Karlsson framför en av företagets självtömmande sopnedkast, på Strömkajen i Stockholm. Systemet klarar 50 ton i veckan och inkluderar även skärgårdsbåtarnas soptömning.

Sopar rent på marknaden

GUJARAT, SEOUL, Peking och New York.
På blädderblocket i Envacs konferensrum står några av de senaste orderarna uppspaltade. Det säger något om marknadsläget: att hantera sopor på ett rationellt sätt har blivit en hygienfaktor (i dubbel bemärkelse) för alla växande städer.
– Det finns så många fördelar med ett sopsugs-system, säger Joakim Karlsson, chef för Envacs nordeuropeiska del.
– Det blir renare miljö, mindre transporter, större säkerhet och så kan städerna använda sina ytor bättre.
Tekniken har sett likadan ut sedan starten för drygt 50 år sedan: man stoppar soporna i en sluten behållare där de efterhand sugs iväg med hjälp av vakuum till en central container, som kan placeras upp till ett par kilometer bort. Det som har förändrats är källsorteringen. Numera är det oftast tre olika behållare, för brännbart, matavfall och papper.

DEN FÖRSTA KUNDEN. Sollefteå sjukhus, har kvar samma system sedan 1961. Sjukhuset hade fått hjälp med centraldammsugning innan, men menade att avfallet var ett större problem. "Kunde man inte suga bort det också", undrade de.
Sagt och gjort – Centralsug (som Envac hette på den tiden) utvecklade världens första sopsugssystem.
Under ett par decennier var företaget ensamt i sin nisch, men under de senaste tio åren har konkurrensen skärpts. Nu är det ett tiotal företag som kan tävla om de stora uppdragen. Marknaden finns i hela världen. Envac har 40 kontor i 20 länder – och runt en miljard kronor i omsättning.
– Norden tillhör den mogna marknaden, och Spanien har kommit långt. Men nu växer den asiatiska marknaden, säger Joakim Karlsson.
Även om finanskrisen har lett till tuffare tider även i avfallsbranschen finns det mycket som talar för Envacs affärsidé. Den globala urbaniseringen fortsätter i snabb takt och städerna tävlar om attraktionskraft – samtidigt som det överhängande klimathotet hela tiden är närvarande.
– Efterfrågan ökar hela tiden, konstaterar Joakim Karlsson.

JOHAN WICKSTRÖM

ENVAC
AFFÄRSIDÉ: Att leverera automatiska, miljövänliga lösningar för insamling av avfall och återvinningsprodukter.
STARTÅR: 1961.
ANTAL ANSTÄLLDA: Cirka 600.

Svenska teknikföretag får starthjälp i Tyskland

DET ÄR MYCKET fokus på Kina, Indien och USA när det gäller export av ny teknik. Men Sveriges viktigaste handelspartner är faktiskt Tyskland.

Med tanke på att landet nu genomgår en stor energiomställning, Energiewende, öppnar det möjligheter för energibolag med smarta lösningar. Därför har Energimyndigheten i samarbete med Tysk-svenska handelskammaren startat ett tvåårigt program för att stödja svenska miljöteknikbolag på den tyska marknaden.

– Vi kommer hjälpa företagen att analysera marknaden, etablera nätverk och komma i kontakt med kunder, säger Alexander Lidgren på Energimyndigheten som räknar med att ta in ett tiotal företag från myndighetens bolagsportfölj (bolag som fått lån av Energimyndigheten).

Vilka lösningar är mest intressanta för den tyska marknaden?



Tysklands energiomställning kan gynna svensk teknik. På bilden: Hamburg.

– Tyskarna har ju kommit ganska långt själva, men det är en stor marknad. Jag tror att alla bolag som kan sänka energikostnaderna är högintressanta, till exempel Ecofective och Applied Nano Surface för att bara nämna några, säger Alexander Lidgren.

144

Antalet länder i världen som har satt upp mål för den förnybara energiproduktionen.

KÄLLA: RENEWABLES 2014 GLOBAL STATUS REPORT



I Investera i cleantech 2012 beskrev Fredrika Gullfot bakgrunden och starten av sitt företag Simris Alg.

NU ÄR ALGBONDEN UTE PÅ MARKNADEN

SOLDRIVNA FABRIKER som producerar nyttiga ämnen och nya material. Så har Fredrika Gullfot, grundaren av företaget Simris Alg, beskrivit sin speciella bio-råvara: alger. Med sol, koldioxid och när-salter kan algen producera det mesta från biobränslen till livsmedel.

I höst kommer företagets första omega 3-produkter ut på marknaden. (Idag utvinns 96 procent av all omega 3 av vild-fångad fisk.)

I mars gjorde Simris Alg en nyemission där man fick in 13,6 miljoner kronor – och 73 nya delägare, varav de flesta är privatpersoner.

– Den blev mycket lyckad och nu förbereder vi en utbyggnad av produktionen. Det krävs ytterligare kapital senare. Men först vill vi komma igång med försäljningen, för det känns alltid roligare att kunna visa på intäkter också, säger Fredrika Gullfot.

TIO I TOPP I MILJÖTEKNIK

1. ISRAEL
2. FINLAND
3. USA
4. SVERIGE
5. DANMARK
6. STORBRITANNIEN
7. KANADA
8. SCHWEIZ
9. TYSKLAND
10. IRLAND

SVERIGE ligger på fjärdeplats på Global Cleantech Innovation Index 2014, som görs av analysföretaget Cleantech Group i samarbete med Världsnaturfonden. Undersökningen mäter hela kedjan från forskning och innovation till kommersialisering. (Läs även intervjun med rapportens huvudförfattare Michele Parad på sid 32.)



900 000 kvadratmeter tak täcks med solceller på Teslas nya fabrik.

BARA FÖRNYBART I TESLAS BATTERIFABRIK

ELBILEN TESLA fortsätter att öka försäljningen, men batteritillgången har utgjort en flaskhals. I början av september 2014 meddelade företaget att de ska bygga världens största fabrik för litiumjon-batterier i Reno i Nevadaöken. Anläggningen ska i stort helt klara sig på egen elproduktion från solel, geotermisk energi och vindkraft. Bland annat ska fabriken tak (cirka 900 000 kvadratmeter) täckas med solpaneler. Den totala elproduktionen från de tre energikällorna beräknas bli 2 900 MWh per dag, vilket motsvarar elanvändningen till runt 95 000 hushåll.

Fabriken kostar 30–35 miljarder kronor att bygga och batteriproduktionen ska sätta igång 2017, om planerna går i lås. 2020 ska anläggningen producera motsvarande 35 GWh i batterikapacitet, vilket räcker till 500 000 batteribilar.



Mot ljusare tider

Cleantechmarknaden har gått igenom ett stålbad. Men det senaste året har lett till ett trendbrott, om än försiktigt. Samtidigt vrids fokus mot innovationer med lägre prislapp.

TEXT: FREDRIK WASS ILLUSTRATION: LADISLAV KOSA



Carl Hall på riskkapitalbolaget Alder.

NFLÖDET AV KAPITAL på cleantechmarknaden ökade med 20 procent under 2013, där merparten kom från privata investerare. Det visar rapporten Nordic Cleantech Dealflow 2013 från Cleantech Scandinavia som följt utvecklingen sedan 2007.

Mycket pekar på att marknaden idag står ungefär där it-branschen stod efter it-bubblan: investeringarna är långt mer försiktiga än för fem-tio år sedan, men samtidigt går det inte att förneka vart den tekniska utvecklingen och samhället är på väg.

Under 2013 investerades det 89,1 miljoner euro i svenska cleantechbolag. Det är en markant förbättring från 2012 då de totala investeringarna låg på 46,2 miljoner euro, vilket var en bottennotering efter ständigt sjunkande siffror sedan 2009.

Ett av de hetaste områdena för investerarna är energieffektivisering. Ett exempel på denna trend är Flexenclosure, som är det svenska bolag som fick den största investeringen under 2013, både när det gäller privata och offentliga investeringar. Företaget, som bland annat levererar miljövänliga system för energiförsörjning till telekomindustrin, fick in 18,1 miljoner euro.

EN ÅTERHÄMTNING verkar alltså vara att vänta, dock inte inom alla områden samtidigt. Men vad var det egentligen som hände?

– Många av de tidiga bolagen sades ha revolutionerande tekniker och man trodde att de skulle mogna lika fort som it-bolag. Det gjorde att en hel del investerare blev besvikna. Man insåg att det är fysiska produkter som ska skapas snarare än bits och bytes, säger Carl Hall, investerare på riskkapitalbolaget Alder.

Carl Hall menar att den första bubblan har spruckit när det gäller cleantech och att en ny våg av mer realistiska förväntningar och investeringar har startat.

– Vi går mot en värld med krympande resurser, det är otvetydigt. Om tio år har vi en medelklass som består av fem miljarder personer och vi kommer att konsumera en massa resurser. Även om det kan bli tillfälliga bakslag, så har marknaden en otrolig framtid, säger Carl Hall.

MAGNUS AGERSTRÖM, vd och grundare på Cleantech Scandinavia, tycker att utvecklingen är svårtolkad just nu, vilket kan tyda på att vi är inne i en brytningspunkt.

– Det sker ungefär lika många investeringar som för några år sedan, men beloppen är mindre.

Även om det kan bli tillfälliga bakslag, så har marknaden en otrolig framtid.

CARL HALL, ALDER

Och det gör mycket för totalsumman, säger Magnus Agerström.

Cleantech Scandinavia övervakar 800 cleantechbolag i Norden. Enligt Magnus Agerström har de bolag som hajpades för fem år sedan inte övertygat på intäktssidan. Men utveckling tar tid och ibland krävs både beteendeförändringar och politiska beslut för att en innovation ska få fäste.

ÄVEN OM MAGNUS AGERSTRÖM tycker att det kunde hända mer än vad det gör är han övertygad om att flera svenska cleantechbolag har stora möjligheter att etablera sig i framtiden. Han beskriver hur marknadens villkor kan förändras radikalt när ny teknik gör att till exempel effektiviteten på en solanläggning kan fördubblas.

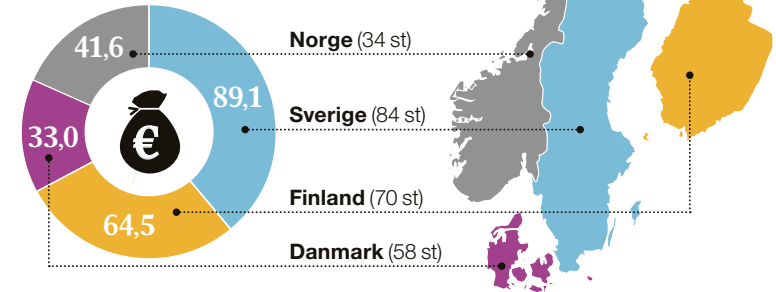
– Det kan vara gupp på vägen, men helt plötsligt kan det bli överkapacitet på solsidan och då går priserna ner. Samtidigt finns det flera svenska bolag med nya tekniker som har en betydligt högre effektivitet som potential. Då kan de ekonomiska kalkylerna helt plötsligt bli rimliga igen, säger Magnus Agerström.

HENRIK OLSÉN ÄR managing partner och grundare av Environmental Technologies Fund (ETF), en Londonbaserad fond finansierad av några av världens största institutionella investerare. Han ser bilden av ett mer försiktigt investeringsklimat nu jämfört med för fem år sedan, men det gäller inte bara cleantechbranschen. Undantaget är internetrelaterade verksamheter som fått toppvärderingar nästan i stil med it-bubblan.

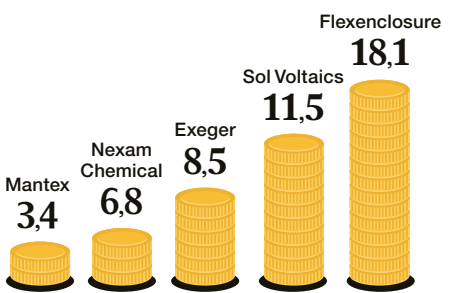
– Resultatet av den lite tuffare miljön är att de bolag som är mindre kapitalintensiva och mer servicebenägna har en tendens att lättare få finansiering. Effektivitetshöjningar inom it som är mjukvarudrivet är ett stort tema, alltså grön it, säger Henrik Olsén. ■

NORDENS CLEANTECHMARKNAD 2013 ▼

INVESTERINGAR UPPDELAT PÅ LAND
Miljoner € (antal)



FEM STÖRSTA PRIVATA INVESTERINGARNA I SVENSKA BOLAG
Miljoner €



928

TUSEN €
Den genomsnittliga summan per investering i Norden.

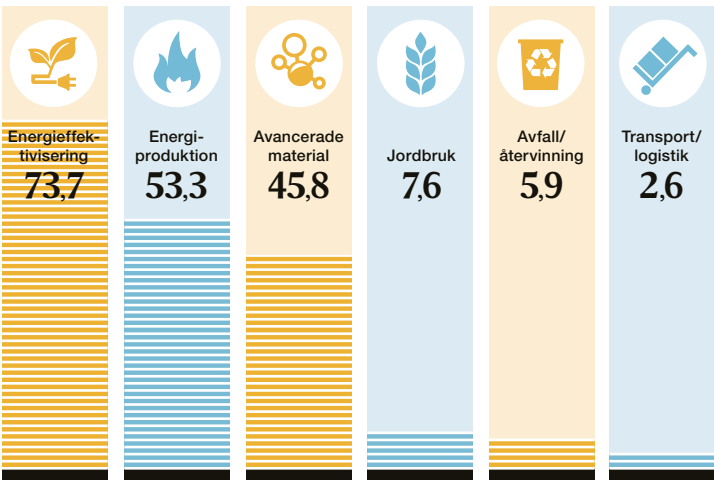
228,2

MILJONER €
Så mycket investerade privata och offentliga aktörer i nordiska bolag under 2013. (202,1 miljoner 2012).

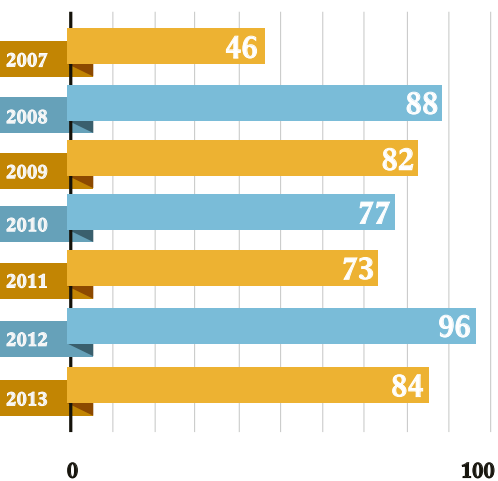
66,2

MILJONER €
Så mycket investerade privata investerare i svenska cleantechbolag 2013 (23 miljoner 2012).

PRIVATA INVESTERINGAR I NORDISKA BOLAG PER OMRÅDE
Miljoner €



ANTAL INVESTERINGAR I SVENSKA BOLAG 2007-2013



KÄLLA: CLEANTECH SCANDINAVIA

MED RENT MJÖL I PÅSEN

Allt fler företag lägger in hållbarhetsfrågor i affärsplanen. Ett exempel är det familjeägda bageriet Polarbröd. I spetsen för företaget står systrarna Anna Borgeryd och Karin Bodin som ständigt letar efter gröna och resurseffektiva lösningar.

TEXT: VICTORIA GILLBERG FOTO: ANDREAS NILSSON

SEDAN 2006 HAR systrarna Anna Borgeryd och Karin Bodin med fast hand styrt familjeföretaget in i framtiden med en tydlig målsättning: att ställa om till en hållbar produktion och distribution. Företaget har 400 anställda i Sverige och en omsättning på 800 miljoner kronor – och ett miljötänkande som genomsyrar hela verksamheten. Bland annat bygger företaget – via systerbolaget Polarkraft – fyra egna vindkraftverk. Målet är att producera lika mycket förnybar energi som bolaget använder.

– Vi kommer fortsätta att behöva grön el framöver och vi kan göra det själva – varför skulle man inte investera då, säger Anna Borgeryd, styrelseordförande i Polarbröd.

Förutom vindkraft jobbar de också för att öka andelen ekologiskt bröd och utforskar möjligheterna med att använda 100 procent förnybart emballage.

– Alla långsiktigt tänkande, stabila och framgångsrika företag är hållbara. Att inte satsa hållbart är ekonomiskt ohållbart, säger Karin Bodin, vd på Polarbröd som i augusti fick ta emot utmärkelsen Hållbart ledarskap 2014 av Näringslivets miljöchefer.

Hon får medhåll från sin syster. Deras miljöengagemang går inte att ta miste på.

– Många ser hållbarhetsarbete som något som är besvärligt och jobbigt – istället för att se det som en möjlighet att rusta sig för framtiden. De företag som inte ställer om kommer inte att överleva i längden, säger Anna Borgeryd.

SYSTRARNA HAR suttit i bolagets styrelse från 18 års ålder, och sedan 2006 sitter Karin Bodin på vd-posten och Anna Borgeryd är styrelseordförande. Men företagets resa började långt innan dess.

FLER FÖRETAG SOM SATSAR HÅLLBART

IKEA

Ikeas hållbarhetssatsningar är breda, allt från avfallshantering till energiproduktion.

Bland annat har företaget 97 vindkraftverk och 550 000 solcellspaneler. Senast 2015 ska även alla heminredningsartiklar vara gjorda av återvinningsbara material.

ELECTROLUX

Electrolux arbetar aktivt med att successivt minska energiåtgången i sina produkter. Har som mål att minska koldioxidutsläppen med 50 procent i alla led till 2020.

H&M

H&M arbetar miljömedvetet i hela produktionskedjan från design till försäljning. Bland annat använder de olika hållbara material, som ekologisk hampa och siden. Har som mål att all bomull ska komma från hållbara källor till 2020.

ICA

ICA erbjuder ekologiska, och närproducerade produkter för att underlätta miljösmarta val. Samtidigt pågår flera projekt för att minska butikernas miljöpåverkan genom energieffektiviseringar och optimerade transporter.

Det första fröet såddes redan 1879 då anfadern Johan Nilsson flyttade till Älvsbyn i Norrland och där öppnade ett bageri. Och när Anna och Karins morföräldrar kom på att det traditionsenliga brödet kunde frysas för att distribueras längre skapades affärsidén och det som idag är Polarbröd grundades.

– Om man frågar mormor är syftet med Polarbröd att visa stolthet över de norrländska värdena, som vår brödkultur. Mamma och pappa skapade arbetstillfällen på orten och var måna om att ständigt utveckla resurseffektiva lösningar. Polarbröd är ett helhjärtat företag och det har vi haft med oss, säger Anna Borgeryd.

Uppvuxna under åttiotalet med försurningsdebatten och Tjernobykatastrofen fick de tidigt insikt i miljöfrågan. Så när de tog över beslöt de sig för att det skulle bli deras bidrag.

– Efter Tjernoby l drabbades till och med markerna i Norrland och man förstod att allt sitter ihop. På senare år har jag tydligare sett hur det här kopplar ihop med Polarbröd och hur vi kan arbeta för att minska vår miljöpåverkan, säger Karin Bodin.

MEN DET ÄR INTE bara ideologi och kärlek till naturen som driver systrarna. Även om de inte talar i termer som marknadsandelar och konjunkturprognoser är affärsnyttan en självklarhet. Och de tror inte att det finns någon konflikt mellan ett gott ekonomiskt resultat och att ta ett miljöansvar.

Nästa steg för Polarbröd är att rensa distributionen på fossila bränslen. En stor del av transporterna går med tåg, och bolaget vill även att leveranserna till butik ska vara fossilfria. De undersöker även möjligheten att installera solceller som kan driva ugnar och frysar.

Men för Polarbröd är den svåraste nöten att knäcka jordbruket. Där menar de att den tekniska utvecklingen måste gå fortare och att gemensamma lösningar är nödvändiga.

– Företagen kan inte själva lösa hållbarhetsfrågorna i jordbruket. Vi behöver ett kretslopps-jordbruk och det har vi inte idag, säger Anna Borgeryd. ■

Polarbröds vd Karin Bodin (t v) och hennes syster Anna Borgeryd, som är styrelseordförande i bolaget.



POLARBRÖD

Företaget: Familjeägt företag grundat 1972. Sveriges tredje största bageriföretag. **Antal anställda:** 400. **Omsättning:** 800 miljoner kr.



GLÖD HET

Solelen växer på alla marknader

Kapaciteten har mångdubblats och priserna har rasat. Nu har allt fler länder och aktörer gett sig in på solelsmarknaden. Och utvecklingen går i en rasande takt inom alla områden i värdekedjan.

Var finns de största framtidsmöjligheterna? Och hur står sig de svenska solelsbolagen?

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: NASA/SDO/AIA/HANDOUT/CORBIS

NÄR TYSKARNA satte sig till lunch den 9 juni 2014 slogs ett nytt rekord. Denna vackra sommardag stod solelspaneler för över hälften av landets totala elproduktion, eller totalt 23,1 GW (vilket nästan motsvarar det maximala effektbehovet i Sverige under en kall vinterdag).

Utvecklingen inom solelsmarknaden har varit explosiv de senaste åren tack vare den hårda prispresen. På bara fem år har den globala solelskapaciteten nästan sexdubblats med Tyskland som främsta draglok. Samtidigt har priserna sjunkit med drygt 60 procent. Nu är det Japan, Kina och USA som driver på marknadsutvecklingen, men allt fler länder hakar på.

Ändå är det ingen teknikrevolution det handlar om. Visst ökar verkningsgraden successivt, men det är fortfa-

rande kiselsolellerna som dominerar marknaden, trots intensiv forskning kring nya material.

Den snabba marknadsutvecklingen betyder inte att det finns några enkla pengar att tjäna. Under de senaste åren har en hel del solelsproducenter – och investerare – förlorat pengar på grund av den hårda konkurrensen.

– Det har varit tuffa och turbulenta år. Och stora delar av tillverkningen av moduler har flyttat till Kina. Men det har börjat stabilisera sig nu. Vi är bara i början av utvecklingen, säger Björn Sandén, biträdande professor i miljösystemanalys på Chalmers i Göteborg.

EN NY RAPPORT från konsultföretaget Cleantech Group jämför solelsutbyggnaden med utvecklingen av järnvägen i slutet av 1800-talet: i början går det trögt och man får uthärda vissa förlus-

ter tills en kritisk massa uppstått – då kommer utvecklingen accelerera och leda till ”the next waves of innovation”.

SOLELSANLÄGGNINGARNA kan grovt delas upp i tre huvudsegment: stora solkraftsanläggningar (antingen solceller eller termisk solkraft via solvärme), solcellsanläggningar på kommersiella fastigheter och privata installationer på villatak.

– Alla tre segment växer, men förutsättningarna ser olika ut i olika länder, konstaterar John Andersen, styrelseordförande i solenergibolaget Scatec Solar.

Han är en av veteranerna inom solkraftssektorn och var med och byggde upp det norska solelsbolaget REC, som växte kraftigt under första halvan av 2000-talet fram till runt 2010 då luften gick ur marknaden. REC flyttade senare sin produktion till Singapore, ►

På två timmar levererar solen mer energi än vad jordens befolkning använder under ett helt år.



Solelias laddplats producerar cirka 1 000 kWh per år, vilket kan räcka till 2 000 mils körning.



CASE: SOLELIA GREENTECH

Laddar elbilen med sol

VID UTKANTEN av Kungliga tekniska högskolan i Stockholm står två elbilar på laddning under två solcellspaneler. Det är en av företaget Solelia Greentechs laddstationer.

– De producerar ungefär 1 000 kWh per år per ställning, vilket kan ge upp till 2 000 mils körning, säger Per Wickman, tillförordnad vd på Solelia Greentech.

Varje kWh som produceras sätts in på en så kallad solbank med ursprungsmärkt el.

Solbanken levererar underlaget till Svenska kraftnät, som utfärdar ursprungsgarantier för solesproduktionen.

Det blir garanterat full laddning från stationen. Skulle det vara en molnig dag tillförs el från Solbanken.

NÄR FÖRETAGET startade 2011 var Per Wickman, som tidigare var teknikkonsult, en av grundarna.

– Jag var fascinerad över kopplingen mellan elproducent och elkonsument. Det här är ett sätt att ta bort muren som finns mellan dem, säger han.

Den första prototypen stod klar 2012. Idag har företaget tio anläggningar i drift. Kunderna kan antingen köpa hela anläggningen eller hyra

för cirka 3 000 kronor per månad.

– Vår största målgrupp är kommuner och fastighetsägare. Men även affärer och restaurangkedjor kan vara intressanta.

Utmaningen är att få till en lönsam affärsmodell.

– Elen ges ju i princip bort gratis nu. Det kommer att ändras på sikt med allt fler laddplatser och dessutom tror jag att det kan bli fråga om mertjänster på parkeringsavgiften.

NU MARKNADSFÖR sig företaget även ihop med bland annat Mobility Motors som är återförsäljare av Nissan, där man erbjuder laddstation och elbil i ett och samma paket.

Fortfarande krävs också att marknaden för elbilar växer. Idag finns över 5 000 elbilar på landets vägar och det växer stadigt nu. I år har även de tyska biljättarna VW, Audi och BMW lanserat nya elbilsmodeller vilket kan sätta snurr på marknaden.

Hur ser framtidsmålen ut för er del?

– Om fem år finns vi i varje kommun och har börjat ta internationella kontakter. Samma system för ursprungsmärkning av el som vi använder finns ju i hela Europa. Det gynnar oss, säger Per Wickman.

JOHAN WICKSTRÖM

och under det senaste året har företaget gått starkt framåt igen.

– Det var finanskrisen och konkurrensen från kinesiska producenter som gjorde det tufft för REC. När vi började kom mindre än 10 procent av solcellstillverkarna från Kina, nu är det kanske 70 procent.

JOHN ANDERSENS nuvarande bolag Scatec investerar i stora solcellsanläggningar

– Vårt senaste projekt är en solcellspark i Sydafrika på 75 MW, vilket motsvarar el till 30 000–40 000 hushåll. Vi bygger och driftar anläggningen och säljer elen till det statliga elbolaget som betalar en fast avgift under 20 år, säger han.

Solel är en disruptiv kraft på marknaden: den ändrar förutsättningarna för alla aktörer och skakar om affärs-

SOLEN I SIFFROR

39%

Ökningen av den installerade soleskapaciteten 2013 – från 100 till 139 GW.

113,7

MILJARDER DOLLAR

De globala investeringarna i solkraft 2013.

36 GW

Tysklands soleskapacitet – landet har mest solel i världen.

KÄLLA: RENEWABLE 2014 GLOBAL STATUS REPORT

logiken. Traditionellt har elen producerats centralt i stora anläggningar och distribuerats ut. Nu blir det allt mer lokal produktion – och därmed öppnas nya affärsmöjligheter.

I USA HAR solesmarknaden vuxit kraftigt under de senaste åren tack vare en ny affärsmodell där tredjepartsleverantörer ansvarar för hela anläggningen. Solesproduktionen har ökat med 12 GW under 2006–13. (Bara i Kalifornien finns idag solel på drygt 250 000 tak.)

Nu har företaget Eneo Solutions lanserat en liknande affärsidé i Sverige och på sikt Europa.

– Tanken är att sälja solel och geoenergi som tjänst. Vi finansierar, installerar och driftar, så slipper kunden bry sig om upphandlingar eller elprisutvecklingen. Man vet vad man ska betala, säger Harald Överholm, som

gjorde en forskningsstudie av solesutvecklingen i USA innan han var med och grundade Eneo Solutions.

SVERIGE LIGGER efter många länder när det gäller installerad solel, men nu ökar kapaciteten även här. Installationen av solceller fördubblades under 2013 jämfört med 2012, 19 MW jämfört med 8,3 MW – vilket dock bara är en bråkdel jämfört med till exempel Tyskland.

Sverige ligger dock långt fram inom vissa forskningsområden inom solenergi, till exempel CIGS tunnfilmssolceller och färgsensibiliserade solceller (Grätzel-solceller). Ytterligare ett exempel är den världsledande nanoforskningen i Lund som bland annat har lett fram till företaget Solvoltaics, som utvecklat en lösning för att öka

verkningsgraden i solceller (läs mer på sid 4).

Men solesmarknaden handlar inte bara om produktion, utan även om systemen runtomkring: integration, styrning, växelriktare och lagring.

– Här ligger vi bra till, Sverige är duktiga på systemlösningar, säger Linus Palmblad, handläggare på Energimyndigheten.

MYNDIGHETEN beviljade i våras pengar till fem projekt i den andra omgången av sitt forskningsprogram El och bränsle från solen. Syftet är att utveckla tekniker inom solceller, termisk solel och solbränslen. Gemensamt för forskningsprojekten är att deras resultat ska leda till innovation och kommersialisering av svenska idéer.

– Solelen kan snart klara sig utan stöd. Den stora utmaningen framöver

är lagringen och att hantera utbud och efterfrågan av el. Det krävs för en riktig storskalig utveckling, säger Linus Palmblad.

Redan nu börjar det dyka upp företag inom denna nisch. I Tyskland såldes ett par tusen energilager till mikroproducenter under 2013.

– Lagring är ett av de områden där man satsar mest på utveckling av ny teknologi. Till syvende och sist handlar det om total kostnad per kWh där eventuell lagring ingår, säger John Andersen.

De nya smarta näten innebär också nya möjligheter att lagra, antingen centralt i en större systemlösning eller i till exempel elbilsbatteriet i garaget.

EN ANNAN INTRESSANT trend är de olika nischstillämpningar som dyker upp, till exempel att integrera solceller i fastigheter. Företaget Exeger tillverkar ►



Det norska solesbolaget REC drabbades hårt efter finanskrisen och konkurrensen från Kina. Idag har företaget lagt sin produktion i Singapore.



En av företaget Scatecs solkraftsparker i Tyskland.



Anläggning av solcellspaneler i Spanien.



Vd:n Linda Krondahl (t v) och Kristina Linhardt på företaget HiNation. I handen håller de företagets produkt HiLight som kan ge ljus och ladda mobiler – med fokus på landsbygden i Afrika.



Företaget Solar Roads affärsidé är att bygga in solen på framtidens vägar.



Solpaneler är en allt vanligare syn på amerikanska hustak. Marknaden har vuxit kraftigt tack vare nya affärsmodeller.

CASE: RIPASSO

Solkraft med ubåtsteknik

I UPINGTON i nordvästra Sydafrika slog ett svenskt företag världsrekord i november 2012. Det var Malmöbaserade Ripasso som lyckades uppnå en verkningsgrad på 32 procent i sin testanläggning för termisk solkraft.

Tekniken skiljer sig från solceller. I termisk solkraft är det solens värme som omvandlas till el via vattenångor eller en motor. Ripasso använder en stirlingmotor, som fungerar genom att en gas i motorn omväxlande värms upp och kyls av. Detta leder till tryckskillnader som pressar motorkolven upp och ned, och motorn driver i sin tur en generator.

– Vår grundteknik är utvecklad för Kockums ubåtar. Och till skillnad från andra stirlingmotorer har de både hög effekt och hög verkningsgrad. Det är vi ensamma om på marknaden, säger Gunnar Larsson som tidigare jobbade just på Kockums.

DEN TERMISKA solkraften har inte kommit lika långt i utvecklingen som solceller, och står enbart för en liten del av den globala produktionen av solen. För-



Ripassos pilotanläggning i Upington i Sydafrika slog världsrekord 2012.

delarna med tekniken är främst att anläggningarna har högre verkningsgrad än vanliga solceller, framför allt i öknar eller andra områden där det är mycket hög solinstrålning.

– Vanliga solceller har sämre verkningsgrad ju mer sol det är. Vår anläggning är nästan tre gånger så effektiv som vanliga solceller i såna miljöer, säger Gunnar Larsson.

Det betyder att Ripassos framtida huvudmarknader finns i till exempel Nordafrika, Sydeuropa och Mellanöstern.

Det finns många bolag som säljer termisk solkraft, men de flesta baseras på att vattenångor driver turbinen, vilket ger lägre effekt.

IDAG HAR RIPASSO en anläggning på 120 KW, men nu är siktet inställt på att bygga en större referensanläggning. I framtiden handlar det om att bygga anläggningar på cirka 50–100 MW.

– Tekniken finns. Den stora utmaningen nu är att hitta kunder, till exempel elbolag, och få igång försäljningen, säger Gunnar Larsson.

energi. Poängen är att det inte finns någon resursbegränsning och så är tekniken skalbar, säger Björn Sandén på Chalmers och konstaterar vidare:

– Vilka som lyckas tjäna pengar på den här marknaden är ju svårt att säga, men marknaden kommer att växa – det är helt klart.

Ett talande och färskt exempel är när it-miljardären Elon Musk – mannen bakom elbilen Tesla – gjorde en av sina senaste investeringar. Som styrelseordförande i företaget Solar City kungjorde han i juni 2014 att bolaget köper solcellstillverkaren Sielvo för 200 miljoner dollar.

– Vi måste köpa detta för att kunna växa tillräckligt snabbt, sa Elon Musk på presskonferensen.

Kanske är detta en signal om att solracet är på väg att lägga in en ny växel igen. ■

väldigt litet på solelskartan. Men de afrikanska länderna har ju alla försättningar för att bli en stor marknad: mycket sol, stort behov av el och mycket fossila bränslen. De kanske kan hoppa över nätutbyggnad och satsa på distribuerad solen och lokallagring, säger John Andersen.

DET ÄR HELT klart en marknad med en mängd olika grenar som nu växer fram globalt. Under våren 2014 fick till exempel det amerikanska företaget Solar Roads in drygt två miljoner dollar i riskkapital via sajten Crowdfunding. Affärsidén: att bygga solen på alla nya vägar. Företaget har utvecklat solpaneler som är så robusta att de klarar vikter upp till 100 ton.

– I framtiden finns det ingen anledning att bygga något som inte upptar

Poängen är att solen inte har någon resursbegränsning. I framtiden finns det ingen anledning att bygga något som inte upptar energi.

BJÖRN SANDÉN



för den infrastruktur som är under uppbyggnad. Företagets produkt HiLight är baserad på solceller och kan ge ljus, ladda mobiler och andra produkter med usb-laddning. Hittills har företaget sålt 3 000 HiLights, men det är en lång resa innan det kan bli en riktig volymprodukt.

– Vi har under de senaste åren spenderat mycket tid på landsbygden i

Afrika. Nu har vi undertecknat en avsiktsförklaring om att utveckla en helt ny solcellslampa i samarbete med lokala aktörer. Det innebär en order på 40 000 ex, säger Kristina Linhardt, styrelseordförande i HiNation.

Även om Asien och USA är de stora solkraftsregionerna idag börjar utvecklingen i Afrika ta fart.

– Globalt är Afrika än så länge



Hitta framtidens teknikbolag

Affärsänglar har en viktig roll i nya cleantech-företags tillväxtskeden. Två tredjedelar av änglarna i investerarnätverket Connect är intresserade av cleantech. Men hur gör man för att hitta de mest intressanta bolagen?

TEXT: SUSANNE ROSÉN
ILLUSTRATION: ANNE-LI KARLSSON

TEKNIK- OCH kapitaltungt med långa utvecklingstider gör investeringar i cleantech, precis som i life science, till ett mer osäkert kort. Men i en nyligen gjord studie har två tredjedelar av tillfrågade affärsänglar inom Connects nätverk angett att de är intresserade av att investera i cleantechbolag (se notis).

I mars höll Connect Skåne en uppskattad halvdagsutbildning för att öka affärsänglarnas kompetens om cleantech.

– Fördelen med den här typen av bransch-

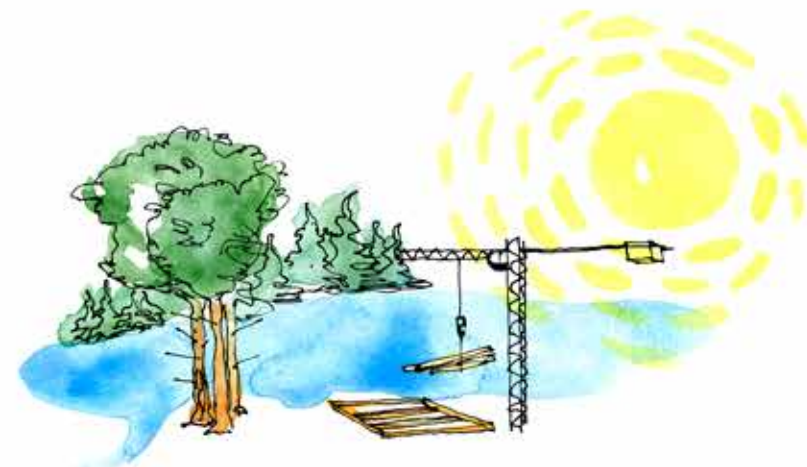
specifik utbildning är att det kommer både väldigt rutinerade och helt nya affärsänglar som kan lära känna varandra. Det är viktigt att föra kompetensen vidare, säger Jeanette Andersson.

EN AV FÖRELÄSARNA var investeraren Jan Tufvesson, som berättade om sina erfarenheter av teknikbolag med potential att bidra till en hållbar framtid. Han vill inte riktigt kalla sig affärsängel.

– Företagsdoktor är kanske mer passande, säger han.

Intresset för att ställa diagnos på och hjälpa företag började när Jan Tufvesson, som är civilingenjör i elektroteknik, arbetade med organisations- och teknikutveckling på Ericsson. Han var med och grundade och satt ordförande i flera av Ericssons dotterbolag. Just nu är han engagerad i fyra unga och lovande bolag: Heliospectra, Optistring Technologies, Mantex samt Heatcore.

– I de flesta fall har jag blivit ombedd att bli ordförande i bolaget och då även investerat i det, säger han.



Den viktigaste faktorn är att få förtroende för människorna i företaget.

JAN TUFVESSON, AFFÄRSÄNGEL

Att de alla är just cleantechbolag har dock inte varit avgörande för engagemanget, enligt Jan Tufvesson. Han har valt det som är roligt.

– Ser företagen intressanta ut så investerar jag. Det som driver mig är att det blir ordning och reda i bolagen och att de blir lönsamma. Men jag tycker självklart att det är viktigt att ta tillvara och spara energi.

Intresset för cleantech bland de tillfrågade affärsänglarna tror Jan Tufvesson också beror på att det är ett nytt område, ”där bör det rimligen finnas en potential att hitta fynd”.

DEN VIKTIGASTE faktorn inför en investering, understryker han, är att få förtroende för människorna och ledningen i företaget. Han tittar på affärsplanen, hur de har bedömt marknaden och tidplanen för hur företaget ska utveckla sina produkter. Om de är överoptimistiska eller någorlunda realistiska.

Jan Tufvesson arbetar ungefär halvtid med bolagen han investerat i, inklusive konsultinsatser. Det är en fördel att vara pensionär som affärsängel eller företagsdoktor, menar han, speciellt inom teknikföretag med långa ledtider.

– Då har man inte så bråttom. Dessutom har man ofta gjort egna resor och har lite pengar att bidra med.

Han konstaterar att det inte finns några färdiga recept på vilka bolag eller teknikområden som är lönsamma att investera i, eller hur mycket pengar en privat investerare ska satsa.

– Man behöver en massa tur och det gäller att vara långsiktig. Sätta sig in ordentligt i vad bolaget håller på med och hur de garderar sig mot olika problem. Sedan bör man ju inte satsa mer än att man kan vara utan de pengarna.

EN AFFÄRSÄNGEL KAN utöver pengar bidra med värdefull kompetens och kontaktnät till företag i tidiga skeden. Jeanette Andersson är sammanhållande för finansieringsfrågor på Connect och ansvarig för affärsänglar i Skåne.

– Syftet för en affärsängel att investera i ett nytt bolag varierar, från att vara väldigt profitorienterat till näst intill filantropiskt. Det finns hela skalan. Gemensamt för alla är dock ett stort intresse att utveckla nya företag, säger hon.

Connect samarbetar sedan tidigare med Energimyndigheten inom Connect Green, där man turnerar runt om i landet för att marknadsföra cleantechområdet för investerare och andra intressenter. Under hösten får nystartade bolag inom sol, skog, vatten och hållbart byggande möjlighet att visa upp sig. ■

CLEANTECH LOCKAR AFFÄRSÄNGLAR

Stor tillväxtpotential, skalbarhet i sin affärsidé och ett drivet team med entreprenörer. Det är de viktigaste faktorerna för affärsänglars investeringsbeslut.

KNAPPT 200 av affärsänglarna inom Connect Sverige deltog i telefonintervjuer sommaren 2013. 66 procent angav att de var intresserade av att investera i cleantech. Lika många var intresserade av life science och något fler, 75 procent, var intresserade av att investera i bolag inom it och kommunikation.

Analysen av intervjuerna visar att affärsänglar är en heterogen grupp privata investerare som tar avsevärt större risker än andra investerare, och att de på senare år har blivit mer professionella. Änglarna är fortfarande oftast män över 50 år, men andelen kvinnor ökar.

Bolag som är lämpliga att investera i för en affärsängel har stor tillväxtpotential och en skalbarhet i sin affärsidé. Men det viktigaste är att det finns ett drivet team med entreprenörer bakom företaget.

PÅ AFFÄRSÄNGLARNAS önskelista står bra mötesplatser där de kan träffa entreprenörer och andra investerare, ett bra deallflow av intressanta bolag och kompetensutbildning. För att underlätta mötet mellan entreprenörer och investerare håller Connect Sverige nu på att ta fram en nationell, och på sikt nordisk, webbplatsform.

* Studien Affärsängelnätverk och investeringar har genomförts av Connect Sverige och Näringslivets forskningsinstitut Ratio, med stöd av Energimyndigheten och Vinnova.

Läs studien på connectsverige.se

5 trender

PÅ CLEANTECHMARKNADEN

Den tekniska utvecklingen går snabbare än någonsin. Och det gör tydliga avtryck även på cleantechmarknaden. Här är fem heta trender att hålla koll på.



Internet of things

1

NÄR GOOGLE i början av 2014 köpte Nest – företaget som tillverkar smarta termostater och brandvarnare – blev det tydligt vilket ett av de hetaste områdena inom cleantech är. Sökjätten fick betala 3,2 miljarder dollar för bolaget, och enligt många är det ännu ett exempel på hur Internet of things bedöms som ett viktigt utvecklingsområde. Det handlar bland annat om att fysiska föremål och system blir uppkopplade och dessutom möjliga att analysera och effektivisera genom databeräkningar. Just termostater och andra produkter för övervakning av resursanvändning kan bli en viktig komponent i framtidens uppkopplade samhälle. Ett intressant svenskt företag är Watty. Med enkla komponenter kan deras big data-lösning effektivisera energianvändningen i byggnader.

– Energibesparing har varit ett ganska stort tema för oss. Där finns det mogna bolag som ändå växer snabbt, säger Carl Hall, investerare på Alder.

Solel

SOLELSMARKNADEN växer så det knakar i både USA, Kina och Japan. Totalt investerades drygt 113 miljarder dollar under året. Och nu har marknaden stabiliserat sig efter några års prisfall. Här finns stora möjligheter att hitta företag med spännande nisch tillämpningar och nya systemlösningar – eller finansieringssystem. I Sverige finns många bolag, till exempel Sol Voltaics, Optistring och Exeger.

Beroende på energimarknadens övriga utveckling kan det hända mycket, och ingen tvekar på solkraftens stora potential.

– Sol är framtiden. Det gäller bara att marknaden blir mer stabil än idag, säger Magnus Agerström på Cleantech Scandinavia.

(Läs mer om solmarknadens utveckling på sid 16–21.)



Solelsparck i Mojaveöknen i Arizona.

Effektiv resursanvändning

3



Det går att minska spillet i industriprodukter med upp till 50 procent, enligt Magnus Norberg Olsson, vd på Tomologic.

SAMTIDIGT SOM det krävs nya sätt att producera varor och tjänster finns det mycket att hämta genom att effektivisera de system och metoder som redan finns. Det svenska bolaget Tomologic är ett bra exempel. Deras algoritm som räknar ut det mest effektiva sättet att skära i metallplåtar, så att spillet minimeras har gjort att företaget rankats som ett av Sveriges hetaste unga teknikbolag. Stålmarknaden är värd några tusen miljarder dollar – att ta ett par procent av den marknaden blir stora pengar.

– Resurseffektiviseringen är det som verkligen driver investeringstemat för oss, säger Henrik Olsén på Londonbaserade Environmental Technologies Fund.

SUNFLEET



En bilpoolsbil ersätter fem bilar och leder till minskad miljöpåverkan.

Clean web-lösningar

5

SMARTA DIGITALA tjänster och lösningar som hjälper människor att spara både pengar och energi växer i popularitet. Clean web handlar om att förbättra den befintliga infrastrukturen ännu bättre med hjälp av till exempel mobil teknik, sensorer, dataanalys och andra typer av informationsteknologier. Det kan handla om olika typer av tjänster som låter människor dela på bilar (bilpoolen Sunfleet) eller hotellrum (rumsbokningstjänsten AirBnB) med andra användare på ett smidigt och energieffektivt sätt. Det handlar också om helt nya betenden hos människor och utveckling av tjänster vi ännu inte sett.

– Jag tror att clean web-lösningar kommer att nå de största framgångarna i framtiden. Det driver utvecklingen, säger Magnus Agerström på Cleantech Scandinavia.

DISRUPTIVE MATERIALS



Disruptive Materials flingsaltsliknande material har många användningsområden.

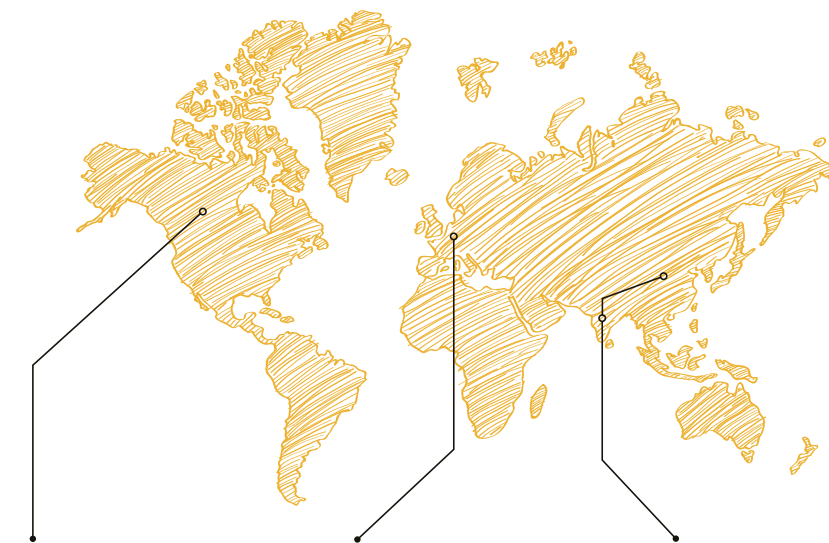
Smarta material

4

NYA MATERIAL och drivmedel baserade på biologiskt material växer fram inom olika områden. Ett spännande exempel är företaget Disruptive Materials som tagit fram ett superporöst material baserat på magnesiumkarbonat. Tack vare unika egenskaper har företagets produkt väldigt många användningsområden, till exempel i livsmedels- eller läkemedelsindustrin. I våras vann företaget Nordic Cleantech Open. Inom detta område finns även Skåneföretaget Cyclicor som utvecklar nya hållbara polykarbonatplaster som till exempel kan användas till livsmedelsprodukter eller i medicinsk utrustning.

– Det här är jättestort och man ser att det kommer inom olika områden. Olika former av biologiskt baserade material ersätter andra material, säger Carl Hall från Alder.

Så ser investeringsklimatet ut i cleantechvärldens hetaste områden



USA

Ett fåtal men stora teman med stort fokus i investeringsringarna. Här görs mer riskbenägna satsningar än i Europa. Dessutom är företagen ofta bättre på att sälja in sina lösningar till investerare, vilket attraherar kapital. Har en mer mogen riskkapitalmarknad med höga värderingar på många bolag.

EUROPA

Hög nivå på innovationer i till exempel de nordiska länderna samt Holland, Belgien och Tyskland. Utvecklade industriella ekonomier och program som driver på utvecklingen. Finland, Sverige och Danmark är samtliga på fem-i-topp-listan på Global Cleantech Innovation Index 2014.

KINA OCH INDIEN

Med sina stora befolkningsmängder utgör Kina och Indien stora marknader för både utländska och inhemska bolag. I takt med den fortsatta urbaniseringen ökar affärsmöjligheterna inom områden som till exempel stadsbyggnad, avfall samt vatten- och luftrening. Kinas politiska system gör att de snabbt kan satsa mycket kapital på strategiska områden som till exempel cleantech.

KÄLLOR: UNDERLAG FRÅN CLEANTECH GROUP OCH INTERVJUER MED BLAND ANDRA CARL HALL, ALDER, MAGNUS AGERSTRÖM, CLEANTECH SCANDINAVIA, OCH HENRIK OLSÉN, ETC.

FILANTROPEN *som vill förändra*

Han har ruskat om både tele- och musikmarknaden i grunden. Nu har Niklas Zennström siktet inställt på it och cleantech. Målet är att förändra och hjälpa fram nya entreprenörer.

TEXT: JOHAN WICKSTRÖM FOTO: TOR JOHNSSON

FÖR NIO ÅR sen sålde han sitt eget bolag Skype för 2,6 miljarder dollar och året efter, 2006, utsågs han till en av världens mest inflytelserika personer av Time Magazine.

Många kanske skulle ha växlat ned och tagit det lite lugnt efter detta. Men inte Niklas Zennström.

– Jag skulle bli rastlös. Jag vill vara med och påverka, säger han under en jäktig septemberdag.

Idag driver han dels riskkapitalföretaget Atomico med kontor i fem länder där fokus ligger på nya it-bolag. Dels har han och frun Catherine startat organisationen Zennström Philantropies som arbetar för mänskliga rättigheter och miljö- och klimatfrågor.

Zennström Philantropies stödjer organisationer som jobbar med klimatfrågor och ger dem verktyg att analysera till exempel miljöpåverkan av investeringar. För tre år sedan inrättade organisationen även tävlingen Green Mentorship Award som riktar sig till nya svenska bolag inom cleantechsfären.

– Den som vinner får ett mentorskap av mig under ett års tid. Jag hjälper till att bolla strategier och ser till att de kan få tillgång till mitt nätverk, säger Niklas Zennström.

2012 vann Orbital Systems tävlingen med sin återvinningsbara duschteknik (läs mer på sid 6), och där har Niklas Zennström även investerat privata pengar.

– Det är en väldigt intressant produkt som både sänker energi- och vattenanvändningen.

Bland tidigare vinnare finns även företaget Clean Motion, som utvecklar elfordonet Zbee, och ventilationsbolaget Rehact.

NIKLAS ZENNSTRÖM är övertygad om att cleantech är en framtidssektor för investerare. Han pekar på fyra grundläggande drivkrafter:

1. De fossila bränslena blir dyrare och dyrare.
2. Den nya miljötekniken blir billigare och mer effektiv.
3. Konsumenterna ställer allt högre krav på hållbara varor och tjänster.

Den stora utmaningen är att hitta rätt tidpunkt för investeringen.

4. Politikerna kommer att göra det dyrare med miljöskadliga utsläpp, via skatter eller avgifter.

– Alla de här faktorerna driver marknaden på sikt. Den stora utmaningen är tajmingen, att hitta rätt tidpunkt för investeringen.

Varför jobbar inte Atomico med cleantechinvesteringar?

– Jag och mina medarbetare har en annan bakgrund och andra slags nätverk. Men det finns klara beröringspunkter mellan branscherna. Många it-bolag erbjuder ju lösningar för att effektivisera resursanvändningen och använda energin på ett bättre sätt, säger han.

M EN TROTS DE grundläggande drivkrafterna på marknaden är det ont om kapital när cleantechföretagen ska skala upp verksamheten.

– Ja, det är ett stort problem. Det är få institutionella placerare som är intresserade av bolagen mellan såddstadiet och prototyp. Jag vet inte riktigt varför. Kanske är det för att de är mer kapitalintensiva.

Vad är din drivkraft idag?

– Jag vill vara med och förändra. Det är kul att hjälpa entreprenörer att bygga upp ett företag från idé till resultat. Sedan kan jag bli ganska arg över att vi inte har ändrat vårt sätt att leva, trots all kunskap.

När det gäller klimatutvecklingen är han ganska pessimistisk på kort sikt, men inte långsiktigt.

– Det är så mycket intressant teknikutveckling och duktiga entreprenörer som kan förändra – och driva på konsumenterna och politiker. Så jag är optimist. ■

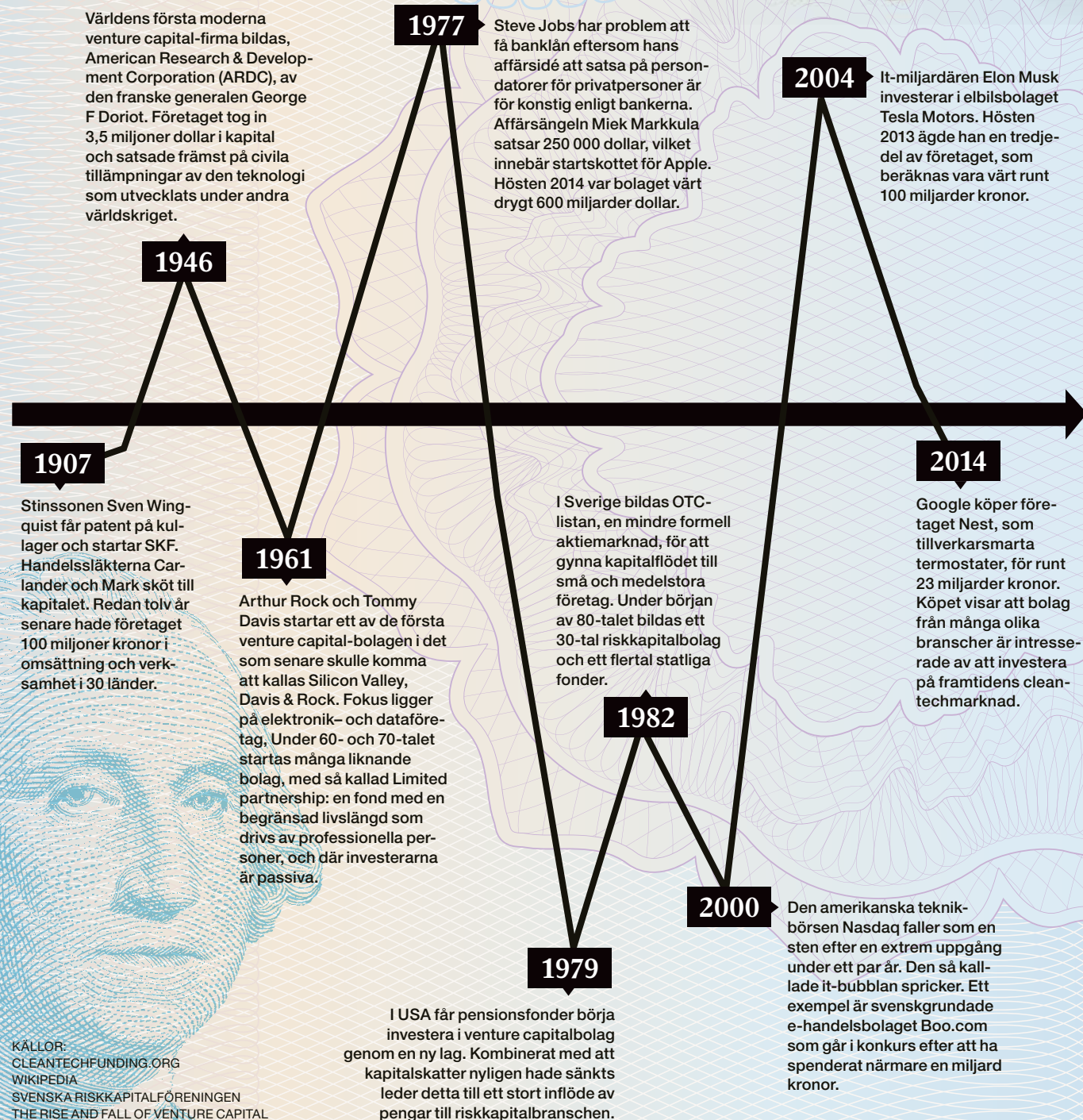
NIKLAS ZENNSTRÖM

Ålder: 48 år. **Bor:** London.

Utbildning: Civilingenjör (teknisk fysik) och civilekonom, Uppsala universitet. **Bakgrund:** Startade Kazaa 2000 och Skype 2003. Sedan 2006 driver han riskkapitalbolaget Atomico samt stiftelsen Zennström Philantrophies.

RISKKAPITALET S HISTORIA

För att omvandla nya tekniska lösningar till starka företag krävs gott om pengar. Under historiens lopp har riskkapitalet haft en avgörande betydelse för en rad stora innovationer. Här är nio årtal på vägen.



KALLOR:
CLEANTECHFUNDING.ORG
WIKIPEDIA
SVENSKA RISKKAPITALFÖRENINGEN
THE RISE AND FALL OF VENTURE CAPITAL

RÄDDA KLIMATET OCH ÖKA TILLVÄXTEN

BYGG TÄTARE städer, fasa ut subventionerna av fossila bränslen och sätt ett förutsägbart pris för koldioxid. Det är några av de tio viktigaste åtgärderna som presenteras i forskningsrapporten Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy.

En viktig slutsats i rapporten är att det inte finns någon motsättning mellan ekonomisk tillväxt och klimatåtgärder.

Bland åtgärderna finns även ett förslag om att inrätta nya finansiella instrument för att stödja ny grön teknik, vilket skulle kunna kapa kapitalkostnaderna med 20 procent. Forskningsprojektet har letts av en global kommission, som Sverige tog initiativet till 2013.

Läs mer på newclimateeconomy.net

613 TWh

SÅ MYCKET EL använde världens 80 miljarder hemelektronikprylar (fyra gånger så mycket som Sveriges totala elanvändning). Två tredjedelar skulle kunna sparas med ny teknik.

KÄLLA: MORE DATA, LESS ENERGY, IEA



SOLDRIVET FLYGPLAN ÅKER JORDEN RUNT

VÅREN 2015 startar det soldrivna flygplanet Solar Impulse 2 sin jorden runt-färd. Solplanet är byggt av starka men ultralätta kolfiberkompositerna där drygt 17 000 solceller monterats på planets vingarna (som är bredare än på en jumbojet). Panelerna ska leverera all energi till planets fyra propellermotorer. Energin lagras i litiumbatterier i vingarna, vilket gör att planet kan flyga både dag och natt. Det tar dock sin tid att flyga runt jorden: topphastigheten ligger på 140 kilometer i timmen.

Läs mer på solarimpulse.com

Det svenska företaget Climeon gör el av restvärme – med sikte på fartygsmarknaden. I deras produkt finns Alfa Laval's värmeväxlare.



Svenska cleantechbolag får draghjälp av Alfa Laval

Det ökade intresset för smarta energilösningar passar industrijätten Alfa Laval. Företagets komponenter används av många nya svenska cleantechbolag till exempel i fartygsmotorer.

DET BÖRJADE MED en separator för att skilja mjölk från grädde. Sedan starten 1883, då bolaget bildades, har antalet produkter utökats, även om separatorn fortfarande är kvar. Men nu används den i betydligt fler sammanhang, till exempel för att rena gaser eller drivmedel ombord på fartyg, för att processa vegetabilisk olja, eller ingå i produktionen av läkemedel.

– En stor del av vår affär handlar om miljö- och energilösningar. Vi har jobbat med detta i decennier, men miljöteknik är bara en ny etikett, säger Peter Torstensson, informationsdirektör på Alfa Laval.

Ett av Alfa Laval's huvudområden är värmeväxlare, som överför värme eller kyla i industriella processer.

– Det går att återanvända spillvärmen på ett effektivare sätt. Vi sålde en värmeväxlare till ett oljeraffinaderi nyligen för 100 miljoner kronor och det sparar kunden in på ett år.

MED EN OMSÄTTNING på drygt 30 miljarder kronor och närmare 18 000 anställda är Alfa Laval en industriell jätte. Men företaget samarbetar även med många mindre miljöteknikföretag. En stor del av startup-bolagen i Energimyndighetens

portfölj har komponenter från Alfa Laval.

Ett av dem är Climeon, som utvecklat en produkt för att göra el av spillvärme med hög verkningsgrad. Värmeväxlarna kommer från Alfa Laval.

– Alfa Laval bidrar med hög kompetens och vi pratar med dem nästan varje dag. Och det är bra att veta att de kommer att kunna leverera om det blir ökade volymer framöver, säger Thomas Öström, vd på Climeon.

EN AV CLIMEONS målgrupper är rederier. Climeons produkt (två gånger tre meter i storlek) kan återvinna restvärmen i fartygens dieselmotorer och producera el.

– Vår modul är på 100 kW. Tre sådana behövs i ett fartyg. Och det finns 110 000 fartyg runt om i världen. Det är den marknad jag hoppas mest på till en början. Men vår teknik kan funka på många håll, till exempel i industrier, säger Thomas Öström.

Climeon bygger nu sin första pilotanläggning, som Energimyndigheten delfinansierar med ett villkorslån på 14 miljoner kronor. 2015 räknar företaget att vara ute på marknaden.

JOHAN WICKSTRÖM

Cleantech Forum lockade investerare

Internet of things, solenergi och smarta material. Det var några av ämnena som avhandlades på Cleantech Forum Europe i Stockholm i slutet av maj.

TUNGA INVESTERARE, smarta entreprenörer och potentiella köpare av nya innovativa lösningar. Runt 450 personer från hela Europa var på plats när Cleantech Forum Europe öppnade portarna den 19 maj på München-bryggeriet i Stockholm.

Under rubriken "The future is really crazier than we ever think" anträdde Cleantech Groups managing director Richard Youngman scenen. Han jämförde cleantechutvecklingens tillväxt med järnvägarnas utbredning i Europa på 1800-talet och deras betydelse.

– På samma sätt utvecklas cleantech-sektorn. De sjunkande priserna på solceller och Teslas framfart är exempel på nya teknologiska spår som successivt sätter avtryck.

DET HAR VARIT lite skakiga år i finanskrisens spår. Men ser man framåt väntar stora möjligheter för investerare, menade Youngman:

– Tekniken finns. Den största utmaningen är kanske att hitta affärsm modeller som kan leda in mer kapital till cleantechsektorn.

Även Energimyndighetens generaldirektör Erik Brandsma var inne på samma spår:

– Det är alldeles för få investerare som går in i den här sektorn. Det krävs finansiella innovationer och nya sätt att dela på risker.

FREDRIK WASS



Richard Youngman (ovan) från Cleantech Group inledde Cleantech Forum.



JOHAN JEPPESEN



Mattias Karls, vd på Disruptive Materials.

VINNARE AV NORDIC CLEANTECH OPEN

DET SER UT som flingsalt och innehåller 70 procent luft – men det kan revolutionera all avfuktningsteknik. Uppsalaföretaget Disruptive Materials vann Nordic Cleantech Open, som avgjordes under Cleantech Forum Europe.

– Det här var väldigt roligt. Vi har faktiskt bara funnits i nio månader, sa vd:n Mattias Karls efter att ha mottagit guldvasen från energiminister Anna-Karin Hatt.

Det nya materialet, Upsalite, består av magnesiumkarbonat, och produkten kan användas i till exempel avfuktningsskåp, ventilationsaggregat och vid läkemedelstillverkning.

MIKAEL GUSTAVSEN



ÖRESUNDskraft SATSAR PÅ ELBILSLADDARE

DET KOMMUNALA energibolaget Öresundskraft planerar för en kraftig utbyggnad av laddare för elbilar. Totalt investerar företaget 25 miljoner kronor för att bygga upp ett nät av laddstationer i och runt Helsingborg. I planerna ingår också att bygga ett nät av snabbaddstationer längs en 160 mil lång, nationell korridor.

GLOBALA INVESTERINGAR I FÖRNYBAR ENERGI

(miljarder dollar)

Sol	113,7
Vindkraft	80,0
Biomassa/avfall	8,0
Vattenkraft (<50MW)	5,1
Biobränslen	4,9
Geotermisk, vågkraft mm	2,6

KÄLLA: RENEWABLES 2014 GLOBAL STATUS REPORT

RESURSBRISTEN KAN BLI ÅRHUNDRADETS AFFÄR



UNDER de kommande två decennierna ökar den globala urbana medelklassen med 2,5 miljarder människor. Det kommer att skapa ett oerhört tryck på jordens resurser.

I en ny rapport från konsultbolaget McKinsey: "Resource revolution – How to capture the biggest business opportunity in a century" pekas detta istället ut som århundradets affärsmöjlighet om vi sköter korten rätt.

Nyckeln är att använda jordens resurser mer effektivt. Genom smarta it-lösningar, nya nanomaterial och bioteknik går det att ta stora språng i utvecklingen, enligt rapporten.



Så får miljöteknikföretagen kontakt med kunderna

Letar du efter intressanta teknikbolag? Titta på hur deras kundsamarbeten ser ut.

NÄR FORSKAREN Andreas Englund undersökte marknaden för startupbolag 2010, på uppdrag av Tillväxtverket, kom han fram till att kundrelationerna var det största marknadshindret. Det vill säga: det var svårt att få de tilltänkta kunderna att testa ny teknik och ta risker.

I en färsk studie, som Energimyndigheten finansierat, har han nu gått vidare och tittat på gränssnittet mellan små teknikföretag och deras kunder. Andreas Englund kontaktade 88 startupbolag inom cleantechsektorn, varav 66 hade haft ett kundsamarbete. På så sätt fick han fram 20 kunder som haft samarbeten med cleantechföretag.

– Det visade sig att få av dessa hade haft kontakt med cleantechföretagen innan samarbetet. Många hade läst om företaget i nyhetsbrev eller liknande. Så ett tips till företagen är att våga ta kontakt, och då sikta in sig på den tekniska chefen. Det går att bygga upp förtroende snabbt, säger Andreas Englund.

I STUDIEN redovisas fem olika samsamarbeten mellan företagen och kunderna. – Ett exempel är prototyptester där

företagen kan finansiera hela eller delar av framtagningen av prototypen. En annan vanlig form är integrerat samarbete, som är ett tätare samarbete kring utvecklingen av en komponent i kundens produkter.

Den som ska investera i miljöteknikföretag bör titta närmare på vilka kundsamarbeten företaget har, menar Andreas Englund.

– Jag skulle hellre investera i ett bolag som har ett samarbete med någon kund. Då är det ju större möjlighet att det är en produkt som marknaden efterfrågar.

SAMTIDIGT SKA MAN inte stirra sig blind på detta.

– Det kan ju också vara en risk om man har en för teknikintresserad kund. Det är inte säkert att andra bolag på marknaden är lika intresserade.

Vad kan staten göra för att öka efterfrågan?

– Jag tror att det behövs mer krut för att stötta kunderna att våga testa ny teknik. Man skulle till exempel kunna ha stödsatser och ge garantier i prototypfasen.

JOHAN WICKSTRÖM



Anders Englund.

PENSIONS FONDERNAS PENGAR LEDER TILL UTSLÄPP

FÖR ATT STÄLLA om till ett hållbart samhälle krävs det att de stora kapitalflödena riktas om till hållbara initiativ. Merparten av världens investeringar kommer från placeringar av pensionsfonder, men bara en liten del av dessa placerar pengarna i hållbara initiativ. Det visar en kartläggning från P80 Group Foundation – ett initiativ av prins Charles i Storbritannien där de 80 största pensionsfonderna i världen är samlade.

Även för de svenska pensionsfonderna finns samma investeringsmönster, enligt en undersökning som revisionsföretaget PwC gjort på uppdrag av Världsnaturfonden. ("Swedish capital allocated to global energy investments"). Det svenska sparandet bidrar till 53 miljoner ton globala koldioxid-



utsläpp per år, vilket nästan är lika mycket som Sveriges utsläpp på 55,7 miljoner ton 2013.

Energimyndigheten ska nu tillsammans med WWF starta en dialog med svenska banker och pensionsfonder om hur framtidens kapitalflöden kan mobiliseras till hållbara placeringar.

I slutet av 2012 var de

svenska pensionsfondernas placeringar värda cirka 4 000 miljarder kronor, varav 9 procent var investeringar i energirelaterade företag.



BATTERIMARKNAD PÅ TILLVÄXT

MARKNADEN FÖR batterier kommer växa stadigt under de närmaste åren och väntas omsätta 50 miljarder dollar 2020. Det är främst ökningen av elbilar som driver tillväxten men även batterier till konsumentprodukter som smartphones visar en rapport från analysföretaget Lux Research, skriver nyhetssajten Cleantechiq.com. Även batterier till hushåll som har solceller är en växande marknad.



Namn: Michele Parad.
Ålder: 28.
Titel: Senioranalytiker, Cleantech Group
Webbtips: www.fastcoexist.com
Läsvärt: "Ignore everybody: and 39 other keys to creativity", Hugh MacLeod

MICHELE PARAD CLEANTECH GROUP

"Leta efter bolag inom nya områden"

TEXT: FREDRIK WASS FOTO: MARK BLOWER

Den årliga rapporten Global Cleantech Innovation Index tar tempen på miljöteknikmarknaden i hela världen. Michele Parad, huvudförfattare till rapporten, berättar om några av huvudtrenderna.

Hur har cleantechmarknaden utvecklats senaste året?

– Börsintroduktionerna på den europeiska marknaden har ökat under 2014. Även om flera av dessa bolag är listade på små alternativa börser tar vi det som ett tecken på en generell återhämtning för cleantechmarknaden.

Hur ska en investerare inom cleantech tänka idag jämfört med för några år sedan, till exempel när det gäller de politiska förutsättningarna?

– Politiska beslut är alltid svåra att förutsäga och kan förändras. Investerare är mycket mer känsliga för sådana beslut nu än 2007. Men cleantechföretagen har också förändrats och de bästa bolagen får det att gå runt även utan subventioner. Jag tycker att investerare ska vara öppna för att leta investeringsmöjligheter inom nya områden.

Vilken är den viktigaste faktorn för att innovationer ska få genomslag globalt och lokalt?

– Det är finansieringen som är nyckelfaktorn. Länder som har byggt upp ett nationellt nätverk av investerare verkar ofta attrahera investeringar från utlandet också. Silicon Valley-företag och israeliska företag är uppenbara exempel där de lokala ekosystemen är starka.

Hur klarar sig svenska cleantechbolag internationellt sett?

– De har ett gott rykte. Dock har jag en känsla av att det är samma företag som cirkulerar både lokalt och på den internationella scenen. Det vore bra om fler och andra typer av företag exponerar sig internationellt.

Vilka områden kommer att locka flest investerare under de närmaste åren?

– De områden som verkar få mest uppmärksamhet är trendiga begrepp som till exempel internet of things, robotics, big data och clean web. Det övergripande konceptet är gemensamt – det handlar om att använda it-innovationer för att stärka en mer hållbar utveckling.

Läs tio-i-topp-listan på Global Cleantech Innovation Index 2014 på sid 10.