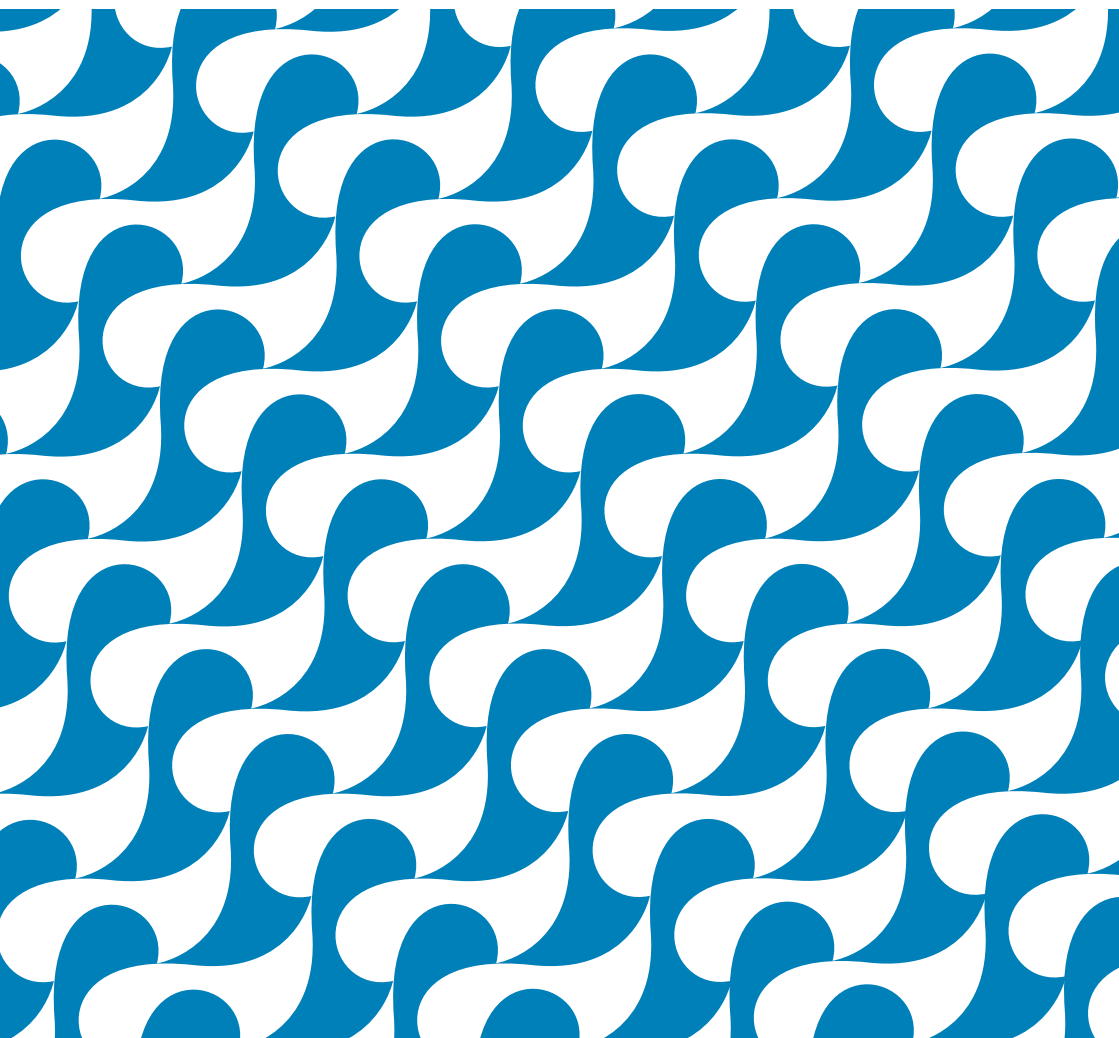


Svenska strategier och initiativ för främjande av miljöteknik

En nationell översikt för genomförande av EU:s miljöteknikplan ETAP



INNEHÅLL

Förord.....	3
1 Bakgrund: mål, analys och strategier	5
1.1 Miljöteknik – svenska utgångspunkter	5
1.2 Svenska nationella satsningar på miljöteknik och miljöteknikföretag	7
1.3 Analyser och strategier från myndigheter och organisationer	13
1.4 Svenska miljöteknikrådet Swentecs strategiarbete.....	19
1.5 Slutsatser baserade på regeringens initiativ och myndigheternas analyser	20
2 Att komma från forskning till marknad	22
2.1 Forskning, teknisk demonstration och kunskapsspridning – ökade och mer fokuserade insatser	23
2.2 Teknikplattformar och teknikutveckling.....	31
2.3 Kommersialisering och marknadsupptag	37
2.4 Slutsatser och rekommendationer	39
3 Förbättrade villkor och förutsättningar för miljöteknikmarknaden	42
3.1 Prestandamål	42
3.2 Mobilisering av finansiella resurser	47
3.3 Marknadsbaserade styrmedel.....	58
3.4 Medvetandehöjande åtgärder och riktade utbildningar	65
3.5 Företagssamverkan och klusterbildningar	68
3.6 Privat-offentlig samverkan.....	70
3.7 Slutsatser och överväganden inför det fortsatta arbetet	75

4	Handling globalt.....	78
4.1	Exportfrämjandet.....	78
4.2	Sverigefrämjandet.....	80
4.3	Samarbetsavtal med USA och BRIC-länderna.....	81
4.4	Främjandet av utländska investeringar i Sverige.....	82
4.5	Miljöteknik, klimatbistånd och utvecklingssamarbete.....	83
4.6	Sidas arbete med anknytning till miljöteknik.....	86
5	Vägen framåt.....	88
5.1	Den svenska regeringens mål.....	88
5.2	Problem och utvecklingsområden som bör uppmärksammas av Kommissionen och medlemsstaterna.....	89
	Bilaga 1 Svenska aktörer inom miljöteknikområdet.....	94
	Bilaga 2 Referenser.....	98

FÖRORD

Swentec har på uppdrag av Näringsdepartementet och Miljödepartementet sammanställt rapporten som är en del av genomförandet av EU:s handlingsplan för miljöteknik. Sammanställningen kommer också att användas som underlag vid avrapportering till EU-kommissionen om svenska strategier, initiativ och åtgärder när det gäller nationella miljöinnovationer och miljöteknik.

Rapporten ger en översikt över regeringens initiativ och myndigheternas nationella satsningar samt ett urval regionala och lokala exempel på samverkan för införande och utveckling av miljöteknik. Sveriges agerande gentemot det globala samfundet när det gäller miljöteknikexport och tekniköverföring i utvecklingssamarbetet ingår också. Rapporten avslutas med strategiska slutsatser och rekommendationer.

I arbetsgruppen, som varit knuten till Swentec, har Ulf E Andersson – Naturvårdsverket, varit sammankallande och Cecilia Ankarstig – Nutek, Andreas Stubelius – Energimyndigheten, Dan Strömberg – GMV och Lars Wäringård – Vinnova deltagit. Ytterligare statliga aktörer har getts tillfälle att bidra till rapportens innehåll och utformning, nämligen Boverket, Exportrådet, IVA, Lantmäteriet/Metria, ISA, Rymdstyrelsen, Sida och Swedfund.

I Sverige ser vi utveckling och användning av god miljöteknik som en viktig väg för att minska negativ miljöpåverkan från vår konsumtion och produktion, samtidigt som konkurrenskraften och tillväxten i näringslivet främjas. Sverige utgör själv ett exempel på att det går att både ha ekonomisk tillväxt och samtidigt minska miljöproblemen.

Stort tack till hela arbetsgruppen och framförallt till Ulf E Andersson som på ett utmärkt sätt hållit ihop arbetsgruppen och sammanställt materialet.

December 2008



Berit Gullbransson

Verksamhetschef, Swentec

1 Bakgrund: mål, analys och strategier

1.1 MILJÖTEKNIK – SVENSKA UTGÅNGSPUNKTER

Med hjälp av miljöteknik kan vi minska miljöpåverkan från vår konsumtion och produktion, samtidigt som konkurrenskraften och tillväxten i näringslivet främjas. I många delar av världen behövs stora investeringar för att komma till rätta med miljöproblemen.

I Sverige har miljöteknik kommit allt mer i fokus som ett redskap för att stärka svenskt näringsliv och bidra till att minska miljöeffekterna. Den svenska regeringen anser att miljöutmaningarna skall nyttjas som en ekonomisk hävstång. Den internationella marknaden för miljöteknik växer kraftigt och klimat- och energifrågor blir alltmer centrala. Den fortsatta urbaniseringen gör att avancerad miljöteknik och kunnande kring hållbar stadsutveckling kommer att efterfrågas alltmer i både industrinationer och utvecklingsländer. Det globala intresset för energi- och miljöteknik accelererar i takt med att industrialiseringen på stora tillväxtmarknader driver upp behovet av teknik för hållbar utveckling. De områden där Sverige är särskilt framgångsrikt är avfall, vatten- och avloppsrening, förnybar energi, luftrening samt energieffektivisering. Därutöver brukar man också peka på kunskapen inom samhällsplaneringen och den helhetssyn och det systemtänkande som Sverige har i detta sammanhang.

Definition av miljöteknik

Miljöteknik är all teknik som direkt eller indirekt bidrar till en bättre miljö. Miljöteknik innefattar sådana varor, system, processer och tjänster som ger tydliga miljöfördelar i förhållande till befintliga eller alternativa lösningar sett ur ett livscykelperspektiv. Det rör sig om tekniker som minskar utsläpp av föroreningar, som renar vatten och luft, som använder energi och naturresurser mer effektivt och överhuvudtaget tekniska system som minskar eller eliminerar teknikens negativa miljöpåverkan.

Miljöteknik omfattar exempelvis processer och tekniker i värme- och elproduktion från förnybara bränslen, förnybara drivmedel, solceller, vindkraftverk, biogasanläggningar, system för energihushållning i bostäder, förnybara material, tekniker för avfallshantering, vattenrening och rökgasrening, effektivare motorer i fordon, skepp och flyg samt processer och tekniker som producerar miljöanpassade varor och tjänster. Miljöteknik omfattar också miljöanpassade tekniker och processer inom jordbruk, skogsbruk och fiske samt tekniker och processer som använder organismer i tekniska syften, till exempel mikroorganismer som renar förorenad mark eller anlagda våtmarker som renar avloppsvatten.

Det svenska synsättet omfattar inte bara teknik och tekniska system i sig, utan även ett helhetstänkande och systemsyn kring hela tillförselkedjor, kring integrerade systemlösningar som också omfattar återvinning eller hantering av restprodukter, det vill säga hela livscykeln. Detta synsätt på miljöteknik är helt i linje med både EU:s och OECD:s definition av miljöteknik.

Nationellt har Sverige ett högt upptag av miljöteknik. Detta är en viktig bidragande orsak till att Sverige har lyckats bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och produktionen av växthusgaser. Under perioden 1999–2006 har de svenska utsläppen legat under 1990 års nivå med i genomsnitt 4,5 procent. Samtidigt har landets BNP växt med i genomsnitt cirka 3 procent per år. Sveriges utsläpp av växthusgaser är även bland de lägsta bland OECD-länderna räknat per invånare. Detta visar att det alltså är möjligt att samtidigt skapa ekonomisk tillväxt och en förbättrad miljösituation.

1.2 SVENSKA NATIONELLA SATSNINGAR PÅ MILJÖTEKNIK OCH MILJÖTEKNIKFÖRETAG

Utveckling och användning av miljöteknik är ett prioriterat område för regeringen under mandatperioden 2007–2010. Det är viktigt att ta till vara de små och medelstora företagens affärs- och exportmöjligheter. Det är också en stor utmaning att uppnå en hållbar väg- och flygtrafik genom att utveckla ny, mer miljöanpassad teknik. Forskning, utveckling och demonstration av ny fordonsteknik utgör därför en viktig del i regeringens satsning på miljöteknikutveckling.

En stor del av regeringens satsningar på åtgärder i klimatfrågan innebär att utveckla och använda god miljöteknik. Inom klimatområdet har regeringen tidigare allokerat den så kallade klimatmiljarden, och beslutade i september 2008 om ytterligare ett paket om tre miljarder kronor till klimat- och energilösningar, där cirka en tredjedel av medlen ska användas för att utveckla andra generationens biodrivmedel. Kommersialisering och spridning av ny energiteknik är också en viktig del av denna satsning.

För internationellt samarbete allokerar regeringen medel för en särskild satsning på klimatbistånd på cirka fyra miljarder kronor. Denna insats bidrar till hållbar utveckling, överföring av miljöteknik och stärkt internationellt klimatsamarbete.

I regeringens forsknings- och innovationsproposition för år 2008 föreslår regeringen att stödet till forskning och innovation ökar med totalt 5 miljarder kronor för perioden 2009–2012. Strategiska forskningsområden inom teknik förstärks med 650 miljoner kronor och inom miljö- och klimatforskning med drygt 500 miljoner kronor. Därutöver görs omfattande ökningarna till bland annat forskningsråd, Vinnova och forskningsinstitut. Ett antal marknadsnära forsknings- och utvecklingsprogram, främst de som rör resurssnåla produktionslösningar, förnybara material, transporter, logistik, informations- och kommunikationsteknologi samt utveckling av »Gröna Bilen« bidrar till utvecklingen av ny miljöteknik. En stor del av Energimyndighetens FoU-budget på

800 miljoner kronor främjar utvecklingen av miljöteknik på energiområdet.

Ökad efterfrågan, ökat utbud och en ökad användning av god miljöteknik främjas av en rad insatser och styrmedel. Satsningen på energieffektivisering under perioden 2008–2010 med 310 miljoner kronor avser bland annat teknikupphandling och marknadsintroduktion av energieffektiv teknik, krav på energideklarationer av byggnader, klimatrådgivning till konsumenter och företagare samt utveckling av klimatomärkning av produkter och tjänster. Anslaget till solvärme ökas, för att stimulera installation av solvärme i bostadshus. För åren 2007–2010 anslås 36 miljoner kronor till detta ändamål.

Många andra mer generella styrmedel, till exempel tillämpning av miljöbalken, miljöskatter, miljömärkningssystem, grön upphandling och införandet av miljöledningssystem inom privat och offentlig sektor är pådrivande i efterfrågeutvecklingen av god miljöteknik (se avsnitt 3).

Strategisk utveckling, ofta i form av uppdrag till myndigheter, är ett annat område där regeringen har tagit en rad initiativ för att främja miljöteknikutvecklingen. Uppdragen handlar dels om att stärka den institutionella strukturen för utveckling och upptag av miljöteknik, dels om utredningar som klarlägger strategiska möjligheter, framgångsfaktorer och hinder eller om strategiska forskningsinitiativ.

Regeringen beslutade i juni 2007 om en stor satsning på *FoU för miljövänlig fordonsteknik*. Syftet med satsningen är att skapa en svensk miljövänlig transportsektor, öka sysselsättningen inom svensk fordonsindustri samt att stärka Sveriges globala position inom området. Inriktningen är teknikutveckling, energieffektivare fordon och förnybara drivmedel. Av de 245 miljonerna som avsätts åren 2007–2010 beräknas cirka 125 miljoner kronor i ett första steg avsättas för finansiering av gemensamma projekt tillsammans med USA avseende effektivisering av tunga fordon samt anpassning av dessa för biodrivmedel. Energimyndigheten kommer att ansvara för genomförande av satsningen.

Tematiskt myndighetsarbete. Inom ramen för den nationella strategin för regional konkurrenskraft, entreprenörskap och sysselsättning 2007–

2013 arbetar på regeringens uppdrag sedan hösten 2007 tre tematiska myndighetsgrupper kopplade till strategins prioriteringar, där två av grupperna berör frågor med miljöteknikanknytning. Syftet är att myndigheterna ska stärka sitt tvärsektorieella samarbete för hållbar regional tillväxt. Gruppen *Innovation och förnyelse* består av Nutek (samordnare), Vinnova, Invest in Sweden Agency, Statens kulturråd, Riksantikvarieämbetet, Riksarkivet, Naturvårdsverket och Energimyndigheten. Gruppen har identifierat följande samarbetsområden: Bioenergi, Miljöteknik/Cleantech, Natur- och kulturvärden samt Kreativa näringar.

Även den myndighetsgrupp som arbetar med tillgänglighet som består av Vägverket (samordnare), Banverket, Rikstrafiken, Statens institut för kommunikationsanalys, Post- och telestyrelsen, Glesbygdsverket och Konsumentverket, har identifierat samarbetsområden med kopplingen till miljöteknik, till exempel tillgänglighet genom kollektivtrafik och andra typer av tillgänglighet.

Regeringen beslutade i oktober 2007 att bevilja Exportrådet 30 miljoner kronor under perioden 2007–2009 för ett branschspecifikt uppdrag att stödja *internationalisering och nya exportaffärer för svenska miljöteknikföretag*, med fokus på små och medelstora företag. I regeringens uppdrag till Exportrådet ligger stort fokus på en efterfrågestyrd koordinering. Exportrådet har därför tillsammans med näringslivet utsett en styrgrupp för Exportrådets miljöteknikexportprogram. Styrgruppen har till syfte att koordinera och fokusera miljötekniksatsningarna för att dessa ska bli framgångsrika.

Energimyndigheten har av regeringen i december 2007 fått i uppdrag att skapa ett nationellt *nätverk för vindbruk*. Syftet med nätverket är att sprida kunskap om naturresursen vind, säkerställa tillgången till information för att underlätta utbyggnaden av vindkraft samt understödja regionala initiativ av nationell betydelse. Energimyndigheten är knutpunkt för nätverket. En central del i nätverket är att stärka befintliga initiativ och bidra till att nya regionala nodpunkter bildas inom vindkraftområdet. En annan viktig uppgift är också att samordna övriga myndigheter i arbetet med vindkraft.

2008 gav regeringen Energimyndigheten i uppdrag att kartlägga och analysera *tillväxtförutsättningarna för företag som producerar tjänster eller produkter för förnybar energi*. Myndigheten ska identifiera vilka tillväxthinder som finns för företagen samt ge förslag på åtgärder för att undanröja dem. Detta uppdrag kommer att redovisas den 31 mars 2009.

Som en del i främjandet av svensk miljöteknikexport har Exportrådet på regeringens uppdrag tillsammans med branschens företag utvecklat marknadsföringskonceptet *SymbioCity* (www.symbiocity.org). SymbioCity är ett svenskt varumärke och en kommunikationsplattform som marknadsför svenska produkter och tjänster inom ramen för den svenska traditionen och erfarenheten inom hållbar samhällsutveckling och resurseffektivisering. Varumärket, hemsidan och materialet är framtaget för att stödja svenska företags marknadsföring på en internationell handelsplats. SymbioCity förvaltas av Exportrådet och kan användas av alla svenska aktörer verksamma inom hållbar stadsutveckling och miljöteknik. Konceptet används på ett stort antal marknader runtom i världen.

Swentec, Sveriges miljöteknikråd, ombildades den 1 april 2008 till en delegation direkt underställd Näringsdepartementet med regeringens uppdrag att utveckla en övergripande och *effektiv struktur som stärker svensk miljöteknik*. Swentec ska utarbeta underlag för regeringens insatser på miljöteknikområdet och verka för samordning. Delegationen förmedlar också kunskap och lyfter fram goda exempel samt identifierar koncept för systemlösningar och initierar nya affärsmodeller. Swentec har analyserat ett antal av de svenska styrkeområdena inom miljöteknik och de svenska spjutspetsföretagen.

ISA, Invest in Sweden Agency, fick i juni 2008 i uppdrag av regeringen att genomföra en satsning på *investeringsfrämjande inom miljöteknikområdet*. Satsningen omfattar 10 miljoner kronor under perioden 2008 till och med 2010. Inriktningen i uppdraget är att främja utländska företags investeringar inom miljöteknikområdet i Sverige, för att därigenom bidra till näringslivsutveckling, ökad teknikutveckling och fler jobb i Sverige.

Pionjärmarknadsinitiativet – Förnybar Energi, är en del av EU:s innovationsstrategi och syftar till att underlätta marknadsintroduktio-

nen av innovativa produkter och tjänster. I juni 2008 fick Energimyndigheten i uppdrag av regeringen att, efter samråd med Naturvårdsverket och Verket för innovationssystem, ta fram förslag till genomförande av pionjärmarknadsinitiativet avseende förnybar energi.

Pionjärmarknadsinitiativet – återvinning och biobaserade produkter. Vinnova har fått i juni 2008 fått i uppdrag av regeringen att ta fram förslag till hur EU:s pionjärmarknadsinitiativ avseende återvinning och biobaserade produkter ska genomföras i Sverige.

Delegationen för hållbara städer bildades i september 2008. Initiativet är en satsning på hållbara städer för att stimulera stadsbyggnadsprojekt som bidrar till förbättrad miljö och minskad klimatpåverkan, och samtidigt underlättar svensk miljöteknikexport. Ambitionen är att Sverige ska ligga i internationell framkant för hållbar stadsutveckling. Det behövs nya svenska skyltfönster för vackert och miljöbra boende att visa för världen. Det ska vara områden som visar spjutspetsen av de senaste lösningarna i byggandet och förverkligade visioner i kvarteret eller stadsdelar. Regeringen avsätter 340 miljoner kronor för 2009 och 2010 för att mobilisera näringslivet. Delegationens uppgift är bland annat att understödja utveckling, användning och export av miljöteknik, samla och sprida information om goda exempel samt främja kunskapsutveckling och samverkan.

Exportrådet har på uppdrag av regeringen startat ett särskilt *främjande program i Indien*. Programmet löper tre år från oktober 2008 och fokuserar på stöd till de svenska företag som aktivt vill bearbeta marknaden och realisera de affärer som finns inom energi och miljöteknik.

Forskning knuten till utveckling av miljöteknik återfinns inom flera av regeringens prioriterade områden i forskningspropositionen *Ett lyft för forskning och innovation* från september 2008. I avsnitt 2 behandlas FoU-frågorna mer utförligt.

Regeringen har beslutat att förlänga *marknadsintroduktionsstödet för vindkraft* och ytterligare 350 miljoner kronor har avsatts under perioden 2008–2012 för marknadsintroduktion, teknikutveckling och kunskapsuppbyggnad om effekterna av tidigare investeringar. Medlen syftar till

att stödja etableringar med tekniskt svåra förutsättningar framförallt havs- och fjälletableringar för att skaffa erfarenheter som kan användas i nya etableringar och därmed skapa bättre förutsättningar för förnybar elproduktion i framtiden.

Regeringen har i november 2008 beslutat om ett nytt *stöd till gårdsbaserad biogas*. Pengarna ska användas för att få igång gödselbaserad biogasproduktion. Satsningen på biogas är ett steg för att nå målet om att de gröna näringarna ska vara självförsörjande på energi. Regeringen möjliggör med det här beslutet att cirka 40 miljoner kronor per år under perioden 2009-2013 kan betalas ut som investeringsstöd till biogasanläggningar inom ramen för landsbygdsprogrammet. Klimatnyttan från biogasproduktion kan grovt uppskattas uppgå till i storleksordningen 150 000 ton CO₂-ekvivalenter per år, vid en produktion av 0,3 TWh.

Regeringen har i december 2008 beslutat att ge Nutek i uppdrag att genomföra ett program för *miljödriven affärsutveckling*. Programmets syfte är att stärka små och medelstora företags konkurrenskraft på de miljödrivna marknaderna, såväl internationellt, som nationellt och regionalt, genom miljödriven affärsutveckling. Nya affärsmöjligheter skapas på grund av klimatförändringen och i omställningen till ett hållbart energisystem. Programmet omfattar 35 miljoner kronor under åren 2008-2010. Programmet ska främst riktas mot stöd i kommersialiseringsfasen. Insatser ska ske inom områdena »Kvalificerad rådgivning för företag med varor och/eller tjänster i kommersialiseringsfasen« samt »Samordning vid upphandling och paketering för systemlösningar«.

FoU-satsning på miljöteknik. Regeringen har i december 2008 gett i uppdrag åt Vinnova att genomföra en sådan satsning, som omfattar 40 miljoner kronor år 2008–2010 inom områdena *IT och miljöteknik* samt Forskning om hållbart stadsbyggande, med koppling till SymbioCity-konceptet.

Att IT kan skapa positiva miljöeffekter ska göras synligt. Satsningen bör bedrivas i form av demonstrationsprojekt, där fokus ska vara på synliggörande och ökad medvetenhet om vardagsbeslutens miljöeffekter. Pilotinitiativ ska genomföras där små företag inom området hållbart

byggande – med hjälp av aktiv forskning – ska kunna få draghjälp av större företag för att testa eller utveckla teknik i tidiga skeden. Kunskaper om resurseffektiviserande åtgärder inom befintliga byggnader ska inventeras, för bedömning av effekt och marknadspotential. Design- och arkitektur aspekter ska särskilt beaktas i genomförandet. Inkubatorutveckling inom miljöteknikområdet, i samverkan med Innovationsbron AB har fokus på affärsutveckling av långsiktigt hållbara lösningar inom förnybar och effektiv energiteknik, VA-sektorn, transportsektorn samt material- och avfallshantering.

1.3 ANALYSER OCH STRATEGIER FRÅN MYNDIGHETER OCH ORGANISATIONER

Myndigheter och organisationer har, på regeringens uppdrag eller på eget initiativ, arbetat fram analyser och strategier som endera direkt behandlar miljöteknikområdet eller ger väsentliga förutsättningar för den miljötekniska utvecklingen.

Svenska Riskkapitalföreningen och Nutek har sedan 2001 i samarbete undersökt den svenska riskkapitalmarknaden. Sedan hösten 2006 är även Innovationsbron med som samarbetspartner. Rapporten från det första kvartalet 2008 visar bland annat att 56 procent av venture capital-aktörerna bedömer att cleantech är den mest intressanta branschen för riskkapitalinvesteringar under de närmaste åren.

Det gröna kunskapssamhället är ett programdokument som Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) tog fram i december 2007. Sverige är mer än många andra länder beroende av FoU-utvecklingen inom de gröna näringarna, eftersom skog och livsmedel svarar för cirka 15 procent av exporten. Sverige har i många fall en god teknisk tillämpning av biomolekylära och systemekologiska kunskaper, till exempel när det gäller biomimetik, avancerat trähusbyggande, processer för bioenergi, samt förbättrade grödor och träslag. Akademien föreslår en satsning på kunskapsutveckling inom de gröna näringarna med både kvalificerad

grundforskning, behovsmotiverad forskning och tvärvetenskaplig forskning samt bättre kontakter mellan FoU och det övriga samhället.

Nutek publicerade våren 2008 studien *Framgångsrika miljöinnovationer – en studie av 113 svenska innovationer från tävlingen Miljöinnovation* som identifierar vilka framgångsfaktorer som förknippas med kommersiell framgång. 113 finalister i den nationella tävlingen Miljöinnovation studerades. Resultatet visar bland annat att tillgång till affärskontakter och eget kapital i tidiga skeden samt kunskap om kundens behov är av stor betydelse för kommersiell framgång i tidiga utvecklingsskeden.

Naturvårdsverket har låtit utvärdera hur kunskap, erfarenheter och resultat från de lokala investeringsprogrammen spridits, och i vilken omfattning projektresultaten har tagits tillvara och lett till att liknande projekt genomförts. *Utvärderingen Lokala miljöinvesteringar ger globala avtryck* från februari 2008 visar att spridningen överlag varit god genom att 17 av de 21 fallstudierna varit antingen lyckade eller tillfredsställande ur ett spridningsperspektiv. Utvärderingen visar också att de LIP-finansierade projekten i många fall varit en inspiration för hållbar stadsutveckling i andra länder, och fungerat som ett stöd för svenska företags miljöteknikförsäljning i till exempel Kina, övriga EU och Kanada. Utvärderarna drar också slutsatser om kritiska faktorer för hur spridningen från LIP och liknande projekt kan förbättras, genom att exempelvis skapa medvetenhet om resultatens miljömässiga och kommersiella potential, aktörssamverkan, fokus på helhetslösningar och behovet att ha »skyltfönster« för att lyfta fram goda resultat.

Energimyndigheten har på regeringens uppdrag undersökt möjligheter att främja export av svensk teknik för energieffektivisering och förnybar energiproduktion genom de flexibla mekanismerna (CDM och JI). I *Svensk teknikexport genom de flexibla mekanismerna* från april 2007 konstateras att flera svenska teknikexportföretag erbjuder sådan teknik och sådana tjänster som efterfrågas, eller kan komma att efterfrågas, i CDM- och JI-projekt. Som exempel kan nämnas tekniska lösningar för ång- och gasturbiner, värmeväxlare, biogasproduktion och effektivisering av elanvändning.

Ökad kunskap om CDM och JI samt ett bättre kontaktnät mellan svenska exportfrämjare, projektutvecklare och köpare av utsläppskrediter skulle underlätta möjligheterna för de svenska energi- och miljöteknikexportföretagen att öka sin export genom de flexibla mekanismerna. Teknikexportföretag och exportfrämjare ser in potential i att använda CDM/JI för att stärka teknikexporten.

I april 2008 publicerade Nutek studien *Vad menas med cleantech?* som belyser hur olika aktörer på riskkapitalmarknaden betraktar och definierar begreppet cleantech. Studien visar att det finns stora variationer i hur olika aktörer uppfattar begreppet cleantech. Det är viktigt att vara medveten om att olika aktörer kan avse olika saker när de använder begreppen cleantech och miljöteknik, och att begreppen också kan vara laddade med värderingar. Analysen visar också att vi kan missa affärer genom att ha en för snäv definition av cleantech, dit finansiella resurser styrs.

Vinnovas strategi för *Forskning och innovation för hållbar tillväxt* lades fram i januari 2008 och omfattar perioden 2009–2012, och pekar ut miljö- och energiteknik som ett av fyra områden med stor tillväxtpotential.

I februari 2008 redovisade IVA, Ingenjörsvetenskapsakademien, huvudstudien *Drivkrafter för miljöproblemets marknadsvärde* inom ramen för sitt projekt *Miljöarbetets nya arena*. Drivkraften för utvecklingen ligger främst i marknadsutvecklingen, vilket gör handelspolitiken viktig för miljöfrågorna. EU:s utvidgning och Kinas snabba ekonomiska tillväxt bidrar till hur kartan för miljöarbetet ritas om. Också faktorer som internationellt standardiseringsarbete, konsumentkrav, opinionsbildning och ökade krav från finans- och försäkringsbranschen är drivkrafter för miljöarbetet. Hittills finns dock inget som tyder på att marknaden av egen kraft finner problemets lösningar. Därför fyller staten en avgörande funktion för utvecklingen på miljöarbetets nya arenor. Staten kan genom styrmedel och incitament bidra till att ge miljöfrågorna ett tydligare marknadsvärde. Incitament som driver utvecklingen i en hållbar riktning är nödvändiga. De områden studien bedömer att Sverige speciellt bör satsa på är:

- eldistribution, kraftöverföring, lagring av energi, energieffektivisering
- biomassa/bioenergi
- uppbyggnad av långsiktigt hållbara infrastruktur och systemlösningar.

Studien föreslår åtgärder inom områdena ledarskap och ansvarsfördelning – inom regering och riksdag, och inom näringsliv och myndigheter samt åtgärder för ökat utbud och ökad efterfrågan.

Formas och Vinnovas *Forskningsstrategi för miljöteknik* överlämnades till regeringen i februari 2007. I strategin har sex svenska styrkeområden identifierats, hållbar samhällsbyggnad, hållbara transporter, miljöskyddsteknik, biologiska resurser, lätta och avancerade material samt energi. Sverige kan främst skapa fördelar genom en inriktning mot systeminnovationer och systemlösningar. För att främja utvecklingen av miljöteknik föreslår myndigheterna ökat fokus på miljöteknik i forskning, satsning på de identifierade svenska styrkeområdena samt en ökad samverkan mellan myndigheter, forskningsfinansiärer och näringsliv för forskning om miljöteknik.

I juni 2008 höll Nutek en *hearing inom området miljödrivna marknader*. Syftet var att inhämta tankar och synpunkter för att kunna konkretisera vilka behov som finns och utifrån detta ge förslag till aktiviteter. Deltagarna pekade särskilt ut följande förslag till aktivitetsområden:

- Kontaktskapande aktiviteter för företag inom miljödrivna marknader med kunder eller privata finansiärer – särskilt affärsänglar eller riskkapitalister. Till exempel nätverksaktiviteter för företag, mötesplatser mellan företag och riskkapitalister, coachning av företag eller matchning av köpare och säljare.
- Kompetenshöjande aktiviteter för företag inom miljödrivna marknader inom till exempel marknadsföring, hur man kan utveckla och presentera sitt erbjudande eller paketering av systemlösningar.
- Skapande av en eller flera funktioner som koordinerar utbud och efterfrågan inom miljödrivna marknader till exempel scanning av nationella och internationella marknader efter relevanta offentliga upphandlingar, samla relevanta företag i offentliga upphandlingar, ta

tillvara erfarenheter inom området offentliga upphandlingar, öka möjligheterna att använda existerande demonstrationsanläggningar i affärsmässigt syfte samt bättre omvärldsbevakning och marknadsanalyser för att öka möjligheterna till export av systemlösningar.

ITPS, Institutet för tillväxtpolitiska studier, har i juni 2008 i samverkan med Globaliseringsrådet och partnermyndigheter tagit fram rapporten *Svensk miljöteknik – en kartläggning av aktörer, marknader och konkurrenter*. Några slutsatser från rapporten är att miljöteknikföretagen är spridda i näringslivets alla delar och utgör en mycket heterogen grupp innehållande allt ifrån kunskaps- och forskningsintensiva tjänsteföretag till mer traditionella industriföretag. Generella styrmedel, såsom koldioxidskatten, skapar drivkrafter för hållbarhet men är också viktiga för utvecklingen inom miljöteknikområdet. Samtidigt gör miljöteknikföretagens olikheter att träffsäkerheten med generella åtgärder blir svår att kontrollera. Om specifika teknikområden bör stödjas kan det därför vara nödvändigt med riktade åtgärder. En kombination av dessa strategier bör vara den mest framkomliga vägen.

Exportpotentialen inom området är mycket stor. Efterfrågan på vattenrening, avfallshantering, hållbar infrastruktur och hållbara bostäder ökar dramatiskt i takt med att miljöproblemen växer i stora delar av världen. Kina och Indien är båda intressanta marknader för svensk miljöteknikexport men betydande handelshinder innebär att marknadspotentialen i dag inte kan utnyttjas fullt ut. Analysen visar också att det är viktigt att betona betydelsen av att implementera utländsk miljöteknik i Sverige, inklusive utländska direktinvesteringar inom miljöteknikområdet. De svenska styrkeområden som identifierats är förnybara energikällor (särskilt bioenergi), hållbart byggande och samhällsplanering, hållbara transporter, miljöskyddstekniker samt systemlösningar på komplexa miljöproblem där olika kunskaper och kompetenser behöver samordnas.

I Energimyndighetens tidigare nämnda rapport *Pionjärmarknadsinitiativet – Förnybar energi* från oktober 2008 tas bland annat följande strategiska förslag upp:

- Skapa en virtuell inkubator. Samla energikompetens och kompetens från det nationella inkubatorprogrammet i en virtuell inkubator, som stöd till företagsutveckling inom förnybar energi.
- Se över EU-finansieringen. Genomföra en översyn av tänkbare åtgärder för att nyttja möjligheterna till stöd från EU:s program i en högre grad än vad som sker idag.
- Skapa en Fond i Fond för förnybar energi. Upprätta en fond för tidiga investeringar inom förnybar energi med medel från EIF skriv ut och privat kapital. Kompetens, nätverk och marknadskunskap inom energiområdet kan till exempel tillföras fonden från Energimyndigheten.

Vinnovas tidigare nämnda motsvarande uppdrag resulterade i rapporten *Pionjärmarknadsinitiativet – biobaserade produkter och återvinning*, oktober 2008. Vinnova konstaterar att policyåtgärder för att utveckla pionjärmarknader har stor potential att generera viktiga drivkrafter för innovation och hållbar tillväxt. Ett tiotal områden identifieras för policyåtgärder. Dock krävs en djupare analys av dessa för att kunna utveckla en mer preciserad policy.

I november 2008 analyserade Swentec hur kommunernas kompetens ska kunna tillvaratas inom miljöteknikområdet, främst när det gäller infrastrukturutbyggnad. Framförallt tre utmaningar identifieras, som reducerar kommunala bolags möjligheter att exportera. Ideologiska uppfattningar om huruvida exportaktiviteter kan ingå i en kommunal roll. Svårigheter i att internt finna anställda som är villiga att arbeta utomlands. Kommunala bolag saknar oftast organisatorisk kompetens för att skapa intellektuell egendom av tekniska lösningar. Intressant är att både exporterande och icke exporterande kommuner ser en rad fördelar med export av kommunal kunskap, allt från att stärka regionen till att förbättra kommunen som en attraktiv arbetsgivare samt att internt utveckla kompetens och skapa nya intäktskällor.

1.4 SVENSKA MILJÖTEKNIKRÅDET SWENTEC'S STRATEGIARBETE

I augusti 2008 genomförde Sveriges miljöteknikråd Swentec ett strategimöte för svensk miljöteknik, där ett hundratal nyckelpersoner från organisationer, myndigheter, företag, branschföreningar och forskarvärlden deltog. Arbetet vägledades av visionen: »Sverige har en drivande roll och levererar världsledande lösningar för en hållbar framtid«.

Resultatet av myndigheter och organisationers tidigare nämnda arbeten med strategier inom miljöteknikområdet har varit en viktig grund för detta arbete. Målet var en gemensam bild av hur visionen nås, där samverkan är grundläggande.

I arbetet identifierades fem övergripande strategiska områden för att nå visionen. Utgångspunkten för Swentecs strategiarbete har varit att integrera tidigare utarbetade strategier och undersökningar till ett sammanhängande, övergripande och strategiskt dokument och en handlingsplan. De strategiska områdena som Swentec identifierat är: *Politisk styrning, Kompetens för hållbar utveckling, Samverkan, Kommersialisering och Affärsmodeller*.

När det gäller *politisk styrning* konstaterades att Sverige behöver robusta regler över mandatperioder, drivande marknadsincitament och en tydlig rollfördelning inom offentlig sektor. Efterfrågan på god miljöteknik bör stimuleras genom bland annat standarder, innovationsupp-handling, offensiv användning av offentlig finansiering och skapandet av demonstrationsanläggningar.

Sverige har en stor fördel i sitt goda miljöarbete och sin utarbetade *kompetens* inom området hållbar utveckling. Den behöver dock vidmakthållas och utvecklas. System och resurser behövs för kompetensutveckling inom innovation, ny teknologi, entreprenörskap och systemtänkande. En viktig del av detta är kartläggande och synliggörande av kompetens inom viktiga områden (till exempel processteknik och integrerade systemlösningar). Sverige kan dra nytta av den teknik och de projektresultat som redan finns – som kan omvandlas till produkter och affärer.

Kommunernas kompetens bör kunna utnyttjas strategiskt för innovations- och teknikupphandling och för kommersialisering.

Samverkan behövs genom att effektivisera och kraftsamla för att hitta slagkraftiga koncept. Kommersialisering baseras på att Sverige har en stor potential att generera företagande ur satsningar på FoU inom både akademi och näringsliv. En kritisk framgångsfaktor i detta är att skapa bättre förutsättningar och finansiering genom satsning på behovsmotiverad forskning, och stöd till pionjärmarknader i samverkan med näringsliv och samhälle. En annan kritisk framgångsfaktor är att stödja företagen så att de kan hitta tillräckligt med finansiering för att klara tiden mellan produktframtagning och stabil försäljning (»dödens dal«) och att paketera och marknadsföra varan eller tjänsten på ett sådant sätt att erbjudandet blir attraktivt på marknaden.

Affärsmodeller, där Sverige behöver skraddarsydd affärsmodeller för att kunna hantera möjligheter på olika marknader. Sverige kan utveckla affärsmodeller baserade på vår unika svenska samverkan mellan näringsliv, myndigheter och högskola, men som i ökad utsträckning måste anpassas mot småföretag. Det behövs konsortiebildning mellan mindre företag kring produkt, service och system, plattformar för kommersialisering samt samverkan med starka kommersiella aktörer som kan vara motorer vid större systemförsäljningar. Även här behövs insatser för att synliggöra svensk miljökompetens, bland annat genom att skapa »skyltfönster« för demoanläggningar i teknisk framkant.

1.5 SLUTSATSER BASERADE PÅ REGERINGENS INITIATIV OCH MYNDIGHETERNAS ANALYSER

Några övergripande slutsatser kan dras från den samlade erfarenhetsmassa som redan nu kan bedömas från regeringens initiativ, och de strategiska analyser och utredningar som gjorts av myndigheterna, och som redovisats ovan.

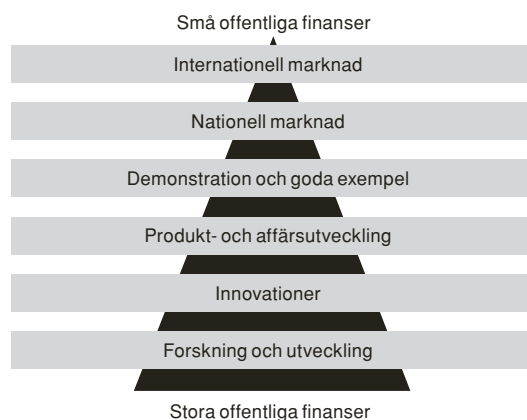
1. Miljöteknik gör det möjligt att samtidigt få ekonomisk tillväxt och en bra miljö.
2. Miljöteknik är både en sektor i sig, men också del av en generell drivkraft för företag och organisationer att förbättra sina miljöprestanda. Inte minst gäller detta för de stora industrieföretagen.
3. Det finns en bred enighet bland de flesta aktörer om vilka de svenska styrkeområdena är, vikten av samarbete mellan näringsliv, myndigheter och högskola samt vilka de viktigaste strategiska ansatserna i den nära framtiden är.
4. Sverige har en styrka när det gäller integrerade systemlösningar och i sin helhetssyn för goda miljölösningar. Denna styrka bör utvecklas och förstärkas.
5. Det är viktigt att både öka efterfrågan på och utbudet av god miljöteknik. Det behövs en fortsatt teknisk utveckling och tillgodogörande av nya forskningsresultat också inom miljöteknikområdet.
6. Efterfrågan på god miljöteknik bör stimuleras. Staten har en avgörande funktion för utvecklingen. Staten kan genom styrmedel och incitament bidra till att ge miljöfrågorna ett tydligare marknadsvärde genom bland annat standarder, miljökrav vid offentlig upphandling, en utveckling av teknik- och innovationsupphandling, offensiv användning av offentlig finansiering för att stärka den svenska hemmamarknaden, inte minst genom att skapa fler demonstrations- och referensanläggningar. Statliga och andra myndigheter bör själva vara starka miljöförebilder.
7. Samverkanslösningar och nya affärsmodeller bör även fortsättningsvis utvecklas, där samverkan mellan näringsliv, offentlig sektor och FoU-sektorn är en viktig faktor. Initiativ och stimulans till samarbeten mellan företag och andra aktörer bör främjas så att förutsättningarna att ge sig ut på exportmarknaderna ökar.
8. Kommunernas kompetens bör kunna utnyttjas strategiskt för innovations- och teknikupphandling samt för kommersialisering.
9. Det är viktigt att betona betydelsen av att implementera utländsk miljöteknik i Sverige, inklusive utländska direktinvesteringar inom miljöteknikområdet.

2 Att komma från forskning till marknad

Det finns idag en rad statliga och andra aktörer som ger olika typer av stöd till företag inom miljötekniksektorn. Insatserna inriktas mot olika delar av produkternas värdekedja (se figur 1 nedan). Utifrån den tidigare nämnda rapporten om svensk miljöteknik som ITPS tog fram 2008 kan man dra slutsatsen att många av de statliga aktörerna i första hand är inriktade på att ge stöd i de tidiga faserna i produkternas värdekedja, medan stöd i kommersialiseringsfasen inte är lika vanligt förekommande.

Relativt stora insatser görs av ett flertal aktörer när det gäller stöd till forskning och utveckling, och i viss mån även till innovationer samt produkt- och affärsutveckling. Medan insatserna är betydligt mindre och görs av färre aktörer när det gäller stöd till demonstrationsanläggningar och marknadsintroduktion. ITPS pekar även på att insatser för att öka efterfrågan på de miljödrivna marknaderna inte är särskilt vanligt förekommande i Sverige. Det statliga stödet till inköp av nya miljöbilar samt erfarenheter från andra länder visar dock att denna typ av åtgärder kan få stor effekt.

Figur 1 Produkternas värdekedja på de miljödrivna marknaderna



Källa: Nutek, 2004

2.1 FORSKNING, TEKNISK DEMONSTRATION OCH KUNSKAPSPRIDNING – ÖKADE OCH MER FOKUSERADE INSATSER

2.1.1 Forskningsprogram med anknytning till miljöteknik

Regeringens proposition om forskning 2008

Genom den forsknings- och innovationsproposition, *Ett lyft för forskning och innovation* (prop. 2008/09:50), som regeringen lagt fram kommer forskningen med betydelse för miljö och klimat att få förstärkta resurser. I propositionen föreslår regeringen att stödet för forskning och innovation ökar med totalt 5 miljarder kronor för perioden 2009–2012.

Strategiska forskningsområden inom teknik förstärks med 650 miljoner kronor och inom miljö- och klimatforskning med drygt 500 miljoner kronor. Därutöver görs omfattande ökningsåtgärder till bland annat forskningsråd, Vinnova och forskningsinstitut.

I propositionen pekar regeringen ut ett 20-tal strategiska forskningsområden där forskning bedrivs med hög kvalitet, som kan tillgodose stora samhällsbehov och som kan stärka svenskt näringsliv. De strategiska forskningsområden som är av störst betydelse för en hållbar utveckling är teknik, energi, hållbart nyttjande av naturresurser och havsmiljöforskning.

Energimyndigheten

Energimyndigheten står för den största delen av forskningsanslagen inom Energiområdet, med ett brett spektrum av olika forskningsprogram. Totalt 57,5 miljoner kronor till 22 olika projekt inom energiinriktad grundforskning.

35 miljoner kronor till forskning om vindkraftens effekter för människa, samhälle, miljö och djurliv i *programmet Vindval för tidsperioden 2008–2012*. Programmets målsättning är att underlätta för utbyggnaden av vindkraft, vilket görs bland annat genom att programmet tar fram kunskapsunderlag för användning i miljökonsekvensbeskrivningar och planerings- och tillståndprocesser vid vindkraftsetablering. Medel går även till kommunikationsinsatser för att nå ut med resultaten till praktiskt verksamma aktörer, och till allmänheten.

Bränsleprogrammet löper från 2007 till 2010 och har en årlig budget om 40 miljoner kronor. Programmet omfattar forskning om tillförsel och förädling av biomassa för energiändamål. Verksamheten spänner över såväl grundläggande forskning som industridrivna utvecklingsprojekt.

Konsortium för Materialteknik och termiska Energiprocesser har ett program som löper under en fyraårsperiod 2006–2009 och finansieras av Energimyndigheten till 39 procent och industrin till 61 procent. Konsortiet bildades för att främja den industriella utvecklingen av termiska energiprocesser och verksamheten syftar till att utveckla materialtekniska lösningar för bättre prestanda, livslängd, tillgänglighet och funktion, för exempelvis förbränning av inhemska förnybara bränslen.

Programmet *Småskalig värmeförsörjning med biobränslen* (2007–2010, 10 miljoner kronor per år). Programmet syftar till att minska hinder för konvertering från olje- och eluppvärmning till uppvärmning med bioenergi genom vidareutveckling av konkurrenskraftig småskalig bioenergiteknik. Även systemlösningar där biobränslen kombineras med solvärme och värmelager ska vidareutvecklas.

Forskningsprogrammet *Turbokraft* (2007–2010) avser att stå för en samordnad satsning på att öka effektiviteten hos termiska turbomaskiner, vilket har en stor betydelse för den storskaliga elproduktionen.

Programmet *Centrum för Energi- och Resurseffektivt Byggande och Förvaltande*, CERBOF, (2007–2009, totalt 130 miljoner kronor) är Sveriges största forskningssatsning för minskad energianvändning och klimatpåverkan i bebyggelse. Arbetet kommer att ske i nära samverkan med bygg- och förvaltningsbranschens intressenter, berörda myndigheter, högskolor och forskningsinstitut.

Effektivare kyl- och värmepumpssystem är ett tillämpat forsknings- och utvecklingsprogram för kyl- och värmepumpsteknik, med en budget på totalt 70 miljoner kronor under 2006–2010. Programmet samfinansieras av berörd industri. Programmets syfte är att ta fram effektivare värmepumps- och kylteknik som minskar användningen av el och annan energi och reducerar effektopparna i kraftsystemet.

Forskningsprogrammet *Allmänna energisystemstudier* (2006–2010,

cirka 40 miljoner kronor per år) syftar till att förklara hur energisystemet fungerar och hur det påverkar och påverkas av människor, teknik, ekonomi och miljö.

Energimyndigheten initierade 2001 ett klimatpolitiskt forskningsprogram. För innevarande programperiod (2006–2010) uppgår budgeten till 50 miljoner kronor. Programmet har som övergripande mål att vidga Sveriges internationella kontaktnät på det klimatpolitiska området, att bidra med kunskap som hjälper till att föra den internationella klimatpolitiska processen framåt och att bygga upp internationellt konkurrenskraftiga forskargrupper på området.

SolEL-programmet är ett tillämpat, nationellt utvecklingsprogram mellan år 2008–2010 för solcellsystem som samfinansieras av Energimyndigheten och näringslivet. Programmets budget ligger på cirka 4 miljoner kronor per år.

Programmet *Etanol från cellulosa* (2007–2010) syftar till att främja en kostnadseffektiv introduktion av cellulosabaserad etanol på den svenska drivmedelsmarknaden. Programmets övergripande mål är att skapa forskningsmässiga resultat, av en sådan kvalitet att projektering av en demonstrationsanläggning baserad på enzymatisk hydrolys kan påbörjas efter programmets slut.

Energisystem i vägfordon (2007–2010, totalt 82 miljoner kronor) är ett program sammanhållande för Energimyndighetens forskningsprojekt inom området energieffektivare vägfordon. Inom detta program sker en stor del av den mer långsiktiga fordonsforskningen i Sverige. Exempel på projekt är; billigare litium jonbatterier, olika typer av hybridsystem, metoder för att omvandla diesel till vätgas men också mer långsiktig forskning avseende styrning och reglering och utveckling av förbränningsmotorer.

Formas

Formas, tillsammans med Vinnova utlyser årligen medel för miljöteknikforskning inom följande sex svenska styrkeområden: Hållbart samhällsbyggande, Hållbara transporter, Miljöskyddsteknik, Användning av

biologiska naturresurser, Lätta och avancerade material samt Energi. I utlysningen välkomnas ansökningar som är systeminriktade, tvärvetenskapliga och ämnesövergripande, som behandlar samhällsvetenskapliga aspekter samt avser projekt kopplade till demonstrationsprojekt. Samfinansiering från näringslivet med 50 procent krävs.

Vinnova

Vinnova satsar på ett brett angreppssätt inom miljö- och energiteknik och arbetet sker i samspel med Vinnovas övriga kompetensområden och flera andra myndigheter. Miljöteknikprojekt är välkomna inom följande breda utlysningar:

- Industriell bioteknik (Bioteknik)
- Branschforskningsprogrammet för skogs- och träindustrin (Produktframtagning)
- Hållbara och energieffektiva transportsystem (Transport)
- Eureka (främja samarbete mellan företag och forskare i Europa)
- Vinn-Verifiering (verifiering forskningsresultat med kommersiell potential)
- Vinn nu (stöd för FoU-baserade företag att förbereda kommersiellt intressanta utvecklingsprojekt)
- Forska & Väx (stärka och stimulera FoU i små och medelstora företag)
- Eurostars (stödjer marknadsnära FoU-projekt med aktörer från minst två anslutna länder).

Ren vinst är en programsatsning som syftar till att visa på möjligheter inom miljö- och energiteknikbranschen. En del av programmet riktas mot det högteknologiska gränssnittet mellan nanoteknikområdet och miljö genom programmet Grön Nano. Under 2008–2009 genomförs en satsning på Klimatsmarta lösningar för industriella tillämpningar.

Dessutom genomförs mindre pilotsatsningar, som:

- små företag får testa och demonstrera miljötillämpningar

- nya affärsmodeller, affärslogik och styrmetoder i ett livscykelperspektiv, till exempel så kallad funktionsförsäljning
- grön upphandling.

Satsningarna inom miljö och energiteknik ska byggas upp successivt under 2008–2012 och innehåller nysatsningar på cirka 100 miljoner kronor per år.

Vinnova stöder ett flertal former av starka forsknings- och innovationsmiljöer inom programmen *Vinn Excellence Center*, *Vinnväxt* med flera. Flera av de centrum som finansieras inom dessa program har miljö- och energiteknikrelevans:

- BiMaC Innovation (KTH) fokuserar på utveckling av nya, unika bio-nanokompositer och på ett antal centrala aldrig lösta tekniska problem, vilka har hindrat utvecklingen i skogsindustri sektorn.
- SUS – Centre for Sustainable Communications (KTH) ska bland annat utveckla metoder och »medierade« tjänster som reella alternativ till resande och fysiska transporter.
- Chase – Chalmers Antenna Systems Excellence center (Chalmers) omfattar forskningsområdena antenner, signalbehandling, mobilkommunikation, beräkningsteknik, medicinsk teknik och biologiska effekter av elektromagnetisk strålning.
- GigaHertz Centrum (Chalmers) omfattar trådlösa kommunikations- och sensorsystem baserade på högfrekvensteknik, till exempel mobil telekommunikation och radarteknik.
- Mobile Life Centre (Stockholms universitet) omfattar FoU om mobila tjänster och IT i vardagslivet.
- iPack Center – Ubiquitous Intelligence in Paper and Packaging (KTH) ska vara en multidisciplinär forskningsplattform som etablerar samarbete mellan skogs-, elektronik- och biomedicinindustri inom områdena intelligenta papper och förpackningar för biomedicinska tillämpningar.
- Next Generation Innovative Logistics – NGIL (Lunds universitet).
- Centre for ECO₂ Vehicle Design (KTH).

- Samot – Service and Market Oriented Transport Research Group (Karlstads universitet) ska utveckla kollektivtrafiken genom en specifik satsning på tjänstutveckling.

Mistra

ProEnviro är en satsning på innovativa forskningsidéer för miljöanpassad produktframtagning och stärkt konkurrenskraft hos små och medelstora företag. Projekten ska ske i samarbete mellan industri och högskola, universitet eller forskningsinstitut. ProEnviro omfattar totalt 60 miljoner kronor och pågår till och med 2010. Mistra finansierar större forskningsprogram inom miljöområdet med årliga bidrag på 5–10 miljoner kronor. Bland programmen finns för närvarande cirka 10 program men inriktning mot nya miljötekniska lösningar, exempelvis nya metoder för antifouling av båtbottnar, domesticering av nyttiga mikroorganismer, och olika aspekter av bioraffinering.

Med programmet *Urban Future* vill Mistra etablera ett svenskt världsledande centrum för hållbar stadsutveckling. Enligt planerna ska ett framtida Mistra Center for Urban Future startas i januari år 2010, med en finansiering på cirka 15 miljoner kronor per år för de första två åren, medan den årliga finansieringen för två följande fyraårsperioder kan vara upp till 15 miljoner kronor.

Projekt inom Mistras program *Idéstöd* ska bidra till att förverkliga nyskapande forskningsprojekt med stor potential för en bättre miljö. Ett idéstödsprojekt ska ha starka inslag av djärighet, originalitet och kreativitet. Även om inte denna utlysning exklusivt handlar om miljöteknik, har sådana projekt varit vanligt förekommande. Ett aktuellt intressant exempel är framtagande av en fjärrstyrd mikro-ubåt, som skulle kunna ta sig ned till otillgängliga platser som Vostoksjön i Antarktis ismassor eller otillgängliga grottsystem.

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket finansierar forskningsprogram inom miljöområdet (med en årlig budget på cirka 80 miljoner kronor), som påverkar eller ger

förutsättningar för miljöteknikens utveckling. Verkets FoU-insatser är vanligtvis tvärvetenskapliga och styrmedelsorienterade. De pågående program som har störst anknytning till miljöteknik är:

- *Livscykelhänsyn i integrerad produktpolitik* (2005–2008). Forskningsprogrammet Förutsättningar för livscykelhänsyn i integrerad produktpolitik (FLIPP) visar hur lagar, skatter och miljömärkning påverkar olika grupper av människor. Programmet ska också ta fram hållbara system för produktion och konsumtion av varor som gynnar både företag och miljön.
- *Climateools* (2006–2009). Forskningsprogrammet *Climateools* ska ge berörda aktörer en bättre grund för att ta fram anpassningsstrategier inför den pågående klimatförändringen.
- *Miljöstrategiska verktyg* (2003–2008). Forskningsprogrammet Miljöstrategiska verktyg (MIST) ska lyfta fram olika sätt att nå miljökvalitetsmålen och att studera hur myndigheternas miljöprövningar kan bli mer effektiva och verkningfulla.
- *Hållbar avfallshantering* (2006–2009). Forskningsprogrammet ska identifiera styrmedel och andra strategiska beslut, som gör det möjligt att fortsätta utvecklingen mot en mer uthållig avfallshantering.
- *Hållbar Sanering* (2004–2008). Kunskapsprogrammet Hållbar Sanering är en del av Naturvårdsverkets arbete med att nå miljökvalitetsmålet Giftfri miljö. Programmet har gett myndigheter, forskare och företag bidrag för olika aktiviteter i syfte att stärka utvecklingen och kunskapsspridningen inom området efterbehandling av förorenade områden. Bedömningar av tekniska metoder för sanering har skett inom programmet.

2.1.2 Demonstrationsanläggningar och goda exempel

Att skapa nya och förmedla kunskaperna från befintliga demonstrationsprojekt med god miljöteknik är en viktig åtgärd, som stärker både utbudet av och efterfrågan på bra miljölösningar. Demonstrationsprojekt kan fungera som goda exempel, som visar vilka teknologier och praktiska lösningar som finns tillgängliga, och vilka positiva miljömässiga och

ekonomiska effekter de har. Utan tillgång till demonstrationsanläggningar på hemmamarknaden, har miljöteknikföretagen svårt att få internationella genomslag.

Spridning av information om befintliga demonstrationsprojekt och goda exempel är ett område där Sverige har omfattande erfarenheter. Många myndigheter och branschorganisationer arbetar i dag med detta. Regeringen fortsätter att driva på denna utveckling genom att under 2008 ha gett Delegationen för hållbara städer i uppdrag att identifiera och sprida kunskap om goda exempel inom sitt område.

Swentec har fått i uppdrag av regeringen att organisera en nationell karta över demonstrations- och referensanläggningar inom miljöteknik. Denna nationella satsning kommer vara en plattform för samverkan mellan alla svenska aktörer inom svensk miljöteknik. Denna karta kommer att gälla all miljöteknik och ha både ett system- och produktfokus. Fokus kommer framför allt att ligga på att åstadkomma affärer och målet är att berörda företags säljorganisationer ska vara engagerade i besöken på referensanläggningarna. Konceptet bygger på samverkan med andra aktörer såsom regionerna för utbyte av information och praktisk hantering av besöken.

Nya pilot- och demonstrationsläggningar måste också skapas. Pilot- och demonstrationsprojekt är mitt i värdekedjan från FoU-insats till fullskaligt marknadsupptag, och bygger alltså en brygga mellan innovationsinsatser och en storskalig implementering av god miljöteknik. Regeringen finansierar ett antal strategiska insatser som syftar till att skapa demonstration av ny miljöteknik, främst då inom områdena energi- och fordonsteknik, förnybar energiförsörjning, andra generationens biodrivmedel, nya hållbara stadsdelar och innovativ produktutveckling. Dessa initiativ beskrivs närmare i andra delar av avsnitten 2–4.

2.2 TEKNIKPLATTFORMAR OCH TEKNIKUTVECKLING

2.2.1 Teknikplattformar

Teknikplattformar sammanför forskare, näringsliv, finansinstitut, beslutsfattare och andra berörda parter för att skapa en långsiktig vision av forskningsbehoven och framtida marknadsutvecklingar. Inom europeisk forskningspolitik spelar teknikplattformar i dag en viktig roll för att anpassa forskningen till industrins krav så att teknologierna kan kommersialiseras med en hög grad av industriell relevans. Det finns mer än 30 teknikplattformar, de flesta med en tydlig relevans för miljöteknikområdet; skogsteknik, bränsleceller, solceller, vattenförsörjning och reningsteknik, med flera. Sverige är representerad i drygt hälften av alla plattformar, och har en omfattande representation i bland andra Forest based sector TP (Forestry) och European Biofuels TP (Biofuels).

Sverige hade en starkt drivande roll när Skogsplattformen, The Forest-based Sector Technology Platform, etablerades 2004. Idag deltar 27 länder och tillsammans har man tagit fram en strategisk forskningsagenda för skogssektorn. Plattformen har en egen organisation och konferenser och seminarier arrangeras årligen.

Ett europeiskt samarbete i form av en JTI, Joint Technology Initiative, för forskning och demonstration inom vätgas- och bränslecellstekniken lanserades i oktober 2008. JTI:n ska ledas av europeisk industri, men även universitet och representanter från regioner och medlemsstater har inflytande. Målet är att vätgas- och bränslecellsteknik ska vara kommersiellt i Europa 2010–2020.

2.2.2 Verifiering av miljöteknik

Principen bakom verifiering av miljöteknik (Environmental Technology Verification, ETV) är att förse användare av miljöteknologi med pålitlig information om hur nya miljöteknologier fungerar och deras eventuella miljöpåverkan. Tanken är att på detta sätt påskynda marknadens acceptans och därmed införandet av miljövänliga teknologier. ETV-systemet kan öka tryggheten hos kund genom att erbjuda en tredjeparts säkerhet.

Det är positivt att metoder och tekniker granskas och utvärderas med avseende på miljöprestanda. Det finns dock en risk för att införande av ETV-system på EU-nivån skapar inträdeshinder för nya teknologier och nya företag.

Sverige deltar via Svenska Miljöinstitutet IVL som en aktiv part i ETV-projektet TRITECH. Projektet löper 2006-2009, och finansieras av EU:s LIFE-program. Projektet syftar till att utveckla metoder för att engagera olika företag och andra aktörer att testa och verifiera miljöteknik, och att testa 15–20 teknologier inom tre områden: sanering av förorenad mark, energi och avloppsvattenbehandling.

2.2.3 Tekniska forskningsinstitut

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

SP är en koncern av forskningsinstitut för tillämpad teknisk forskning. SP har många insatsområden med anknytning till miljöteknik. SP stöder utvecklingen av hållbara energisystem, till exempel genom forskning och utvärdering som syftar till effektivare energianvändning i byggnader och industrier. SP deltar också i utvecklingen av effektivare och mera klimatneutrala framtida energilösningar, med energiomvandling, energi ur avfall och förnybar energi. Viktiga kompetensområden är:

- *Klustret Waste Refinery* syftar till att systematiskt utvärdera, utveckla, demonstrera och integrera olika tekniker för effektiv energi- och resursutvinning av avfall. Fokus ligger på systemanalys samt teknikutveckling av termisk och biologisk konvertering av avfall till energi- och materialprodukter.
- SP Energiteknik ansvarar för *Heat Pump Centre (HPC)*, ett internationellt informationscentrum som ska främja utvecklingen av värmepumpande tekniker. Medlemmar från 11 länder, däribland USA och Japan, är engagerade i programmet. HPC:s uppgift är att föra ut information för att på så sätt initiera forskning och skynda på den tekniska utvecklingen av värmepumpar och kylteknik.

- *Certifiering av produkter och ledningssystem*. SP-koncernen har en omfattande certifiering som sträcker sig över många branscher, produkter och teknikområden. SP Certifiering utfärdar certifikat och typgodkännanden enligt en lång rad standarder. SITAC är ett certifieringsorgan för produkter och personer i Sverige inom bygg-, installations- och anläggningsområdet, med möjlighet att assistera företag såväl inom landet som i övriga Europa.

IVL Svenska Miljöinstitutet

IVL Svenska Miljöinstitutet är ett fristående och icke vinstdrivande forskningsinstitut som sedan 1966 arbetat med lösningar på miljöproblemm i samhället och hos företag. IVL har en partssammansatt styrelse där näringslivet utser hälften av ledamöterna och regeringen hälften. IVL har cirka 170 medarbetare varav 26 procent har forskarutbildning och 63 procent har civilingenjörs- eller annan akademisk utbildning. IVL arbetar med klimat och energi, hållbart samhällsbyggande, luft och transporter, hållbar produktion, produkter och avfall samt vatten.

IVL leder det av EU-kommissionen finansierade projektet The EU-China CDM Facilitation Project som är EU:s största kapacitetsuppbyggnadsprojekt i Kina. Projektet utförs under perioden 2007–2010 i samarbete med Kinas ledande forskningsinstitut och centrala myndigheter inom klimatområdet samt framstående CDM-expertter i Europa.

2.2.4 Miljöteknik från högteknologiska framtidsbranscher:

IT, bio-, rymd- och nanoteknik

Gemensamt för dessa framtidsbranscher är att de är kunskapsintensiva branscher, som Sverige och andra medlemsstater satsar på, nationellt och regionalt. De är också generella främjande (enabling) teknologier, som delvis redan har, men i ännu större utsträckning skulle kunna leda till, betydande miljövinster i många samhällssektorer. Gemensamt för dem är också att på dessa områden har Sverige en framskjuten position, och branscherna har betydande andelar av svensk industri och sysselsättning.

IT-teknologi inklusive telekom-lösningar kan skapa viktiga verktyg för

att minska miljöbelastningen och i stället skapa miljönytta i andra sektorer. Det finns en mängd innovativa IT- och telekomlösningar som minskar miljöbelastningen inom en rad områden i samhället. Lösningar som kan ersätta fysiska resor, effektivisera och optimera transporter och möten, bättre styra och reglera processer inom industrin och spara energi och andra resurser inom boende och byggande. Miljöteknik inom IT-branschen handlar också om att göra den egna branschen mer miljöanpassad genom att minska sina produkters miljöpåverkan, bland annat arbete för att minska energiåtgången. Återvinning av IT-produkter är ett annat område där det görs insatser. I regeringkansliets nationella förstudie om IT för miljön från 2008 föreslås insatser när det gäller den offentliga sektorns egen IT-användning, intelligenta transporter, samt IT som en del av den hållbara staden.

Den svenska IT- och telekomindustrin har på branschnivå startat upp det gemensamma projektet *Grön IT*, som bland annat ska utveckla ett verktyg för hur man för in grön IT i den egna verksamheten. Energimyndigheten arbetar med att en förbättrad energistatistik, där energianvändningen hos IT-utrustning är en viktig del. KTH:s *Centre of Excellence for Sustainable Communications* ska utveckla innovativa tillämpningar av medie- och kommunikationsteknik som bidrar till en hållbar utveckling, där nya användarbaserade tjänster, produkter, miljöer, affärsmodeller, metoder och verktyg ska underlätta och möjliggöra samarbete mellan människor som befinner sig på olika platser. Miljöstylningsrådet utvecklar idag upphandlingskriterier för IT-produkter. Ett arbete pågår för att skapa kriterier för telekomprodukter. Vinnova har nyligen fått ett regeringsuppdrag om grön IT, se avsnitt 1.

Bioteknik är en bred grupp av tekniker som bygger på att använda organismer, delar av organismer eller biokemiska produkter som till exempel enzymer för tekniska syften. Sverige har för närvarande den fjärde största bioteknikindustrin i Europa (på nionde plats globalt) och har fler företag per capita inom området än någon annan nation. Totalt sysselsätter läkemedels- och bioteknikbranschen cirka 50 000 personer i Sverige. Bioteknik kan användas direkt för miljösyften (miljöbioteknik),

till exempel för metoder att rena utsläpp eller sanera förorenad mark. Inom industrier som exempelvis pappers- och massa, livsmedel, foder, textil och läkemedel kan bioteknik öka processutbytet, minska energiåtgången och avfallsmängder.

Regeringen har målet att *Sverige ska bli ett av världens fem bästa bioteknikländer*, genom förstärkt immaterialrätt, bättre koppling mellan forskning och riskkapital, och förstärkt samarbete mellan forskning, industri, högskola och hälso- och sjukvården samt mer omfattande deltagande i internationella program. Kopplingen bioteknik – miljöteknik finns på ett antal områden, till exempel sanering av förorenad mark med hjälp av mikroorganismer, vattenrening med biologiska metoder, tillämpningen av bioteknik för mer miljöanpassade industriella produktionsprocesser, bioteknik för produktion av förnybara bränslen och energibärare. Ett antal tillämpade forskningsprogram finns, finansierade av Mistra, Formas och Vinnova.

Rymdteknik kan också bidra till att främja och skapa god miljöteknik. Utan satellitdata skulle vi ha en betydligt sämre översikt av tillståndet för klimatet och miljön. Sverige är långt framme när det gäller utveckling av fjärranalystillämpningar, och bidrar också med data genom den svenska miljösatelliten Odin. Storskaliga miljöproblem kräver nya övervakningsmetoder, därför är satellitbaserade system som GMES – Observationsystem för global miljöövervakning och säkerhet viktiga. Under 2008 lanserades Saccess, en unik satellitbildsdatabas med satellitbilder över Sverige som uppdateras med nya rikstäckande bilder. Saccess kan användas för att studera landskapsförändringar inom till exempel jord- och skogsbruk, miljöanalys och planering. Informationen är enkelt åtkomlig via Internet. Saccess väntas ge upphov till nya tekniker, användningsområden och nya företag. Flera svenska miljömyndigheter använder satellitdata operativt. Sedan början av 2000-talet har svenska Skogsstyrelsen årligen använt satellitbilder för att följa upp skogsavverkningar vilket har effektiviserat deras uppföljning avsevärt och fått internationellt intresse. Naturvårdsverket karterar all skyddad skog med satellitbilder för en enhetlig beskrivning av innehållet.

Ett annat exempel på de stora miljövinster som fjärranalys kan leda till är användningen av satellitbilder i den svenska isbrytartjänsten. Bilderna visar det aktuella isläget och därmed bästa vägen för isbrytarna. Genom denna teknik har isbrytarna minskat bränsleförbrukningen med 10–20 procent, bränslekostnaderna med 1,1–2,0 miljoner kronor, utsläppen av NO_x med 30–70 ton och utsläppen av SO₂ med 1,2–2,5 ton. Alla de fartyg som drar nytta av isbrytartjänsten reducerar sin bränsleförbrukning på motsvarande sätt.

Inom rymdverksamheten utvecklas nya tekniska lösningar för energi, material och sensorer, som i många fall har miljörelevans. Svenska företag arbetar också med att göra rymdverksamheten mer miljövänlig, till exempel genom att utveckla ett miljövänligt bränsle för styrning av satelliter och raketer. Flera länder har visat intresse för det gröna bränslet.

Ytterligare en aspekt av rymdverksamhetens koppling till miljöteknik är den utveckling som görs för bemannade rymdfärder och permanenta bosättningar utanför jorden. Där ingår arbete med så kallad »life support« (tillgång till luft, vatten och mat). Det omfattar till exempel kretslopp med en hög grad av slutenhet där till exempel vatten är en dyrbar resurs som måste återvinnas. Detta är teknik som även kommer till nytta i arbetet med hållbara städer på jorden. Projektet *HabLab* på Chalmers tekniska högskola ska utveckla lokala kretsloppsanpassade VA-lösningar, självreparerande väggar och nya teknologier för dagsljusinsläpp i byggnader, allt som miljöteknisk spin-off från rymdteknik.

Nanoteknik – att skapa strukturer i nanometerskalan – är inte ett lika utvecklat teknikområde som de tre ovan. Svensk nanovetenskaplig och nanoteknisk forskning håller dock hög internationell nivå inom ett antal områden. Det svenska innovationssystemet kring nanotekniska applikationer är ännu i sin uppbyggnadsfas. Det finns redan idag en stor potential för miljöområdet där nanoteknik kan skapa nya möjligheter. Som exempel kan nämnas förnybar och uthållig energitillförsel från sol, vind och bioenergi, rening av luft och utsläpp till vatten, sanering av mark, minskad energiförbrukning i olika applikationer och minskade utsläpp från förbränningsmotorer. Nanoteknik – i synnerhet användning av partiklar

i storleksordning nanometerområdet – kan dock i vissa fall ha negativa aspekter för miljö och hälsa – denna problemställning bevakas i Sverige av Kemikalieinspektionen.

Vinnova har tidigare finansierat FoU inom nanoområdet inom ett antal program, såsom till exempel BioNanoIT och Mikro- och nanosystem. Nanoteknik har också ingått som en naturlig del inom Vinnova-satsningar som till exempel Designade material och Vinn Excellence Center. Vinnova har i maj 2008 påbörjat finansieringen av området *Grön Nano* – Nanoteknik till nytta för miljöområdet.

2.3 KOMMERSIALISERING OCH MARKNADSUPPTAG

Det handlar både om att hjälpa till att vidareutveckla själva idéerna, vare sig det handlar om produktutveckling eller att utveckla bredare miljötekniklösningar, samt att stödja med finansiering för företagets utveckling och expansion. Dessa två processer är tätt knutna till varandra.

2.3.1 Den offentliga stödstrukturen

Det finns ett antal större offentliga aktörer som bistår med finansiering i sådd, uppstarts- och tillväxtfaserna för miljöteknikföretag, på en rad olika sätt. De är främst Almi Företagspartner, Industrifonden, Innovationsbron, Nutek och Vinnova. Dessa aktörers stöd och roller beskrivs närmare i avsnittet 3.2.1 Offentlig finansiering av de tidiga faserna. En del av den tidiga finansieringen kanaliseras också på ett naturligt sätt via inkubatorerna.

2.3.2 Fånga upp idéer och starta företag

En majoritet av de svenska inkubatorerna är knutna till universitet och högskolor. Innovationsbron är en mycket viktig aktör inom inkubatorområdet i Sverige, och stöttar/driver 19 inkubatorer inom det nationella inkubatorprogrammet. De flesta inkubatorer har hittills inte en särskild profil mot miljöteknik, men på senare tid har profilering inom miljöteknik

blivit vanligare. Det finns ett drygt fyrtiotal inkubatorer i Sverige varav 13 stycken har uttalat att de har fokus på miljö och miljöfrågor, till exempel Swedish Cleantech Incubators. Flera svenska myndigheter har medel för inkubatorsverksamhet:

- Nutek har cirka 10 miljoner kronor under 2009, för att stödja en satsning på privata företagsinkubatorer, som ett komplement till de offentliga dito.
- Vinnova har sedan 2003 genomfört ett program för att stödja utvecklandet av högkvalitativa inkubatorer i Sverige, bland annat inom programmet Vinnkubator, under senare år med en budget på cirka 150 miljoner kronor. Programmet har utvärderats vid flera tillfällen av internationell expertis, med goda betyg.
- En annan satsning för att ytterligare vidareutveckla svenska inkubatorer är Nyckelaktörsprogrammet, som startades under 2006, med en budget på 25 miljoner kronor per år. Programmet syftar till att utveckla kompetens, metoder, processer och strukturer för att göra nyckelaktörer i det svenska innovationssystemet mer professionella i sina roller när det gäller samverkan mellan forskningsaktörer, företag och andra aktörer i det omgivande samhället samt nyttiggörande av kunskaper och kommersialisering av forskningsresultat.

Regeringen har avsatt 75 miljoner kronor till sju universitet och högskolor som ska starta så kallade *innovationskontor* där forskare ska få hjälp med att ta patent och hitta riskkapital.

2.3.3 Miljötekniktävlingar

Venture Cup är en affärsplanstävling som startades 1998. Sedan starten har totalt 8 605 affärsidéer deltagit. Energimyndigheten är nationell partner till Venture Cup. Cirka 5 procent av idéerna i Venture Cup har energirelevans.

Miljöinnovation arrangerades för tionde gången under våren 2008, och drivs av region Halland, med finansiellt stöd av bland annat Nutek, Vinnova, Energimyndigheten och Swentec. Tävlingen är öppen för alla

med en kommersiellt gångbar miljöinnovation som minskar miljöbelastningen. Av den totala stipendiesumman på 350 000 kronor per år får de bidrag som går till final, vilket är de 10 till 15 bästa, ett utvecklingsstipendium på 10 000 kronor. En stor andel av miljöinnovationerna som deltar i tävlingen är energirelaterade.

2.3.4 Affärsängelnätverk

En affärsängel kan definieras som en privatperson som investerar kapital i och tillför affärsnärlig kunskap till onoterade tillväxtföretag med vilka de inte har en familjeanknytning. En del av affärsänglarna i Sverige är delaktiga i något av de affärsängelnätverk som finns i Sverige. Enligt studien *Affärsängelnätverkens* aktiviteter 2007 från SVCA spelar nätverken en allt viktigare roll i arbetet med att matcha entreprenörer som söker kapital med affärsänglar som söker intressanta projekt att investera i. Studie visar också att 54 procent av affärsänglarna är intresserade av Cleantech som investeringsområde.

2.4 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Integrerade stöd- och finansieringssystem för hela värdekedjan/ produktutvecklingskedjan

Det svenska innovationssystemet för miljöteknik har idag en obalans som består i svårigheter för företagen att få finansiering i mitten eller de senare faserna i värdekedjan. Detta är inte enbart ett svenskt fenomen.

En slutsats av både svenska och andra europeiska erfarenheter är att det behövs bättre former för finansiering och andra stödstrukturer för att skapa finansiering av verksamheter som befinner sig mitt i värdekedjan/ produktutvecklingskedjan – mitt emellan FoU-insatser och storskalig internationell kommersialisering. Stöd och finansiering behövs för att skapa pilot- och demonstrationsanläggningar, och också för marknadsintroduktion av miljöanpassade varor och tjänster. Ökat stöd behövs också för att öka efterfrågan på de miljödrivna marknaderna och för att skapa

mötesplatser och arenor för kontakter mellan företag, kunder och finansierare av olika slag.

En andra slutsats är att utveckling av stöd- och finansieringssystem både på nationell och gemenskapsnivå bör vägledas av möjligheten att skapa ett system där hela stöd- och finansieringskedjan hänger ihop utan besvärande glapp och diskrepanser, så att finansiering av FoU, efterföljs av finansiering av demoanläggningar mitt i värdekedjan och andra finansierings- och stödformer för nationell och global kommersialisering.

En tredje slutsats är att mångfalden av aktörer, stödinsatser och finansieringsformer är svåröverskådlig, i synnerhet för små och medelstora företag. Därför behövs insatser för information, utbildning och nya samverkansformer mellan företagsstödjare för att åstadkomma lätta sökvägar eller enkla ingångar i systemen («No wrong door» – se slutsatser och rekommendationer i avsnitt 3).

Demonstrationsanläggningar och »best-practice examples« inom miljöteknik

Det finns ett behov att synliggöra alla olika demonstrationsanläggningar av miljöteknik som finns redan nu och är på väg att realiseras inom kort i Sverige, för att öka intresset från och tillgängligheten för både utländska och inhemska intressenter. Naturvårdsverket arbetar med spridningen av goda projektresultat och verksamheter från LIFE, nationella investeringsprogram och goda miljölösningar. Delegationen för Hållbara städer ska arbeta med goda exempel som rör hållbara stadsdelar. Swentec har fått i uppdrag av regeringen att organisera en nationell karta över demonstrations- och referensanläggningar inom miljöteknikområdet. Ökad tillgänglighet och synlighet av miljötekniklösningar i ett praktiskt sammanhang skulle förbättra informationsutbyte mellan medlemsstaterna, öka medvetenheten inom näringslivet och för upphandlare inom offentlig sektor och allmänheten om miljöteknikens ekonomiska och miljömässiga potential, samt gynna spridningen av svensk miljöteknik internationellt.

Webbaserade verktyg skulle förhållandevis resurseffektivt kunna visa upp hållbara tekniklösningar på miljöproblemen, som kan nå många

målgrupper och också skapa goda referenser för företagen och andra aktörer. Det som Swentec och andra aktörer gör för att lyfta fram demonstrationsanläggningar och goda exempel bör kunna berika europeiska kunskaps- och informationskällor, framför allt EU-organs webbplatser, databaser och kunskapsammansättningar. I detta sammanhang är det viktigt att informationen är lätt att hitta, ingår i ett överskådligt sammanhang och finns i datorsystem som upplevs som användarvänliga.

System för »Environmental Technology Verification«

Det är positivt att metoder och tekniker granskas och utvärderas med avseende på miljöprestanda. Det finns dock en risk för att införande av ETV-system på EU-nivån skapar inträdeshinder för nya teknologier och nya företag. I synnerhet gäller detta små och medelstora företag, även om ETV-systemet är ett frivilligt åtagande. Det är inte heller uppenbart vilka positiva effekter ett europeiskt ETV-system skulle tillföra, utöver liknade system som redan finns, som till exempel dagens EPD-system. Ett europeiskt ETV-systems mervärde utöver existerande system, och dess effekter på de mindre företagen bör nog analyseras.

Ny miljöteknik från högteknologiska framtidsbranscher:

IT, bio-, rymd- och nanoteknik

Det finns flera skäl som talar för att tillse att teknikutveckling från dessa kunskapsintensiva nya teknikområden dels i ökad utsträckning kan bidra till att skapa ny miljöteknik, dels att den miljöteknik som redan finns inom dessa områden synliggörs bättre. En möjlighet skulle kunna vara att genomföra en förstudie hur »miljö-spinoff« från dessa framtidsbranscher kan främjas. Ett annat steg för att stödja förslaget skulle kunna vara att arrangera ett ETAP Forum i Sverige, med temat »Vad kan avancerade teknologilösningar från andra områden göra för miljöteknikområdet«.

3 Förbättrade villkor och förutsättningar för miljöteknikmarknaden

Att skapa allt bättre förutsättningar för utvecklingen av miljöteknikmarknaden kräver åtgärder inom ett antal områden. Miljöteknikutvecklingen drivs framåt framförallt av efterfrågan, som i sin tur kan ökas av en rad olika styrmedel, ekonomiska och andra styrmedel. Politiska mål och mål för miljöprestanda hos varor, processer och tjänster är också en viktig drivkraft. För att marknaden och miljöteknikföretagen ska utvecklas behövs också finansiering, för alla delar av värdekedjan. Samverkan mellan grupper av företag, och mellan företag, myndigheter och högskola kan också skapa goda förutsättningar för att främja miljöteknikförtagandet och öka utbudet av god miljöteknik.

3.1 PRESTANDAMÅL

3.1.1 Definition av Performance Targets (prestandamål) som begrepp

Miljöprestandamål för Performance Targets är ett viktigt instrument i miljöpolitiken, som också är teknikdrivande. Sverige har deltagit i arbetet med att definiera Performance Targets-begreppet utifrån ett ETAP-perspektiv. Chalmers och Göteborgs Universitet har varit värd för en inledande workshop i oktober 2004, och har sedan deltagit i två EU-projekt, PT-PRO (om Performance Targets för processer) och PT-PILOT (framtagande av 2 pilot-PTs).

3.1.2 Programmet för energi-effektivisering (PFE)

Den tillverkande industrin, som tidigare haft nollskattesats på den el som används i tillverkningsprocesserna, har fått en möjlighet att undvika en extra elskatt på 0,5 öre/kWh, om man deltar i PFE, som är ett femårigt program för energieffektivisering. Företaget åtar sig att under de två första åren införa ett energiledningssystem och genomföra en energikartläggning för att analysera företagets potential att vidta åtgärder som

effektiviserar energianvändningen. Företagen åtar sig också att under programtiden genomföra eleffektiviserande åtgärder som har en återbetalningstid som understiger tre år. I januari 2007 deltog 117 företag i programmet. Totalt använder företagen cirka 30 TWh el per år i sina tillverkningsprocesser, vilket innebär att de genom programmet får en total skattenedsättning på cirka 150 miljoner kronor per år. Det finns möjlighet för fler företag att ansluta sig fram till och med år 2009.

Utvärderingar som gjorts prognostiserar en total effektivisering på drygt 1 TWh el per år till en total investeringskostnad om drygt 1 miljard kronor. Ungefär hälften av eleffektiviseringen återfinns inom produktionsprocesserna och den andra hälften inom hjälpsystem som till exempel pumpar, fläktar och övriga motordrifter. Åtgärderna har ofta en mycket kort återbetalningstid. Utöver de ovan beskrivna åtgärderna ska PFE-företagen även ta hänsyn till livscykelkostnaden (LCC) vid inköp av elkrävande utrustning och vid projekteringar, ändringar och reoveringar. Detta kommer att innebära ytterligare effektiviseringar under de kvarvarande tre åren i programmet.

3.1.3 Ekodesigndirektivet

Ekodesigndirektivet för energianvändande produkter antogs av EU år 2005 och omfattar produkter som behöver energi för att fungera. Direktivet är ett ramdirektiv som innebär att tillverkare av energianvändande produkter redan under produktutvecklingsprocessen måste vidta åtgärder för att minska produktens energiförbrukning och påverkan på miljön. Några specifika krav eller övergripande mål för energibesparing för de enskilda produkterna finns ännu inte, men fokus ligger på produktens energianvändning och annan miljöpåverkan under hela livscykeln – från utvinning av råvaror till skrotning. Uppskattningsvis bestäms 80 procent av produktens totala miljöpåverkan under produktutvecklingsfasen.

I Sverige trädde lagen om ekodesign i kraft 1 maj 2008. Arbetet pågår inom EU med att ta fram produktkrav och Sverige representeras av Energi-myndigheten som samlar in synpunkter på förslag till produktkrav, både från andra myndigheter och från branschorganisationer, industriföretag,

importörer samt andra som berörs. Lagen är ett incitament för att få producenter att satsa på energieffektivisering och syftar till att påskynda introduktionen av ny teknik och energieffektivisering.

3.1.4 Miljöanpassat byggande

Byggsektorns kretsloppsrad och Miljöstyrningsrådet har påbörjat ett samarbete om att ta fram ett program med nationella riktlinjer för miljöanpassat byggande. I programmet ska en lägsta miljönivå sättas som talar om vilka krav olika aktörer ska kunna ställa på varandra och vad konsumenter kan förvänta sig vad gäller miljöanpassning. Centralt i programmet blir förslag till miljökrav som kan ställas vid upphandling inför nybyggnad av bostäder. Dessa kommer att remissbehandlas via Miljöstyrningsrådets upphandlingsarbete.

Byggsektorns InnovationsCentrum – BIC

BIC är en förening som arbetar med att utveckla byggsektorn genom att skapa förutsättningar för och driva innovationsprocesser. Detta innebär skapande av nya produkter, processer, tjänster och system som är bärkraftiga på en konkurrensutsatt marknad. Arbetet sker med hjälp av såväl grundläggande som tillämpad forskning och utveckling samt genom implementering i form av pilotprojekt, information, utbildning, standardisering, rekommendationer, fortsatt förbättring och så vidare. Medlemskretsen omfattar byggherrar, förvaltare, projektörer, entreprenörer och leverantörer samt forskande enheter och myndigheter. Ungefär en tredjedel av verksamheten är miljöteknikrelaterad, främst då kopplad till energifrågor.

Goda exempel: Hammarby sjöstad

Den nya stadsdelen Hammarby sjöstad i Stockholm har visat hur en stadsdel kan byggas med väsentligt lägre miljöpåverkan än vanligt för nybyggda stadsdelar. Det sätt sjöstaden planerades på är unikt, och var nyckeln till att projektet blev en så stor framgång. När stadsdelen byggdes uppmuntrade Stockholms stad byggherrarna att hitta egna lösningar

inom gemensamma ramar, där kretsloppstänkandet, låg energiförbrukning och egen produktion av energi ingick.

Resultatet blev ett område med många parker och gröna stråk. Man satsade på snabba och attraktiva kollektivtrafikmedel, bilpool och vackra cykelstråk. Man använde förnybara bränslen där det gick. För att sänka uppvärmningskostnaderna satsade man på effektiv energianvändning och att återanvända avloppsvattnets spillvärme. Man använde ny teknik för att spara vatten och rena avlopp och erbjuda effektiva sopsorterings-system för att kunna återvinna så mycket material och energi som möjligt.

- Miljöbelastningen är 30–40 procent mindre än en typisk stadsdel från 90-talet.
- Bilanvändandet är 14 procent mindre än i jämförbara stadsdelar i Stockholm.
- Vattenanvändningen är 150 l/person och dag, jämfört med 200 l/person och dag i övriga Stockholm.
- När Sjöstaden är färdigbyggd kommer den att producera hälften av sin energi.

Hammarby sjöstad har väckt mycket stor internationell uppmärksamhet och besöks årligen av över 12 000 branschföreträdare och beslutsfattare från hela världen. Sjöstaden har också fungerat som ett »skyltfönster« och demonstrationsanläggning för svensk miljöteknik, och varit viktig för flera företags miljöteknikförsäljning.

3.1.5 Bygga Bo-dialogen

Bygga Bo-dialogen, är ett unikt samarbete mellan företag, kommuner, myndigheter och regering. Genom frivilliga åtaganden inom Bygga Bo-dialogen vill aktörerna i näringslivet nå längre än lagar och regler. Det gemensamma målet är att före 2025 – inom en generation – nå en hållbar bygg- och fastighetssektor främst inom tre prioriterade områden; hälsosam innemiljö, effektiv energianvändning och effektiv resursanvändning. De 44 aktörer som idag medverkar i Bygga Bo-dialogen är företag och myndigheter inom bygg- och fastighetssektorn, företag som på olika sätt har

beröring med sektorn (till exempel kreditgivare, försäkringsbolag och andra leverantörer av tjänster eller produkter till sektorn) samt kommuner.

De sju Bygga Bo-målen rör ökad andel förnyelsebar energi till år 2015, minskad energianvändning till år 2025, att skapa information om farliga ämnen i byggvaror, miljöklassning kring hälsa och miljöpåverkan av byggnader, utfasning av farliga ämnen i byggvaror, minskning av deponerat byggavfall och ett minskat uttag av naturgrus. Metoderna i dialogen omfattar:

- frivilliga åtaganden från ingående aktörer
- arbete med goda exempel
- miljöklassningssystem av byggnader i samverkan med energideklarationssystemet
- dialog runt samhällsplaneringsfrågor
- fortbildning.

Ett speciellt prioriterat område är utvecklandet av effektiva IT-lösningar för energioptimering i byggnader, i dialog mellan olika aktörer inom byggsektorn. Inom ramen för Bygga Bo-dialogen kan de frivilliga åtagandena i framtiden ges en ökad tydlighet, och kommer att kompletteras med en aktivare uppföljning av levererade resultat. Idéer finns för införande av ekonomiska incitament, till exempel i form av skattelättnader, för de aktörer som genomför krävande frivilliga åtaganden, men det behöver utredas vidare.

3.1.6 Programmet Miljödrivna marknader

I maj 2008 lanserade Nutek programmet *Miljödrivna marknader* som under 2008 omfattar tio miljoner kronor. I programmet får små och medelstora företag i Sverige möjlighet att öka sin konkurrenskraft, utveckla sina affärer och sälja sina varor och tjänster på de miljödrivna marknaderna. Programmet stödjer växande företag som i nätverk kan utveckla sina affärer. Det kan också vara flera företag som går samman med systemlösningar för att kunna visa upp eller tillhandahålla varor eller tjänster, gärna i samverkan med kunder. En annan inriktning i

programmet handlar om drivkrafter och hinder för miljödriven tillväxt. Där stöds projekt som syftar till att öka kunskaperna om vilka åtgärder som behövs för att underlätta för mindre företag att lyckas på de miljödrivna marknaderna

3.2 MOBILISERING AV FINANSIELLA RESURSER

Tillgång till finansiering är en grundläggande förutsättning för att starta och vidareutveckla företag såväl i miljötekniksektorn som i andra sektorer. Ett gott företagsklimat och tydliga spelregler är andra viktiga positiva förutsättningar. Ett vanligt problem är fortfarande finansiering, särskilt i de tidiga faserna av ett företags utveckling.

Ökade resurser har gjorts tillgängliga längs hela värdekedjan, från forskning och utveckling över pilot- och demonstrationsprojekt till lokal och global kommersialisering. Dessa åtgärder ges idag skarpare fokus på att stödja utveckling och kommersialisering av produkter och tjänster som kan skapa hållbarhet – i synnerhet inom klimat- och energiområdet – och också bidra till ekonomisk tillväxt. Finansiering av utveckling och underhåll av byggnader, anläggningar och infrastruktur styrs alltmer mot att också åstadkomma positiva miljöeffekter och minska energiförbrukning, resursåtgång och utsläpp av växthusgaser.

3.2.1 Offentlig finansiering i de tidiga faserna

Det finns ett antal större offentliga aktörer som bistår med finansiering i sådd, uppstarts- och tillväxtfaserna för miljöteknikföretag, på en rad olika sätt. En del av den tidiga finansieringen kanaliseras på ett naturligt sätt via inkubatorerna.

Industrifonden bildades av staten 1979 och förvaltar totalt cirka 3,1 miljarder kronor varav 1,6 miljarder kronor är investerade. Investeringarna sker i små och medelstora svenska bolag med potential att växa på en internationell marknad. Industrifonden har en särskild satsning på Cleantech och har under de senaste tio åren investerat omkring

400 miljoner kronor i ett trettiotal företag i denna bransch och räknar med att investera ytterligare 300 miljoner kronor de närmaste åren.

Vinnova är en statlig myndighet under Näringsdepartementet som tillhandahåller stöd i de tidiga utvecklingsfaserna. *Forska & Vax* startades av Vinnova år 2005 med syfte att ge ekonomiskt stöd till små och medelstora företag som, självständigt eller i samarbete, vill satsa på innovativt arbete med FoU. Programmet fokuserar på att nå företag med förmåga och vilja att växa men som tidigare inte satsat aktivt på att höja sin innovativa förmåga med ny kunskap. Tanken är att stärka företagets konkurrenskraft på en global marknad genom ökat kunskapsinnehåll i produkter och tjänster samt att utveckla samarbeten och bygga upp nätverk. Ansökningar från företag med applikationer inom miljö och energi har stadigt ökat. Vid höstens ansökningstillfälle är området miljö och energi det näst största efter bioteknik, och cirka 25–30 miljoner kronor delas årligen ut inom miljöteknikområdet. Söktrycket är mycket stort, cirka 10 gånger så stort som medelsramen.

Vinnväxt är en konkurrensutsatt tävling för regioner. Syftet med programmet, som pågått sedan 2001, är att främja hållbar tillväxt i regioner genom att utveckla internationellt konkurrenskraftiga forsknings- och innovationsmiljöer inom specifika tillväxtområden. De vinnande regionerna får tio års finansiering upp till tio miljoner kronor per år. Målet är att vinnarna inom loppet av tio år ska vara internationellt konkurrenskraftiga inom sina respektive områden.

Vinn nu vänder sig till nystartade företag som baserar sin verksamhet på forsknings- och utvecklingsresultat. Vinn nu startade 2002 och drivs av Vinnova och Energimyndigheten. Varje företag finansieras med 300 000 kronor vardera, och drygt fem företag är inom miljöteknikområdet (inklusive energi).

I Vinnovas *strategi för ökad innovationskraft* i små och medelstora företag betonas behovet av att få fler företag att tidigt delta i utvecklingen av nya produkter och processer genom internationellt affärssamarbete. Det finns ett klart samband mellan tillväxt/export och företagets satsning på FoU. På pilotnivå undersöks hur Vinnova i samarbete med Exportrådet

och andra aktörer genom följdfinansiering av ett FoU-projekt kan möjliggöra för fler små och medelstora företag att inrikta sig på internationella marknader tidigt under utvecklingsstadiet. Många företag saknar tillgång till kompetens att utnyttja immateriella tillgångar. Vinnova har därför tagit fram ett följdfinansieringspaket som är inriktat på att ge företagen en strategisk genomlysning av hur de bör säkra och kan använda immateriella tillgångar.

Nutek är Sveriges centrala näringspolitiska myndighet och arbetar med finansiering, information och rådgivning. Myndigheten arbetar också med *stöd till program och processer för att stärka förutsättningarna för tillväxt i näringsliv och regioner* samt ansvarar för EU:s regionala strukturprogram som främst riktas mot företagets expansionsfas. Inom ramen för strukturfonderna har flera inkubatorsverksamheter kunnat delfinansieras, och Nutek har också fått i uppdrag att stödja privata inkubatorer. Företagsnätverk kan få stöd i affärsutveckling och kommersialisering genom programmet *Miljödrivna Marknader*. Nutek har också ett program för produktutveckling, där även finansiering av utveckling av »miljöteknikprodukter« inryms.

Almi Företagspartner agerar regionalt och kan bistå med *stöd till alla typer av företag* oavsett bransch, tillväxtintresse eller teknikhöjd. Almi bidrar med lån (bland annat så kallade innovationslån) och bidrag (bland annat så kallade förstudiemedel) men framförallt rådgivning.

Innovationsbron ägs av staten till 84 procent och av Industrifonden till 16 procent. Innovationsbron stödjer *forskare, innovatörer och entreprenörer med att omsätta idéer till affärer*. Innovationsbrons arbete är marknadskompletterande och inriktat på projekt och företag i mycket tidiga utvecklingsskedan. Innovationsbrons huvudsakliga instrument är att stötta och driva inkubatorer och att bidra med såddkapital (bidrag, villkorslån och ägarkapital). Innovationsbron agerar både på en nationell och på en lokal basis. Innovationsbron har innehållsmässigt en bred profil, och har inte hittills fokuserat specifikt på miljöteknik, även om många lyckade projekt finns inom denna sektor.

Energimyndigheten erbjuder *finansiering i form av bidrag och vill-*

korslån, för att hjälpa såddföretag att få ut produkter på marknaden för att där bli kommersiellt gångbara. Det finansiella stödet är ofta en förutsättning för att bolagen ska kunna attrahera det ytterligare kapital som behövs. För dessa krävs minst 50 procent motfinansiering från näringslivet.

Stödet ges till de företag som har en bra affärsidé och som uppfyller en rad kriterier i form av teknisk uniktet, stor energirelevans samt ett bra team bakom idén. Energimyndighetens arbete baseras på decenniers erfarenhet av målinriktat och långsiktigt arbete med förnybar energi. Detta långsiktiga arbete har genererat kunskap hos Energimyndigheten och används idag för att stödja den framväxande branschen CleanTech Energy. En mångfald av idéer från företag presenteras för Energimyndigheten som därigenom får god rutin och förmåga att bedöma olika affärsförslag.

3.2.2 Finansiering via Klimatmiljarden

Klimatmiljarden är en del av regeringens budgetproposition för år 2007, som innebär en total satsning inom klimatområdet på ytterligare en miljard kronor under perioden 2008 till och med 2010. Inom denna satsning finns stora investeringar som relaterar till miljöteknik.

Åtgärdernas fördelning, perioden 2008–2010

- Energieffektivisering: Öka energieffektiviteten genom teknikupphandling och marknadsintroduktion av energieffektiv teknik, krav på energideklarationer av byggnader, klimatrådgivning till konsumenter och företagare, informations- och utbildningsinsatser om energieffektivisering. 310 miljoner kronor (+420 miljoner kronor från andra initiativ).
- Pilot- och demonstrationsprojekt för andra generationens biodrivmedel: Stärka Sveriges position som ledande nation i arbetet med att ta fram andra generationens biodrivmedel. 150 miljoner kronor.
- Nätverk för vindkraft: Skapandet av ett nationellt nätverk för vindkraft.
- Energimyndigheten som samordnare, stärka befintliga initiativ och bidra till att nya regionala noder inom området. 40 miljoner kronor.

- Hållbart uttag av bioenergi i jord- och skogsbruket: Öka produktion och förbättra hållbarheten i uttag av biomassa från skogs- och jordbruk. 40 miljoner kronor.
- Klimatinvesteringar i andra länder: Sprida miljövänlig och energieffektiv teknik till andra, framförallt fattiga, länder. 96 miljoner kronor
- Program för hållbara städer: Stimulera stadsbyggnadsprojekt som bidrar till en förbättrad miljö och minskad klimatpåverkan och som underlättar svensk miljöteknikexport. 340 miljoner kronor.
- Klimatforskning: Klimatforskning vid Rosby Centre vid SMHI. 24 miljoner kronor.

3.2.3 Finansiering via klimatinvesteringsprogrammen

Naturvårdsverket driver på regeringens uppdrag programmen *Klimatinvesteringsprogrammen* (Klimp) och *Lokala Investeringsprogrammen* (LIP). Avsikten med dessa två program är att främja investeringar som bidrar till en hållbar utveckling på lokal och regional nivå inom hela miljöområdet, men med fokus på åtgärder som också stimulerar sysselsättning och ekonomisk tillväxt. LIP, som avslutades 2002, omfattade investeringar på sammanlagt 6,2 miljarder kronor till projekt för att skapa goda boendemiljöer, rena utsläpp till luft och vatten samt öka den biologiska mångfalden. De 211 program som beviljats bidrag omfattar drygt 1 800 åtgärder och medfinansieras av kommunerna.

Klimp har en liknande utformning som LIP, men med en mer fokuserad inriktning mot åtgärder som minskar klimatpåverkan. Sedan 2003 har Naturvårdsverket beviljat 1,5 miljarder kronor i bidrag till 95 klimatinvesteringsprogram i kommuner, landsting och företag runt om i Sverige. Programmen omfattar i dag cirka 720 åtgärder och en investeringsvolym på totalt 6,6 miljarder kronor. Genomförandet av programmen pågår till och med 2012. Dessa program har varit viktiga bland annat för att utveckla de svenska styrkeområdena biogas och bioenergi. De har också bidragit till att skapa nya hållbara stadsdelar, som Hammarby sjöstad i Stockholm och Västra Hamnen i Malmö. Miljölösningar i dessa nya stadsdelar har varit viktiga referensobjekt för svenska företags miljötek-

nikexport. Naturvårdsverket utvärderar löpande projektresultaten, för att kunna skapa lärande processer och för att föra ut bra demonstrationsprojekt och goda exempel.

3.2.4 Finansiering via investeringsstöd för energiomställningar

Energimyndigheten hanterar flera olika investeringsstöd för energiomställningar:

Investeringsstöd till solvärme

Syftet är att främja användningen av solvärmeteknik för uppvärmning av småhus, flerbostadshus och vissa lokaler. Stöd ges till installation av solvärmeanläggning för tappvarmvatten och uppvärmning. Projektet har varit igång sedan år 2000.

Stöd till konvertering av uppvärmningssystem

Syftet är dels att minska oljeberoendet och dels att främja en effektiv och miljöanpassad användning av energi och en minskad elanvändning för uppvärmningsändamål i bostäder. Stöd utgår för byte av direktverkande el för uppvärmning till fjärrvärme, värmepump (sjö/jord/berg) eller biobränsle. Stödet för konvertering från direktverkande el startade 2006 och pågår till 2010. Fram till och med 2007 kunde även stöd fås för ersättande av oljeuppvärmning, något som utnyttjades av cirka 50 000 småhusägare.

Stöd för energieffektiva fönster eller biobränsleanläggningar i småhus

Den som bygger ett nytt småhus kan få stöd för installation av en biobränsleanläggning, till exempel en pelletspanna, som primär värmekälla. Ägare till en- eller tvåfamiljshus kan få stöd vid byte till nya fönster med U-värde på högst 1,2.

Stöd till energieffektivisering och konvertering i offentliga lokaler

Syftet med stödet är att den offentliga sektorn ska agera som ett föredöme i energiomställningen. Ägare till lokaler som används för offentlig verksamhet kan söka stöd för konvertering från el eller fossila bränslen till

biobränsle, fjärrvärme eller berg-/jord-/sjövärmepump. Stöd ges även till investeringar för effektivare energianvändning och för installation av solceller i offentliga byggnader.

3.2.5 Finansiering via EU-program

EU-programmet Life+

Naturvårdsverket är nationell nod för EU-programmet Life+, som bland annat stödjer demonstrationsprojekt för miljöteknik. Programmet trädde i kraft i juni 2007 med en budget på 2,1 miljarder euro fram till år 2013. Genom att finansiera innovativa projekt som vill demonstrera den tekniska och finansiella livskraften hos miljöteknologier så bidrar programmet till att fylla luckan mellan forskningsfinansiering och riskkapital.

Sverige har beviljats sammanlagt 120 miljoner kronor för ansökningarna 2007, vilket innebär att Sverige tillhör de mest aktiva länderna inom Life+. Med projektägarnas egen delfinansiering innebär det att cirka 250 miljoner kronor satsas på miljöprojekt i Sverige i samband med det första ansökningstillfället för LIFE+.

Competitiveness and Innovation Programme (CIP)

Det nationella ansvaret för CIP delas mellan Nutek och Energimyndigheten, där den senare ansvarar för Intelligent Energy for Europe och Nutek för resterande delar. Båda myndigheterna bedriver en aktiv uppsökande verksamhet för att hjälpa fler svenska aktörer in i programmen.

Strukturfonderna

Strukturfonderna skall främja hållbar ekonomisk tillväxt. Huvudsakligt fokus i projekten ska ligga på tillväxtfrämjande insatser inom näringslivsutveckling, forskning och utveckling samt högre utbildning. Tillväxtnäringar, kluster och miljö är teman som kan stödjas i programmet. Inom ramen för strukturfondsarbetet i Sverige prioriteras bland annat insatsområdet innovation och förnyelse. För samtliga strukturfondsprojekt ska horisontella krav om miljö, integration och jämställdhet beaktas. Nutek och Naturvårdsverket har tillsammans gjort en manual för hur

miljö- och miljöteknikaspekter ska bedömas vid programarbete och ansökningsbedömningar. Andelen projekt med positiv miljöpåverkan och med miljöteknikanknytning förefaller öka i många regioner. I två av de åtta regionala strukturfondsprogrammen (Västsvrige och Mellersta Norrland) görs särskilda insatser inom områdena Hållbar stadsutveckling och Energi och miljödriven utveckling.

Jeremie

Jeremie (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises), är ett initiativ från EU-kommissionen och Europeiska Investeringsfonden, EIF. Syftet är att erbjuda marknadskompletterande finansiella instrument inom ramen för strukturfondsprogrammen. Under början av april 2008 stod det klart att det med gällande lagstiftningen blir för tekniskt komplicerat att gå vidare med en Jeremiefond i Sverige. Främsta skälet till detta är lagen om offentlig upphandling.

Nutek och Almi har med stöd av Europeiska regionala fonden finansierat åtta regionala behovsanalyser, en för varje programområde. För att ändå ge programmen chansen att lösa kapitalförsörjningsbehoven hos företag samt ge de aktörer som kan agera medfinansierare i dessa satsningar möjlighet att samordna sig föreslog Nutek en gemensam utlysning av kapitalförsörjningslösningar. På grundval av behovsanalyserna har regionala utlysningar riktade direkt till finansieringsaktörer verksamma i programområdena genomförts under hösten och vintern 2008–2009.

3.2.6 Privat riskkapital

Riskkapital kan delas in i två huvudkategorier: Venture (start-up och expansion) och Buyout. Venture kapital innebär tillskott som hjälper företagen att utvecklas i de tidiga faserna sådd, uppstart och tillväxt, medan buyout innebär att riskkapitalbolaget går in och köper hela eller delar av företaget.

Riskkapitalaktörerna som verkar inom sektorn för Cleantech Energy kan delas in i generella investerare, som inte har något specifikt sektorsfokus utan som investerar i flera sektorer, och specialistinvesterar som

har ett specifikt Cleantech-fokus. På senare tid har flera aktörer gått ut med att de riktar in sig på Cleantech-området. Riskkapitalsituationen inom miljöteknikområdet har klart förbättrats under de senaste två åren. Exempel på detta är följande:

- Sustainable Technologies Fund, som investerar i bolag inom förnybar energi, energieffektivisering, förnybara material och kemikalier samt återvinnings- och reningsteknologier, har dragit in investeringskapital på drygt en halv miljard kronor från svenska och utländska investerare. Bland dessa återfinns både Sjätte AP-fonden samt Tredje AP-fonden.
- Ikea har startat dotterbolaget Ikea GreenTech AB som ska investera cirka 500 miljoner kronor i miljöteknik de närmaste åren. Pengarna ska investeras inom fem områden: solpaneler, alternativ belysning, energibesparing, vattenbesparing och nya produktmaterial. Tanken är att Ikea GreenTech ska hitta företag som genom intressant ny miljöteknik kan få fram produkter som både kan installeras i anläggningar knutna till Ikea och som så snabbt som möjligt kan hamna på plockasjälvlagren i Ikeas varuhus.
- Volvo Technology Transfer skapar också finansieringsstöd för nya miljöteknikföretag. En förutsättning är att de aktuella företagen har verksamheter eller produkter som kan vara relevanta för Volvo. Volvo Technology Transfer har stött nya miljöteknikföretag som till exempel Chemrec, Chromogenics, EL-Forest och EFF Power.
- Sjunde AP-fonden gick i december 2007 ut med att de under tre år ska investera 3 miljarder kronor i onoterade miljöteknikföretag och att cirka hälften kommer att investeras i nordiska bolag, och hälften utanför Norden. Investeringarna kommer att göras inom sektorer som alternativa energikällor, vattenproduktion och återvinning.
- Provider Venture Partners AB (svenskt riskkapitalbolag) och Sitra (Finnish Innovation Fund) lanserade under 2007 en ny riskkapitalfond för miljöteknik, Cleantech Venture Capital Fund, som har sitt säte i Finland och Sverige. Fonden omfattar 100–160 miljoner euro som ska investeras i nordiska företag.

- Nordiska Investeringsbanken kommer att kunna låna ut drygt 14 miljarder kronor till projekt som minskar farliga utsläpp och förebygger effekterna av klimatförändringen. Bland annat kommer satsningarna att göras på åtgärder som innebär införande av förnybar energi samt energibesparing och anpassning till följderna av den pågående klimatförändringen.

3.2.7 Kapital för miljöteknik i utvecklingsländer och Östeuropa

Swedfund erbjuder riskkapital och kompetens för investeringar i Afrika, Asien, Latinamerika samt Östeuropa (ej EU-länder). Swedfund investerar tillsammans med strategiska partners. Dessa är i första hand svenska företag som vill etablera sig på en ny marknad eller expandera verksamheten. Swedfund erbjuder riskkapital i form av aktiekapital, lån, garantier och delfinansiering av leasingavtal. Swedfund International AB ägs av den svenska staten.

Swedfund har miljöteknik som ett fokusområde, och har under flera år arbetat med investeringar inom miljöteknik och energi, såsom finansieringen av det sydvästra avloppsreningsverket i St. Petersburg, Ryssland, tillverkning av vattenreningskemikalier, Egypten och Polen, och tillverkning av isoleringsmaterial, Polen. Swedfund arbetar aktivt för att investera tillsammans med både svenska och internationella energi- och miljöföretag med fokus på fattiga länder i Asien, Afrika, Latinamerika och Östeuropa (ej EU) som har stora miljöproblem. Swedfund försöker mobilisera den svenska resursbasen, exempelvis med demonstrationsanläggningar.

EBRD – The European Bank for Reconstruction and Development finansierar projekt och verksamheter i central- och östeuropa samt länder från före detta Sovjetunionen. Inom miljöområdet finansieras framför allt kommunaltekniska projekt inom avfall och VA, infrastrukturuppbyggnad och förnybar energi. Sverige är ett av de större givarländerna.

3.2.8 Finansieringsguider

Swentecs finansieringsguide. Swentec har tagit fram en webbaserad guide till finansiering som riktar sig till små- och medelstora miljöteknikföretag för att underlätta kontakten mot de olika organ som finns för finansiering. Guiden utgår ifrån i vilket skede företaget befinner sig och sträcker sig hela värdekedjan från start-up till export. Innehållet är delvis framtaget tillsammans med den grupp för finansiering av miljöteknikexport som består av Swedfund, EKN, SEK, Energimyndigheten, Sida, Exportrådet, Almi och Swentec.

Internationaliseringsguiden (<http://www.internationaliseringsguiden.se>) har kommit till genom ett samarbete mellan ALMI Företagspartner, Exportrådet, Exportkreditnämnden, Svensk Exportkredit och Swedfund. Guiden är en portal som underlättar för alla svenska företag att hitta till rätt aktör för att få råd/hjälp motsvarande sina behov i olika faser av företagets internationalisering. Portalen länkar till de olika aktörer som står bakom guiden och erbjuder en genväg till information/rådgivning och expertkunskap avseende affärsutveckling, utlandsinvesteringar, finansiering, riskkapital och skydd mot betalningsrisker – längs hela värdekedjan.

3.2.9 »No wrong door« för små och medelstora miljöteknikföretag

Swentec, Sveriges miljöteknikråd har under 2008 tillsammans med regionala och lokala aktörer att utforma ett webbaserat stöd till småföretag för att hitta rätt stöd och finansiering. Det finns idag många aktörer med erbjudanden till små och medelstora företag både i Sverige och på EU-nivå. Men bilden av alla organisationer, myndigheter och investerare som främjar de mindre företagen är oöverskådlig och företagen har svårt att ta del av de möjligheter som finns. Stödssystemen skulle kunna verka ännu effektivare om företag som är intresserade av att utvecklas inom miljöteknikområdet, enklare och lättare kan få en heltäckande guidning vidare till andra nationella eller EU-baserade aktörer och program.

3.3 MARKNADSBASERADE STYRMEDEL

Med styrmedel menar vi de verktyg staten förfogar över för att skapa goda förutsättningar för en viss utveckling eller för att agera pådrivande i en önskvärd riktning. Styrmedel behövs både för att öka utbudet och efterfrågan på miljöteknik. Det handlar i hög grad om att tillämpa och utveckla ekonomiska styrmedel som till exempel den miljöanpassade offentliga upphandlingen, men också att använda andra typer av styrmedel som att ställa krav på »bästa tillgängliga teknik« vid tillståndsprovning av verksamheter, öka miljöhänsynen i produktstandarder, utveckla miljöledningssystem inom både offentlig och privat sektor, förbättra miljörapporteringar från företagen och andra organisationer, öka användningen av miljösystemanalytiska metoder som exempelvis livscykelanalyser, öka andelen och efterfrågan på miljömärkta produkter, samt att öka användningen av miljöstrategiska bedömningar.

3.3.1 Översikt av ekonomiska och andra styrmedel inom miljöområdet

Styrmedel som primärt har miljöpolitiska syften kan i många fall också vara pådrivande inom miljöteknikutvecklingen, inte minst för att öka efterfrågan på god miljöteknik. Naturvårdsverket och Energimyndigheten analyserade 2006 så gott som samtliga ekonomiska styrmedel inom miljöpolitiken i den gemensamma rapporten *Ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken*. Ett antal svenska ekonomiska styrmedel (skatter, avgifter, skatteavdrag och bidrag) har visat sig ha god miljöeffekt och goda dynamiska effekter i samhället, till exempel genom att driva på teknikutvecklingen. Myndigheterna bedömer att sektorsövergripande skatter, som koldioxidskatten, är det styrmedel som generellt har bäst förutsättningar att leda till en långsiktigt samhällsekonomiskt effektiv miljöstyrning. Förnybara biodrivmedel är idag befriade från såväl energiskatt som koldioxidskatt. Det bidrar till att stärka dessa bränslens position på marknaden.

Utvärderingar har visat att ett antal övriga styrmedel också är långsiktigt effektiva, baserat på kriterierna kostnadseffektivitet (att de billigaste åtgärderna vidtas först), dynamisk effektivitet (att styrmedlet har

egenskaper som genererar teknisk utveckling och över tiden styr mot de mest kostnadseffektiva lösningarna) samt måluppfyllelse (hur väl ett styrmedel leder till att det uppsatta målet nås). De styrmedel som bedöms som effektiva i denna mening är energi- och koldioxidskatter, svavelskatt, NO_x-avgift, drivmedelsskatt, miljöklassning av drivmedel och skattedifferentiering, skatt på kadmium i handelsgödsel, trängsel-skatt (Stockholm) samt deponiskatt. Denna analys pekar också på behovet att geografiskt differentiera vissa styrmedel, till exempel de kan relateras till det nationella miljö kvalitetsmålet *Ingen övergödning*.

Elcertifikatsystemet och EU:s handelssystem för utsläppsrätter, samverkar framförallt med övriga ekonomiska styrmedel för att nå klimatmålen. Från ett aktörsperspektiv samverkar styrmedelsystemen inom energiproduktionssektorn respektive den energiintensiva industrin. De marknadsbaserade styrmedlen påverkar styrningen samt förutsättningarna för vilka övriga styrmedel som bör kombineras med dessa system.

Även övriga styrmedel än de ekonomiska måste övervägas i en slutlig samlad strategi. För att bedöma om ett ekonomiskt styrmedel är det mest effektiva bör även en jämförelse med andra styrmedel göras. Dessutom samverkar styrmedel ofta, till exempel NO_x-systemet samverkar med tillståndsprovning, eller exempelvis det ekonomiska stödet för solenergi med informativa styrmedel som riktar sig till målgruppen om betydelsen av solenergininstallationer. För att både utvärdera effekt och bedöma potential bör alla tillämpade och möjliga styrmedel analyseras parallellt.

3.3.2 Elcertifikat

Riksdagen har beslutat att stödet till elproduktion från förnybara energikällor och torv ska komma från elcertifikatsystemet. Elcertifikatsystemet infördes i maj 2003 för att uppnå EU:s målsättningar för produktion av el från förnybara energikällor och kommer att pågå fram till år 2030. Det är ett marknadsbaserat stödsystem som genom att skapa konkurrens mellan olika typer av elproduktion ska sänka produktionskostnader och stärka utvecklingen av ny produktion på sikt. Syftet med systemet är att öka mängden förnybar el från 2002 års nivå med 17 TWh till 2016, och bidra

till att Sverige får ett mer ekologiskt hållbart energisystem. Ett elcertifikat tilldelas elproducenter för varje megawattimme el från förnybara energikällor eller torv som produceras i en godkänd anläggning. Försäljningen av dessa ger producenten ekonomiska resurser för att utöka produktionen av förnybar el.

3.3.3 Ekonomiska incitament för att få igång miljöbilsmarknaden

Det finns flera olika typer av styrmedel som inverkar på transportsektorn. Energi- och koldioxidskatter på drivmedel indexuppräknas årligen med hänsyn till prisutvecklingen (KPI). Syftet med energiskatten är främst fiskalt, medan koldioxidskatten syftar till att minska utsläppen av koldioxid från fossila bränslen. Biodrivmedel är undantagna från såväl energi- som koldioxidskatt. Syftet med skattebefrielsen är att främja introduktionen av nya drivmedel och att bidra till det energipolitiska målet försörjningstrygghet genom att stödja användning och inhemsk produktion av biodrivmedel. Den lag om att större bensinstationer är skyldiga att sälja minst ett förnybart drivmedel som gäller sedan 1 april 2006 påverkar utvecklingen inom biodrivmedelsområdet. Lagen stimulerar främst försäljningen av etanol.

Fordonsskatten har huvudsakligen ett fiskalt syfte, men har sedan 1 oktober 2006 ändrats för att öka styrningen mot mer energieffektiva fordon och fordon som drivs med alternativa drivmedel. Skatten baseras på fordonets koldioxidutsläpp istället för, som tidigare, fordonets vikt. Under år 2006 introducerades även en nedsättning med totalt 6 000 kronor på fordonsskatten för dieselpersonbilar med partikelfilter. Skattnedsättning för partikelfilter upphör vid utgången av år 2007, då det bedöms att de flesta nya personbilar med dieselmotor kommer att vara försedda med partikelfilter.

Från och med 1 april 2007 får privatpersoner som köper en miljöbil en miljöbilspremie på 10 000 kronor. Premien, som är tidsbegränsad, ska uppmuntra köp av bränsleeffektiva bilar och bilar som drivs av alternativa drivmedel.

Den 1 augusti 2007 infördes en trängselskatt i Stockholm. Syftet med

trängselskatten är att förbättra framkomligheten och miljön i Stockholm, men även att bidra till att finansiera investeringar i vägnätet i Stockholmsregionen. Därutöver finns en rad andra styrmedel på området, som exempelvis beskattning av förmån avseende fri bil och fritt drivmedel, subventionerad kollektivtrafik samt vägavgifter för viss tung trafik.

3.3.4 »Grön upphandling«

Arbetet med att främja »Grön upphandling« har pågått i Sverige och i övriga EU under en rad år. Kriterier har utvecklats, goda exempel finns inom de flesta teknikområden, och alltfler offentliga aktörer tillämpar Grön upphandling. Alltmer interagerar Grön upphandlingsprocessen med andra stödjande dito, såsom Life Cycle Costing (LCC) beräkningar, EPD – Environmental Product Declarations och Miljöledningssystem. Naturvårdsverket har dock slagit fast i en utvärdering att det ännu återstår en hel del innan ett genomslag på bred front uppnåtts.

3.3.5 Teknikupphandling

Teknikupphandling är ett styrmedel för att främja utvecklingen av ny energieffektiv teknik. Eftersom upphandlingen sker i form av anbudsförfarande innebär den en slags tävling mellan olika tillverkare. När tävlingsbidragen kommer in testas och utvärderas de av en oberoende part varpå en eller flera vinnare utses. Vinnarna får hjälp med marknadsintroduktion och blir garanterade en viss första beställningsvolym av den nya produkten. Utöver detta medverkar staten med information via en beställargrupp för att ge en större spridning av den vinnande tekniken.

Teknikupphandling är ett styrinstrument för att påbörja en marknadsomställning och att sprida ny effektiv teknik (nya produkter, system och processer). Teknikupphandlingar genomförs i huvudsak inom områdena värme och reglering, varmvatten och sanitet, ventilation, vitvaror, belysning och industri. Energimyndigheten har sammanställt en förteckning över samtliga teknikupphandlingar inom energiområdet som Energimyndigheten och dess föregångare har genomfört. Sedan 1990 talet har 56 olika teknikupphandlingar initierats och delfinansierats. Pågående

teknikupphandlingar är bland annat behovsstyrd ventilation inom nya flerfamiljshus, styr och övervakningssystem för fastigheter, klimatskals-integrerade system för solavskärmning och dagsljusinlänkning, industri-standardiserad information inom sågverksindustrin samt pelletslager för småhus.

3.3.6 Innovationsupphandling

Offentlig teknikupphandling har använts framgångsrikt för att få fram nya produkter. Det har i Sverige i huvudsak skett genom dels samarbeten mellan stora offentliga aktörer och privata företag (Televerket – LM Ericsson, Vattenfall – ASEA/ABB, SJ – ASEA/ABB), dels inom försvaret och genom särskilda uppdrag till Energimyndigheten och dess företrädare (STU, Nutek). Eftersom en allt större del av offentlig verksamhet upphandlas från externa utövare, ökar behovet av tjänsteinnovationer. Även processinnovationer vid tillverkning av varor är intressant att främja, inte minst ur miljösynpunkt. Vinnova har, i sitt initiativ för innovationsfrämjande offentlig upphandling, valt att vidga begreppet teknikupphandling till innovationsupphandling.

Idag finns ingen institutionell infrastruktur för offentlig innovationsupphandling, men inom Vinnova har initiativ tagits för att lösa detta, bland annat genom ett pilotprogram.

3.3.7 Miljömärkningar och miljöledningssystem

Både miljömärkningar och införande av miljöledningssystem bidrar till att skapa positiva drivkrafter för utveckling av miljöteknik. I Sverige finns en rad olika typer av miljömärken på marknaden:

- Så kallad tredjepartscertifiering: Exempel på miljömärken i denna kategori är den nordiska Svanen. Naturskyddsförningens »Bra Miljöval« och KRAV för ekologiska produkter, samt naturligtvis EU-blomman.
- Miljövarudeklarationer har till syfte att ge jämförbar information om produkters och tjänsters miljöpåverkan. De används i första hand för att ge information mellan företag. Miljöstyrningsrådet registrerar

certifierade miljövarudeklarationer (EPD, Environmental Product Declaration).

- Energimärkning av vitvaror, luftkonditioneringsapparater och luft-luftvärmepumpar, underlättar för konsumenterna att välja energisnålt. Energimyndigheten är tillsynsmyndighet.

Införandet av miljöledningssystem är också ett styrmedel som bygger på frivillighet. Inom näringslivet är det internationella systemet ISO14001 det vanligaste systemet för miljöledningsarbetet i näringslivet, men även EMAS är tämligen vanligt förekommande. Förenklade miljöledningssystem främst för mindre och medelstora företag är också relativt vanliga. Miljöledningssystem driver fram en stor mängd kompetenshöjande aktiviteter, och förmår företagen att anta miljömål och inköpkriterier, vilket i sin tur ökar gynnar en ökad användning av miljöteknik. Sverige är ett av de länder, där penetrationen av dessa system har kommit längst, och antalet företag med miljöledningssystem ökar stadigt. I Sverige ansvarar Miljöstyrningsrådet för EMAS-systemets tillämpning.

Svenska myndigheter har successivt sedan 1996 fått i uppdrag av regeringen att införa och arbeta med miljöledningssystem som bygger på principerna i ISO14001 och EMAS. I dag har nästan alla myndigheter, cirka 220 stycken, fått i uppdrag att införa miljöledningssystem. Ett 50-tal mindre myndigheter har fått så kallade förenklade miljöledningsuppdrag, som innebär att de i första hand ska arbeta med miljöpåverkan i den egna administrativa verksamheten.

3.3.8 Förbättrad marknadsinformation

Energimyndigheten ger årligen ut marknadsöversikten *Investera i Cleantech*. Denna publikation tar upp trender och statistik i Cleantech-marknaden och informerar om styrmedel och politiska incitament som kan vara av betydelse för investerare i sektorn. Syftet med marknadsöversikten är att ge information om Cleantech-marknaden för att stimulera till fler investeringar inom sektorn. Huvudmålgruppen för publikationen är investerare i Sverige, men marknadsöversikten har även upp-

märksammats av entreprenörer och innovatörer inom sektorn samt politiker och andra aktörer i innovationssystemet i Sverige.

Swentecs översikter över den svenska miljötekniksektorn ges ut dels som årligen återkommande statistik över företagens antal, branschfördelning och ekonomiska prestanda, inklusive export, och dels i form av studier över särskilda branscher. Hittills har Swentec gett ut översikter över branscherna vatten/VA, avfallshantering och bioenergi.

Vinnova har ett omfattande internationellt kontaktnät när det gäller metoder för att driva framsynsprocesser. Inriktningen ligger i huvudsak på möjliga framtidstendenser inom forskning, teknik och policy samt på dialog för att få fram en för Vinnova och andra aktörer gemensam utvecklingsstrategi med en tillhörande forsknings- och innovationsagenda.

Som ett komplement till detta har under det senaste året inom projektet Framsyn och tillväxtområden i svensk exportindustri (*Emerging Business Opportunities in the Swedish Export Industry*) utvecklats en metod som rör tillväxtområden i svensk exportindustri. Den innebär att framträdande företagsledare bidrar till att identifiera kommande möjliga marknader för nya områden där Sverige tycks ha en god potential. I samarbete med Blue Institute, med ett ursprung i Marknadstekniskt Centrum, har de två första rapporterna i en serie om tolv fördjupningsstudier av tillväxtområden i svensk exportindustri tagits fram. De är Vedbaserat Bioraffinaderi och Förnybara Energikällor.

Rapporten *Vedbaserat Bioraffinaderi* används bland annat som ett av flera underlag i arbetet med att ta fram en gemensam strategi för bioraffinaderier tillsammans med Energimyndigheten. Rapporten *Förnybara Energikällor* är en sammanställning av tre fördjupningsstudier om vindkraft, solenergi och vågkraft. Även dessa rapporter är intressanta i samarbete med Energimyndigheten, som har fått i uppdrag av regeringen att kartlägga tillväxtpotentialen och förutsättningar för sektorn förnybar energi.

I syfte att korta ledtiden till exportaffärer för svenska miljöteknikföretag har Exportrådet tagit fram *marknadsprioriteringar* inom *bioenergi, vatten, avloppsrening* och *avfallshantering* där de mest intressanta

internationella marknaderna pekas ut. Marknadsprioriteringen bygger på företagsenkäter, marknadsdata och expertintervjuer. De flesta företag i branschen är små och medelstora och marknadsprioriteringen har gjorts för att underlätta val av exportmarknad för dessa företag. Marknadsprioriteringarna är en fortsättning på Swentecs kartläggning över spetsföretag inom miljöteknikbranschen och ingår i Exportrådets miljöteknikuppdrag från Näringsdepartementet.

Dessutom har marknadsstudier på vissa marknader gjorts, till exempel i USA i samarbete med Energimyndigheten, med fokus på affärsmöjligheter inom biogas, etanol och avfallsförbränning med energiutvinning.

3.4 MEDVETANDEHÖJANDE ÅTGÄRDER OCH RIKTADE UTBILDNINGAR

Inom detta område genomförs ett stort antal tämligen olikartade aktiviteter. Många av dessa aktiviteter initieras och genomförs på lokal eller regional nivå. Några goda exempel på sådana lokala initiativ och initiativ i näringslivet är bland annat Näringslivets miljöchefers arbete med att lyfta fram miljöteknikföretag, eller »science centers« där nya miljötekniska lösningar exponeras. En heltäckande redovisning är av naturligtvis inte möjlig, utan ett mindre antal exempel presenteras nedan.

3.4.1 Energirådgivning och Energiinformation

Energimyndigheten arbetar på många olika sätt med att höja både företags/organisationers och enskilda konsumenters kunskaper och medvetenhet om energifrågor. Energimärkning av till exempel vitvaror är ett framgångsrikt exempel. Det handlar också om att stödja den lokala energirådgivningsverksamheten, till exempel genom fortbildning av energirådgivare. Energimyndigheten är aktiva inom Managenenergyprogrammets aktiviteter. Högkvalitativa webbsidor med användbar energiinformation är en grund för verksamheten.

3.4.2 Uthållig Kommun

På Energimyndighetens initiativ genomfördes pilotprojektet Uthållig kommun 2003–2007 tillsammans med kommunerna Borås, Solna, Ulricehamn, Vingåker och Örnsköldsvik bland annat i syfte att utveckla de lokala aktörernas arbetssätt och bredda deras kunskapsbas inom energiområdet. Lärdomar från pilotprojektet ligger till grund för utformningen av en fortsatt verksamhet som förenar nationella och lokala påverkansmöjligheter genom att kombinera den centrala myndighetens expertkompetens inom energiområdet med kommunernas kunskap, närvaro och inflytande på lokal nivå.

Programmet Uthållig kommun 2008–2011 – med energin som språngbräda genomförs av Energimyndigheten på uppdrag av regeringen och syftar till att stimulera lokala aktiviteter som bidrar till en hållbar energianvändning inom ett energisystem som är tryggt, kostnadseffektivt och ger låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat.

Programmet Uthållig kommun hjälper kommunala tjänstemän och beslutsfattare att få tillgång till kunskap, goda exempel och resultat samt bidrar till en fördjupad dialog inom kommuner, mellan kommuner och mellan kommuner och nationella experter. Genom ett öppet och inspirerande samarbetsklimat skapas förutsättningar att tänka i nya banor, fördjupa befintliga samverkansformer, vidga systemperspektiv etcetera. Med kunskap om hur olika delsystem inom det geografiska området, till exempel transportflöden och kommunalteknisk försörjning kan betydande lokala energieffektivitetsaktiviteter genomföras.

3.4.3 Främjande av LCC-tänkande

Energimyndigheten, Miljöstyrningsrådet och Konsumentverket med flera har alla satsat på att ta fram nätbaserade hjälpverktyg på nätet, för att potentiella kunder och andra användare skall kunna göra egna beräkningar. Man har också genomfört informationskampanjer för att göra begreppet mer känt. Särskilt kan nämnas att Miljöstyrningsrådet har tagit fram ett kalkylblad för beräkning av LCC-analys för personbilar. Detta verktyg är tänkt att vara ett stöd både vid inköp och vid behovsanalys.

3.4.4 Resultatspridning från större projektorienterade program

Naturvårdsverket arbetar med resultatspridning från investeringsprogrammen Klimp och LIP, genom att identifiera verksamheter och anläggningar som har goda miljömässiga och ekonomiska effekter, och använda dessa resultat som goda exempel. Arbetssätt och metoder baseras på det arbete som Naturvårdsverket och Nutek gjorde åt Kommissionen, för att identifiera goda resultat från LIFE-programmen, och göra dessa tillgängliga. Denna process är numera en permanent verksamhet inom Kommissionen.

3.4.5 Resultatspridning från företagsinriktade program på miljöområdet

Nutek har under mer än tio års tid stöttat runt 1500 små och medelstora företag i miljöarbetet genom medfinansiering av utvecklingsprojekt. Upplägget har varit brett och handlat om såväl ekodesign, som affärsutveckling och export av miljöteknik. Erfarenheterna från forskning och praktiskt arbete med hållbarhet i små och medelstora företag finns presenterade i en databas över alla genomförda projekt, innehållande utförliga beskrivningar och kontaktuppgifter. Man kan också ta del av resultat, analyser och rapporter som tagits fram inom ramen för Nuteks samtliga miljöprogram. Nutek genomför också regelbundet seminarier riktade till olika målgrupper för att sprida resultaten från aktuella projekt inom hållbar tillväxt.

3.4.6 Arrangemang av ETAP Forum i Wien

Inom ramen för kommissionens arbete med att implementera ETAP, tog Sverige, tillsammans med Österrike, ett initiativ inom Awareness raising and Targeted training. En förberedande workshop genomfördes under hösten 2005. Tillsammans med kommissionen arrangerades det fjärde ETAP-Forumet i Wien i slutet av januari 2008, med temat Unlocking global market opportunities. Näringsliv och offentliga aktörer från alla medlemsländer fick en chans att diskutera hur den Europeiska miljötekniken skulle kunna behålla och utveckla sin plats på den globala miljöteknikarenan i den allt skarpare konkurrensen. Under mötets gång

användes modern mötesteknik i form av ett mentometersystem, vilket gjorde det möjligt att ta tillvara idéer och synpunkter från alla de olika typer av aktörer, som var representerade vid Forumet, på ett effektivt sätt. Kommissionen arbetar vidare med de synpunkter som framkom.

3.5 FÖRETAGSSAMVERKAN OCH KLUSTERBILDNINGAR

Främst Nutek, men också Vinnova, ISA och Energimyndigheten finansierar klusterbildningar av företag och andra aktörer, som i samverkan utvecklar och tillämpar miljöteknik. Några exempel är Biobränsleregionerna, Bioenergi Småland, Sustainable Business Regionerna, Klusterbildningar kring god inomluftskvalitet, Eco-Design kluster med mera. Ett antal av Energimyndighetens och Vinnovas klusterprogram med FoU-anknytning redovisas i avsnitt 2.

Nuteks klusterprogram

Nuteks klusterprogram finansierar under perioden 2005–2010 i första hand klusterinitiativ som är i en mogen fas och som vill stärka sin internationella konkurrenskraft. Programmet riktar sig även till relativt nya klusterinitiativ i tidig fas, med inriktning mot framtida tillväxtområden.

Miljöaspekten ses som en möjlig och viktig konkurrensfaktor och tanken är att det regionala klusterprogrammet på ett integrerat och konkret sätt ska arbeta för att öka kunskapen om hur miljöfaktorer kan bli en betydelsefull konkurrensfaktor för klusterinitiativen.

Av de 10 klusterinitiativ som Nuteks klusterprogram arbetar aktivt och finansiellt med 2008 är det ett som fokuserar på miljöteknik, övriga fokuserar på kompetensområden inom förpackningar, marinteknik, animering och upplevelser, tunga fordon, bioteknik, gruv- och mineraler och geografiska informationssystem.

Goda exempel: Sustainable Sweden Southeast

Sustainable Sweden Southeast är ett initiativ i sydöstra Sverige med

fokus på Kalmar (Blekinge, Kronoberg) som omfattar 32 aktiva aktörer varav 22 småföretag inom miljöteknik, 10 kommunala aktiebolag samt högskolan i Kalmar, Blekinge och Växjö Universitet och IVL. Regionförbundet Kalmar och Exportrådet är viktiga samarbetspartners. Synergier ska stärka de internationella förutsättningarna genom utvidgning av nätverket till i första hand Jönköping, Halland och Västra Götalandsregionen.

Syftet är att stärka sydöstra Sveriges internationella konkurrenskraft genom export och samverkan inom miljöområdet, via förnyelse och marknadsutveckling i små- och medelstora företag. Målet är att vara den aktiva parten för miljöteknik genom att utarbeta policy och en hållbarhetsmall för »hållbart företagande«.

Initiativet har under åren utvecklat sex affärssystem med olika inriktning, som arbetar utifrån aktörernas behov, samverkar med högskolor och universitet (Växjö universitet och högskolorna i Kalmar och Blekinge, samt Beijing Technology University). Affärssystemen utgör plattformen för gemensamma affärer samtidigt som kunskap om internationellt arbete är en lärande process med ökad faktakunskap och organisationsutveckling för de enskilda företagen.

Goda exempel: The Paper Province i Värmland

The Paper Province är en ekonomisk förening som samordnar och utvecklar samverkan mellan aktörerna i det massa- och pappersteknologiska näringslivet i Värmland, norra Dalsland och Örebro län. Verksamheten inriktas mot marknadsföring, projektutveckling, kompetensförsörjning, tillväxt och utvecklingssamverkan med näringsliv, skolor, universitet och offentlighet – regionalt, nationellt och internationellt.

Den lokala närheten till råmaterial, modern infrastruktur och ett centralt läge i Nordeuropa gör regionen till en av världens ledande platser för denna bransch. Det är unikt att så mycket kompetens finns samlad kring massa-, pappers- och förpackningsindustrin, med fler än 250 företag med cirka 12 500 anställda inriktade på denna industri. Under 2007 identifierades The Paper Province som ett av Europas 16 »Top European Clusters in High Innovative Regions« av European cluster observatory.

Klustret finansieras av länsstyrelsen och regionen i Värmland, samt fyra kommuner i länet.

Goda exempel: Passivhuscentrum

I Alingsås Kommun har man utvecklat ett framgångsrikt samarbete mellan kommun och näringsliv om energieffektiv renovering av nergångna flerfamiljshus från 1960- och 1970 talet. Det kommunala bostadsbolaget Alingsåshem AB har ingått ett unikt flerårigt avtal med den privata entreprenören Skanska AB för renovering av 300 lägenheter i kvarteret Brogården. Genom att tillämpa Passivhusteknik beräknas energianvändningen mer än halveras i de 300 lägenheterna efter renovering vilket skulle ge ett fantastiskt resultat om tekniken användes i alla de ca 1 miljon lägenheter av samma standard som finns runtom i Sverige. I och med det långa avtalet tar Skanska ansvar för att utveckla kompetens för denna typ av renovering, kompetens som också kan användas av andra bostadsbolag.

För att bidra till att detta sker har Alingsås kommun tillsammans med Västra Götalandsregionen startat ett informationscentrum, Passivhuscentrum, vilket sprider kunskap om energieffektivitet i byggsektorn via utbildningar och studiebesök. Centret har också knutit till sig nationell expertis för att stötta och skynda på byggbranschens utveckling kring energieffektivitet.

Detta privat-offentliga samarbete har haft stort genomslag både nationellt och internationellt. I april 2009 är man värd för Enbo09, Nordens största internationella energi- och bomässa, vilken ingår i det europeiska Interreg-projektet Rebecee.

3.6 PRIVAT-OFFENTLIG SAMVERKAN

Näringslivets aktörer spelar en avgörande roll för en ökad spridning av miljöteknik. Privat-offentlig samverkan (POS) är en mycket viktig komponent för att ETAP skall bli framgångsrikt. Man skulle nästan kunna se hela ETAP-planen som en sådan samverkan. ETAP-planen är, något

generaliserat, de offentliga aktörernas stöd till de privata aktörerna som producerar och säljer miljötekniska lösningar.

I Sverige sker i dag ett mycket stort antal POS. Det finns många exempel att nämna, till exempel att många svenska företag och offentliga institutioner deltar i forsknings- och utvecklingsprojekt inom ramen för IEE, CIP och Life+, ett annat är Teknologiplattformarnas arbete och ett tredje är de samarbeten som det omfattande Klimp-programmet (se 3.2.3) lett till. Små och medelstora företag involveras i stor utsträckning via lokala och regionala aktörer, ibland i samverkan med den nationella nivån. Även Energimyndighetens energieffektiviseringsprogram, se 3.1.2, har sådan samverkan som en viktig förutsättning för programmet. Samtliga dessa initiativ är beskrivna i andra delar av detta dokument. Gränsen mellan klusterbildningar och POS är också oskarp, eftersom vanligtvis klusterbildningar har betydande inslag av samverkan med offentliga aktörer och/eller offentlig finansiering.

Delegationen för hållbara städer

Denna tidigare nämnda delegations arbete bygger i hög grad på samverkan. Delegationen ska i samarbete med kommunerna, marknadens aktörer och andra parter. Delegationen ska genomföra åtgärder som bidrar till förbättrade förutsättningar för utveckling av hållbara städer, som förbättrar förutsättningarna för export av miljöteknik och kunnande och som sammantaget utgör en nationell arena för hållbar stadsutveckling. Detta arbete har kopplingar till både till Bygga Bo-dialogen och Exportrådets satsning på SymbioCity.

Swedish Clean Water Partnership

Ur ett miljöteknikperspektiv är detta ett intressant exempel. SymbioCity CleanWater Offer är resultatet av kraftsamlingsprojektet Swedish Clean-Water Partnership – en plattform och naturlig brygga mellan kunden och den svenska kunskapen och produkterna inom vattensektorn för att kunna öka den svenska exporten av VA-teknik och kompetens.

Konceptet bygger på en helhetslösning till kunden och att denna även

innefattar delar som den kunskap kring integreringen av systemen som finns samlad hos kommunerna samt även förslag på hur kunden kan lösa finansieringen.

Verksamheten är ett samarbete mellan Swentec, Varim (VA-områdets branschorganisation som omfattar leverantörer och konsulter) och organisationen Svenskt Vatten som har verksamhetsutövarna inom kommunal VA som medlemmar.

3.6.1 Lokala och regionala initiativ

Många POS-projekt initieras och genomförs på den regionala eller lokala nivån, ibland också inom något EU-finansierat program eller EU-nätverk. Det är omöjligt att i detta dokument visa på den fulla bredden av initiativ som finns inom Sverige. Exempelvis finns det många olika organisatoriska lösningar för att stödja företagande inom miljötekniksektorn, inklusive olika typer av inkubatorer.

Ett annat exempel är de tre POS-projekten inom miljöfordonsområdet, som har drivits i Sveriges tre största städer, delvis med EU-stöd (Civitas), vilka varit mycket framgångsrika. Projekten påskyndade högst påtagligt de senaste årens mycket snabba introduktion av miljöbilar (se 3.3.3). Det handlade mycket om att medvetandegöra och underlätta för potentiella kunder av olika slag att efterfråga den nya tekniken, samt att koppla ihop utbud och efterfrågan på ett effektivt sätt.

Dessa exempel har vanligtvis initierats av nationella eller regionala aktörer inom offentlig sektor. Men det finns också exempel där initiativet kommit från näringslivet, som till exempel KNEG, Klimatneutrala gods-transporter.

Goda exempel: Industriell ekologi

Industriell ekologi är en gren inom miljöteknik där samhället och dess miljöpåverkan studeras ur ett systemperspektiv. Systemperspektivet tar sig uttryck i två huvudsakliga grenar varav den ena kallas industriell symbios.

Industriell symbios behandlar flöden av främst restprodukter mellan

företag. Det optimala är att det mänskliga samhället fungerar ungefär likadant som naturens eget ekosystem.

På Händelö i Norrköping finns ett sammanhängande system av utbyten av energi, produkter och restprodukter med många företag inblandade. Totalt består systemet av 23 utbyten mellan de 14 företag som ingår i systemet. Att det har blivit ett sammanhängande system har inte varit ett övergripande mål från någon aktör utan de olika utbytena i systemet har utvecklats mer eller mindre oberoende av varandra. Norrköpings industriella ekosystem har växt fram under tre decennier. Systemet har varit självorganiserande eftersom det inte har funnits någon plan från något håll bakom att skapa systemet. Det är istället enbart ekonomiska motiv som har drivit utvecklingen. Varje utbyte har alltså planerats separat.

Goda exempel: KNEG

Klimatneutrala godstransporter på väg. Transportsektorn står inför stora utmaningar – utsläppen av växthusgaser måste minska kraftigt. År 2007 tog några av de största aktörerna inom godstransportsektorn i Sverige ett samverkansinitiativ där minskning av växthusgaser från svenska gods-transporter står högst på agendan – KNEG. Schenker, Volvo Lastvagnar, Preem, Vägverket och Chalmers tog gemensamt målet att fram till år 2020 halvera utsläppen av växthusgaser från svenska godstransporter på väg.

Varje partner i KNEG tar tre till fem egna åtaganden för utsläppen från den egna verksamheten ska minskas. Dessa åtaganden är indelade i fyra insatsområden: effektivare transporter, effektivare bränsleproduktion, effektivare fordon samt ökad användning av förnybara bränslen. Flera av åtaganden rör initiativ som utbildning i sparsamt körande för chaufförer, logistikoptimeringar, inblanding av alternativa bränslen eller användning av hybridteknik.

Under samarbetets gång har flera nya projekt växt fram där de ingående parterna samarbetar kring till exempel specifika godsflöden. I denna typ av projekt visar sig styrkan av privat-offentliga samverkan när nya lösningar ska testas som kräver både ny teknik, kunskap och förändringar i gällande regelverk. Det kan till exempel involvera användning av längre

och tyngre fordon där nya lastbilar behövs, förändring i tillstånd och kunskap för att beräkna den faktiska besparingen av bränsle och minskningen av växthusgasutsläpp. Samarbetet har varit mycket framgångsrikt och uppmärksammats utanför Sveriges gränser av både näringslivsaktörer och politiker inom EU. Fler aktörer ansluter sig, och med dem växer potentialen för spridning av ny teknik och nya lösningar för klimatneutrala godstransportlösningar.

Goda exempel: Den fossilbränslefria regionen Kalmar

Kalmar län, en region i sydvästra Sverige, satsar för att försöka bli en fossilbränslefri region till år 2030. Detta ska åstadkommas genom att:

- effektivisera energianvändningen i syfte att minska förbrukningen
- konvertera från fossila till förnybara bränslen
- producera förnybar energi för att i motsvarande grad minska användningen av fossila bränslen inom eller utanför länet.

Särskilda satsningar kommer att göras inom bland annat energieffektivisering i olika former, vindkraft, bioenergi/biogas, minskning av övriga växthusgaser inom jordbrukssektorn samt klimatsmartare resor och transporter. Både offentliga och privata aktörer kommer att engageras, exempelvis lantbrukare när det gäller klimatsmartare djurhållning, biogasframställning och odling av biogrödor, energi- och massaindustrin för ett utökat utnyttjande av mottryckskraft och spillvärme, turistnäringen för energiriktigare transporter, fastighetsägare för energieffektivisering i bostäder och lokaler, och så vidare. En viktig del i arbetet är också att Länsstyrelsen avser att agera som ett föredöme i den egna verksamheten, genom att genomföra omfattande energieffektiviseringsprogram, byte av energikällor till förnyelsebara dito, och arbeta för att göra för de egna transporterna »klimatsmarta« (miljöbilar, samåkning, telefonmöten, med mera).

3.7 SLUTSATSER OCH ÖVERVÄGANDEN INFÖR DET FORTSATTA ARBETET

Förbättrad statistik och uppföljning

Det finns ett behov att diskutera effektivare uppföljningsmekanismer nationellt och på EU-nivå. Det finns även behov att följa upp de nationella innovationssystemen och deras output, upphandling med miljöinriktning både grön upphandling och teknik/innovationsupphandling, men också hur MS insatser återfinns inom EU-gemensamma aktiviteter som exempelvis uppbyggnad av nya medlemsstaters infrastruktur.

Erfarenhetsspridning och kunskapsutveckling från större projektorienterade program

En större vikt bör kunna läggas på kunskapsutveckling och erfarenhetsförmedling från större projektorienterade program, främst de med betydande inslag av finansiering från EU men också andra relevanta nationella program. Arbetssätt och metoder för att göra detta behöver utvecklas, i synnerhet när det gäller god programimplementering men också när det gäller framgångsrika projektresultat och företagsbildningar som åstadkoms av programmen. Ett aktivt erfarenhetsutbyte mellan medlemsstaterna behöver därför uppmuntras.

I ett sådant arbete bör erfarenheterna av att utveckla och förnya infrastruktur samt åtgärder som syftar mot att åstadkomma hållbara stadsdelar och städer få en särskild vikt, i synnerhet sådana program och programresultat som kan antas vara relevanta för de nyaste medlemsstaterna i unionen.

Satsning på Targeted training för nyckelgrupper

Många myndigheter har inom sin sektor en eller flera yrkesgrupper, som har nyckelroller för att en ökad marknadsandel av miljöteknik skall kunna komma till stånd. Exempel på sådana nyckelgrupper är inköpare, miljörevisorer och ansvariga chefer för miljöledningssystem, säljare, riskkapitalförvaltare, inkubatorföreståndare, och så vidare. Riktad

fortbildning till dessa grupper skulle kunna vara mycket effektivt, och omnämns i ETAP under Provision of targeted training. En samlad översikt bör göras över vilka myndigheter och aktörer det finns som kan få i uppdrag att inventera, planera och ta initiativ till fortbildningsaktiviteter som syftar till att höja kompetensen om miljöteknikens förutsättningar och möjligheter.

Energianvändning i offentliga lokaler

Inom ramen för Bygga Bo-dialogen kan de frivilliga åtagandena ges en ökad tydlighet, och kan kompletteras med en aktivare uppföljning av levererade resultat. Ett specialområde, som har visat sig vara lämpligt för denna typ av åtaganden, är energianvändning i offentliga lokaler, som har haft en relativt sett kort återbetalningstid på investerade medel. Idéer för utformandet av en större ansats skulle kunna hämtas från det ovan beskrivna PFE-programmet, inkluderande även ett ekonomiskt incitament, till exempel i form av en skattesänkning.

Miljöanpassning inom godstransporter och logistik

Det finns skäl att överväga om miljöbilsinitiativen skulle kunna efterföljas av motsvarande aktiviteter inom godstransport och logistiksektorn, och då med en region som bas. I likhet med miljöbilsinitiativen, handlar det om att medvetandegöra och underlätta för potentiella kunder av olika slag att efterfråga de nya tekniklösningarna som finns på marknaden eller är »nära marknadsintroduktion«, samt att koppla ihop utbud och efterfrågan på ett effektivt sätt.

Upphandling: Grön upphandling, teknikupphandling, innovationsupphandling

Det är viktigt att initiativ tas som leder till att grön upphandling blir en del av all offentlig upphandling, och att betydande majoritet av alla offentliga upphandlingar innefattar pådrivande miljökrav, som i sin tur är teknikdrivande. Detta skulle kunna genomföras genom dels ett fortsatt utvecklingsarbete inom staten, med målet att stimulera till offensiva

frivilliga åtaganden, och dels genom att tydliga system för uppföljning finns. På gemenskapsnivån behöver underlagsmaterial finnas i form av kriterier för olika produktgrupper, som bygger på erfarenheter från de medlemsstater som kommit längst i detta arbete.

Även teknik- och innovationsupphandling behöver utvecklas vidare. Resurser behöver avsättas så att tempot kan ökas, och tydligare ambitioner och mål formuleras. Dessa upphandlingsinstrument – som skapar nya miljötekniska lösningar, bör kunna utvecklas i samverkan med både forskarsamhället och små och medelstora företag.

Ytterligare initiativ behövs i det europeiska sammanhanget, och Sverige har goda förutsättningar att kunna bidra med nationella erfarenheter.

»No wrong door« i stödsystemen för miljöteknik och miljöföretagande

Det finns idag många aktörer med erbjudanden till små och medelstora företag både i Sverige och på EU-nivå. Men bilden av alla organisationer, myndigheter och investerare som främjar de mindre företagen är till vissa delar svåröverskådlig och företagen har svårt att ta del av de möjligheter som finns. De olika aktörerna bör samarbeta enligt principen »No wrong door« – alla ingångar leder rätt. Oberoende av var företagen tar sin första kontakt ska de få bra information om vilka möjligheter som erbjuds inom Sverige och inom EU.

Stödsystemen skulle kunna verka ännu effektivare, om företag som är intresserade av att utvecklas inom miljöteknikområdet, enklare och lättare kan få en heltäckande vägledning vidare till andra nationella eller EU-baserade aktörer och program som de kan ha behov av. Exempel på detta kan vara vägledning till finansieringsstödssystem i olika former, till personlig rådgivning om nya affärsidéer eller utveckling av nya miljötekniska lösningar eller exporthjälp.

Arbetet inom Sverige för att utveckla och förenkla företagens sökprocesser och kontaktytorna mellan företagsfrämjare och företagen bör kunna kompletteras och samverka med motsvarande initiativ på europeisk nivå.

4 Handling globalt

Den internationella dimensionen i Sveriges främjande av miljöteknik finns inom flera insatsområden: inom exportfrämjandet, Sverige-främjandet, främjandet av utländska investeringar i Sverige och naturligtvis inte minst när det gäller det internationella biståndet.

Samarbetsavtal har utvecklats med flera länder utanför EU, i flera fall med betydande inslag av samverkan kring miljöteknik.

4.1 EXPORTFRÄMJANDET

Exportfrämjandet sker både i Sverige och utomlands, genom Utrikesdepartementet och utlandsmyndigheterna (ambassader och konsulat) och Exportrådet. En av utrikesförvaltningens uppgifter är samverkan med svenska företag som är aktiva eller vill aktivera sig på internationella marknader. Särskilda näringslivsfrämjare finns vid UD:s geografiska enheter.

Exportlånet är till för företag som har ett kapitalbehov i samband med en exportsatsning och kan ges både i svenska kronor och i utländsk valuta. Med Exportlånet kan upp till 90 procent av totala kapitalbehovet finansieras och det finns ingen övre beloppsgräns. Lånet lämnas endast till svenska företag med verksamhet i Sverige, bland annat miljöteknikbolag. Exportlånet är ett resultat av samarbetet mellan Almi, Svensk Exportkredit, Exportkreditnämnden, Exportrådet och Swedfund.

4.1.1 Projektexport

På många marknader är multilateralt finansierade projektinsatser av stor betydelse för svenskt näringsliv. Projektexportsekretariatet inom UD verkar för att öka svensk projektexport och svenska företags andel av upphandling till projekt finansierade av EU, FN-systemet och internationella finansinstitutioner. Vid sex svenska utlandsmyndigheter finns särskilda projektexportfrämjare.

4.1.2 Exportrådet

Exportrådets uppgift är att stimulera till ökad export och underlätta små och medelstora företags internationella expansion. Verksamheten inriktas på grundläggande exportservice, kompetensutveckling för företag, riktade insatser för internationellt affärsfrämjande och konsultverksamhet. Exportrådet har ett 60-tal kontor i 52 länder.

Satsning på svenska energi- och miljöteknikföretag i Indien

Exportrådet startar på uppdrag av regeringen ett särskilt främjandeprogram i Indien. Programmet löper tre år från oktober 2008 och fokuserar på stöd till de svenska företag som aktivt vill bearbeta marknaden och realisera de affärer som finns inom energi och miljöteknik. Indien är med en genomsnittlig årlig tillväxt på cirka 8 procent är idag en av världens snabbast växande ekonomier. Den snabba tillväxten ställer stora krav på miljön och marknaden för miljöteknik bedöms till cirka 35 miljarder kronor. Av dessa importeras cirka 45 procent, vilket motsvarar cirka 15 miljarder kronor. Inom några av nyckelsegmenten till exempel bioenergi och vattenrening bedöms den årliga tillväxten till cirka 15 procent. I programmet finns det särskilt avsatt finansiellt stöd till svenska företag för affärssatsningar inom energi och miljöteknik i Indien. Enskilda projekt kan finansieras med 50 procent av kostnaden, dock högst 60 000 kronor per projekt. Programmet kan också hjälpa företag i hur de kan ta del av de finansiella stöd som finns att tillgå i Indien genom Sida, till exempel Demo Miljö, Start Syd eller den lokala Miljöfaciliteten hos Sida i New Delhi.

Personlig exportrådgivning

Småföretagare med liten eller ingen exporterfarenhet kan få personlig exportrådgivning av Exportrådets representanter i varje län i Sverige. De regionala exportrådgivarna har även kontakt med länsorgan och Exportrådets representanter i Sverige och utomlands. Personlig exportrådgivning Småföretag är en kostnadsfri tjänst som riktar sig till svenska företag i alla branscher, bland annat miljöteknikbranschen, med max 50 anställda och max 10 miljoner euro i årsomsättning.

Internationell marknadsbevakning

Allt fler företag inser vikten av att bevaka och analysera förändringar i omvärlden för att kunna fatta väl underbyggda beslut. Exportrådets informationsspecialister genomför kostnadsfri research och marknadsinformation inom flera områden:

- allmän landinformation (befolkningsmängd, BNP, industristruktur, ekonomisk utveckling)
- företagsinformation (både svenska och utländska företag)
- aktuell statistik och prognoser (exempelvis handelsstatistik och arbetsmarknadsstatistik)
- marknads- och branschrapporter.

SymbioCity-initiativet har också nära kopplingar till regeringens satsning på hållbar stadsutveckling, som bland annat kanaliseras genom Delegationen för hållbara städer. Syftet med delegationen är att stimulera stadsbyggnadsprojekt som både bidrar till förbättrad miljö och minskad klimatpåverkan, och som underlättar svensk miljöteknikexport. Detta initiativ beskrivs närmare i avsnitt 1.

4.2 SVERIGEFRÄMJANDET

Främjandefrågor handlar om att öka intresset för Sverige, och sprida kunskap om det som Sverige är bra på, exempelvis miljöteknik. Det kan innebära att fånga upp och sprida information om nya affärsmöjligheter och hitta former för samverkan mellan landets marknad och svenska företag. Det handlar om att verka för att utländska investerare ska fatta intresse för Sverige som ett attraktivt land att satsa på. En annan främjandeuppgift är att stödja svenska företags förmåga att få del av internationellt finansierade upphandlingar, till exempel genom Världsbanken, FN och EU.

Regeringen har inlett en satsning på utrikesrepresentationen för att bidra till en ökad tillväxt i Sverige. Satsningen ska främja handel och

investeringar till och från länder som bedöms ha långsiktig betydelse för svenskt näringsliv. Utrikesförvaltningen förstärks med ett 30-tal befattningar på strategiska platser runt om i världen. Ambassader och konsulat har förstärkts med nya främjare, med tyngdpunkten i USA och Kina.

En växande andel i dessa främjares uppgifter inom ambassader och konsulat rör samarbete kring miljöteknik. Exempelvis kommer den svenska ambassaden i Washington, USA att göra klimat- och energifrågorna till sin viktigaste prioritering under 2009. Politiska, näringslivsfrämjande och kulturella aktiviteter kommer att genomföras med fokus på hållbara städer, grön arkitektur och energismart teknik i form av lågenergihus, värmepumpar, solceller och förnybara uppvärmningskällor – områden där Sverige ligger i den absoluta framkanten både när det gäller kunskap och teknologi.

4.3 SAMARBETSAVTAL MED USA OCH BRIC-LÄNDERNA

Regeringen har initierat en rad samarbeten också med länder utanför EU, framför allt USA och BRIC-länderna (Brasilien, Ryssland, Indien och Kina) som rör miljöteknik av olika slag.

Samverkan med USA om miljöfordon

I juni 2007 undertecknades ett MoU för ett utökat samarbete på energiområdet mellan Sverige (Näringsdepartementet) och USA (DOE). USA och Sverige satsar tillsammans med Volvo och Mack 12 miljoner dollar för att utveckla mer miljövänliga tunga fordon. Avtalet kan ses som en modell för framtida energiprojekt som för samman statligt och privat kapital. Målet med projektet är att utveckla mer energisnåla och miljövänliga lastbilar och andra tunga fordon med hjälp av biobränslen och ny teknik som bland annat syftar till att öka motorernas förbrännings effektivitet. Avtalet utvidgades i juli 2008 med en gemensam satsning på att utveckla en elbil med starkare batteri och därmed längre körsträcka på ren el än tidigare varianter. Laddstationen har tagits fram

med hjälp av amerikanska energidepartementet medan själva bilen tillverkas av Volvo.

I juni 2006 undertecknades även ett avtal mellan delstaten Kalifornien och Sverige inom området förnybar energi. Flera samarbetsområden utpekades bland annat juridiska och lagtekniska policyfrågor samt utbyte av goda exempel inom detta område.

Svensk-kinesiskt miljötekniksamarbete

Vid statsministerns besök i Kina i april 2008 (tillsammans med miljöministern och handelsministern) undertecknades ett MoU om svensk-kinesiskt samarbete inom energi- och miljöteknikområdet. Vidare undertecknades ett LoI om hållbart stadsbyggande och om eko-staden Caofeidian. I juni 2008 har regeringen tillsatt en särskild samordnare för genomförande av det svensk-kinesiska samarbetet.

4.4 FRÄMJANDET AV UTLÄNDSKA INVESTERINGAR I SVERIGE

Sverige är ett litet land. Därför är det särskilt viktigt för Sverige att ta till vara de fördelar som ökade flöden av varor, kapital, tjänster och arbetskraft erbjuder. Utländska investeringar skapar nya affärsmöjligheter, öppnar nya marknader, tillför ny kompetens och ökar utbytet av teknik och tekniskt kunnande.

Invest in Sweden Agency (ISA) är den myndighet som har till uppgift att medverka till att öka de utländska investeringarna i Sverige. ISA hjälper framförallt små och medelstora företag i utlandet att etablera ny verksamhet i Sverige och att träffa samarbetsavtal med svenska företag. De flesta investeringarna sker inom tjänstesektorn, IT och bioteknik.

En tredjedel av investeringarna sker utanför storstadsområdena, som exempelvis när Härjedalens kommun i norra Sverige, tillsammans med Härjedalens Miljöbränsle AB (HMAB) och de kinesiska bolagen National Bio Energy Co Ltd (NBE) och Dragon Power Co Ltd. År 2006 bildade ett gemensamt bolag inom bioenergiområdet. Syftet med det gemensamma

bolaget, NBE Sweden AB, är att skapa ett så kallat biobränslekombinat i Härjedalen.

Regeringen har gett ISA i uppdrag att genomföra en satsning på investeringsfrämjande inom miljöteknikområdet. Satsningen omfattar 10 miljoner kronor under perioden 2008 till och med 2010. För år 2009 har myndigheten identifierat tio svenska styrkeområden, bioenergi, bio-bränslen, grön kemi, vindkraft, hållbart byggande, vatten och avlopp, avfall och återvinning, naturresurshantering, värme, ventilation och kyla samt innovativa teknologier.

Myndigheten har även, tillsammans med Nutek, påbörjat ett projekt att i samarbete med regioner med stark miljöteknikkompetens som Business Region Göteborg, Region Skåne, Skellefteå kommun/Piteå kommun och Stockholm Business Region för att främja utländska miljöteknikinvesteringar i dessa regioner. Verksamheten pågår 2008–2011, med inriktning främst på marknaderna i Japan, Indien, Kina och USA.

4.5 MILJÖTEKNIK, KLIMATBISTÅND OCH UTVECKLINGSSAMARBETE

Regeringens satsningar på utveckling och spridning av ny teknik går hand i hand med ett ökat internationellt ansvar för anpassning och tekniköverföring. Att utvecklingsländerna får tillgång till energieffektiv och klimattvänlig teknik för sin utveckling är viktigt för att undvika ökad kol- och oljeanvändning. Genom satsningar på klimatinvesteringar i andra länder kan den energieffektiva teknik som redan finns i Sverige, och den som utvecklas, föras över till länder i utveckling.

Klimathotet måste mötas på global nivå. Regeringen har en hög ambition i klimatarbetet. Sverige ska vara ledande både i att genomföra effektiva åtgärder här hemma och i att utveckla det internationella samarbetet. Utveckling och spridning av ny teknik är en förutsättning för att vi effektivt ska kunna minska klimatpåverkan utan att begränsa förutsättningarna för tillväxt och välfärd.

Investeringar för att minska utsläppen utomlands ger mer utsläppsminskningar för varje krona jämfört med om de genomförts i Sverige och är viktiga för att alla länder ska kunna minska utsläppen tillräckligt mycket. Investeringarna ska kunna tillgodoräknas Sverige enligt reglerna för de så kallade projektbaserade mekanismerna i Kyotoprotokollet. Totalt 670 miljoner kronor ska kunna användas för internationella klimatinvesteringar.

Klimatbistånd är också angeläget eftersom miljöpåverkan och klimatförändringar påverkar utvecklingen i fattiga länder och drabbar de fattigaste människorna hårdast. Regeringen vill på ett aktivt sätt bidra till långsiktiga insatser för anpassning till klimatets förändring i de fattigaste länderna. Klimatbiståndet ska också användas för att stödja utvecklingsländernas åtgärder för att begränsa halten av växthusgaser. Framst ska bidrag kanaliseras genom befintliga multilaterala initiativ men även i det bilaterala samarbetet, där Afrika står i fokus. Totalt innebär detta att regeringen inom ramen för utvecklingssamarbetet avsätter 4 055 miljoner kronor för klimatsatsningar under 2009–2011.

Sveriges regering har också tagit initiativ till en internationell kommission för klimatförändring och utveckling.

Regeringens insatser inom ramen för utvecklingssamarbetet

Regeringen gör under 2009–2011 en särskild klimatsatsning om totalt över 4 miljarder kronor inom utvecklingssamarbetet. Framst ska bidrag ske genom befintliga multilaterala initiativ men även i det bilaterala samarbetet, där Afrika står i fokus.

Totalt avsätter regeringen 1 560 miljoner kronor under 2009–2011 för stöd till anpassning genom anpassningsfonden under Kyotoprotokollet, klimatkonventionens biståndsfinansierade fonder för anpassning, samt extra stöd till Världsbankens International Development Association (IDA) för att stödja IDA:s klimatsatsning som är inriktad på anpassningsåtgärder, men också ren energi och energieffektivisering.

Regeringen avsätter 1 000 miljoner kronor under 2009–2011 till klimatkonventionens finansiella mekanism Global Environment Facility (GEF)

och till Clean Technology Fund (CTF) inom Världsbanken, med fokus främst på utsläpps begränsningar.

Regeringen avsätter 150 miljoner kronor 2009–2011 för mark- och jordbruksfrågor till organisationerna IFAD, FAO och WFP. Medel avsätts för extra bidrag inom det katastrofförebyggande området, till exempel stöd för genomförande av Hyogo Framework for Action, med 195 miljoner kronor.

Inom ramen för det bilaterala utvecklingssamarbetet kanaliseras ytterligare 1 150 miljoner kronor genom Sida under 2009–2011 för anpassningsåtgärder i vissa samarbetsländer, särskilt i Afrika. I de fall samarbetsländerna har utformat nationella anpassningsprogram (NAPA) under klimatkonventionen bör dessa komma ifråga för finansiering.

Totalt innebär detta att regeringen inom ramen för utvecklingssamarbetet avsätter 4 055 miljoner kronor i nya medel för klimatsatsningar under 2009–2011.

Klimat- och energisatsningar i budgetpropositionen 2009 (MSEK)

Insats	År 2009	År 2010	År 2011
Kommersialisering av ny energiteknik	145	380	350
Klimatinvesteringar i andra länder	230	230	210
Spridning av ny energiteknik	100	122	117
Energieffektivisering	0	60	260
Förnybar elproduktion	60	70	20
Stöd för energieffektiva fönster i småhus	80		
Miljöbilspremie	325		
Livsmedelskedjans klimatpåverkan	6	3	3
Anpassningsåtgärder	174	205	205
Summa	1 120	1 070	1 165

4.6 SIDAS ARBETE MED ANKNYTNING TILL MILJÖTEKNIK

Sida har en viktig roll att fylla i flera av regeringens prioriterade områden med miljöteknikanknytning i utvecklingsamarbetet. Sida har också ansvar för följande aktiviteter inom miljöteknikområdet.

4.6.1 DemoMiljö

DemoMiljö ger myndigheter, kommuner, institutioner och företag inom ett fyrtiotal av Sidas samarbetsländer möjlighet att pröva ny teknik. Små och medelstora företag erbjuds stöd till förstudier och projektutveckling. På Sidas uppdrag genomför Nutek i samarbete med Swentec projektet DemoMiljö. Satsningen stödjer miljötekniksatsningar inom områdena hållbar stadsutveckling och förnyelsebar energi. Stödet riktas till samarbetsländer i Afrika, Asien, Latinamerika samt Öst- och Centraleuropa. DemoMiljö är ett gåvobaserat stöd till moderna miljötekniska lösningar inom hållbar stadsutveckling och förnyelsebar energi.

DemoMiljö ger mottagarländerna möjlighet att pröva moderna miljötekniska lösningar och företag möjlighet att få demonstrera sitt kunnande och sina produkter. Sektorer möjliga för stöd är bland annat luftmiljö, vatten och sanitet, avfallshantering energibesparing, förnyelsebar energi, markförorening, buller och urbana transporter. DemoMiljö erbjuder två former av stöd, dels för genomförande av demonstrationsprojekt, dels till förstudier för projektutveckling och projektidentifiering.

4.6.2 Twinningprojekt

EU:s twinningprogram är ett instrument för att stärka den offentliga sektorn i de nya medlemsländerna och ansökningsländerna. Twinning bygger på ett samarbete mellan myndigheter i EU:s medlemsländer och deras motsvarigheter i samarbetsländerna. Det svenska twinningsarbetet handläggs av Sida. Sedan 2002 används EU-twinning även på Västra Balkan, i östra Europa och Centralasien.

Ett antal projekt med miljöteknikanknytning har genomförts, framför allt när det gäller VA, avfallshantering och tillämpning av BAT (Best Available Technology inom ramen för IPPC-direktivet).

4.6.3 Hållbar stadsutveckling i utvecklingsländer

Sida har utvecklat ett verktyg för stöd till miljömässigt hållbar stadsutveckling i utvecklingsländer. Den snabba urbaniseringen är i många städer också intimt förknippad med miljöförstöring och hälsorisker. Genom stadsplanering och förvaltning av våra städer och samhällen – befintliga som nya – finns möjligheten att förbättra livskvaliteten för invånarna men samtidigt minimera urbaniseringens påverkan på miljön och klimatfrågan. Det finns ett stort behov av förbättrad stadsförvaltning och övergripande planering, inklusive systemlösningar för miljön.

Mot denna bakgrund lanserades i Johannesburg under 2002 ett svenskt initiativ om hållbar stadsutveckling. Sida har baserat på detta utvecklat en manual som utgångspunkt för fortsatt utveckling av metoder och verktyg som syftar till hållbar stadsutveckling i utvecklingsländer och länder i transition. Manualen kommer att testas under 2008 i pilotstäder av olika karaktär, varefter konceptet avses revideras och publiceras.

5 Vägen framåt

5.1 DEN SVENSKA REGERINGENS MÅL

Regeringen har tagit en rad initiativ för att förstärka och utveckla arbetet med miljöteknik, och ser det som strategiskt viktigt att:

utveckla en fokusering på marknaden i Sverige, inom EU och globalt, för att:

- bidra till att lösa miljöproblemen i världssamfundet
- stödja exporten av svensk miljöteknik och svenskt miljö-kunnande.
- skapa en positiv samverkan mellan svenska och europeiska aktiviteter inom miljöteknikområdet
- stärka efterfrågan på god miljöteknik

utveckla en fokusering på företagande och entreprenörskap, som:

- bygger på svenska styrkeområden, där det finns svenska företag, företagare och produkter som är eller skulle kunna vara världsledande.
- stöds av forskning, utbildning och stödaktiviteter från myndigheter och högskola
- bygger på en bred samverkan mellan företag, högskola och offentlig sektor

utveckla en fokusering på att tillvara möjligheterna i nya trender och utvecklingstendenser, så att:

- tekniska utvecklingsområden med hög potential och utvecklingskraft också bidrar till miljöförbättringar. Exempelvis bör den snabba utvecklingen och nya teknikgenombrott inom IT-, bio-, rymd- och nanoteknik kunna skapa nya system som förbättrar miljö-tillståndet, skyddar naturen och utnyttjar energi och andra resurser bättre

- forskare, produktutvecklare och innovatörer uppmärksammar behovet av att utveckla nya tekniklösningar med goda miljöprestanda
- starkt samverkan mellan högskola, näringsliv och myndigheter är en nyckelfaktor för att åstadkomma detta
- Sverige kan möta den ökade efterfrågan på bättre miljötekniska system som den ökande globaliseringen och urbaniseringen skapar

strategiskt främja en utveckling av miljöteknik handlar om att stärka fler processer samtidigt, främst då genom:

- att se goda miljöprestanda som en drivkraft inom alla branscher och sektorer, inte minst inom befintliga större företag
- att främja utvecklingen av nya kunskapsintensiva företag, som utvecklar innovationer inom miljötekniken
- att medverka till teknikförändringar inom sådana branscher och sektorer som har hög miljöpåverkan, som till exempel energiproduktion, transporter, jordbruk, byggnader och vissa industrisektorer
- att utveckla både utbudet och efterfrågan på god miljöteknik
- att stärka samverkan mellan företag, högskola och offentlig sektor.

5.2 PROBLEM- OCH UTVECKLINGSOMRÅDEN SOM BÖR UPPMÄRKSAMMAS AV KOMMISSIONEN OCH MEDLEMSSTATERNA

Förutom ovanstående strategiska inriktningar, bör också följande insatsområden övervägas i det europeiska samarbetet, och de kan också vara en del i den översyn och vidareutveckling av ETAP-arbetet som ska genomföras av Kommissionen.

Mer övergripande är det viktigt att vidareutveckla en hållbar europeisk näringspolitik. Detta är en av Sveriges prioriteringar under ordförandeskapet hösten 2009. En ny näringspolitik måste utvecklas som bygger på att ny teknik och nya affärslösningar främjas. Smartare konsumtion.

bättre produkter, och en resurssnål produktion har alla ett ömsesidigt samband, och är viktiga på globala marknader.

Under det svenska ordförandeskapet planeras bland annat en konferens på temat hållbar näringspolitik. Syftet är att mobilisera Europa brett för att utveckla en hållbar näringspolitik och att visa, genom goda exempel, hur europeisk industri kan möta klimathotet och samtidigt stärka sin konkurrenskraft.

Att komma från forskning till marknad

Integrerade stöd- och finansieringssystem för hela värde/produktutvecklingskedjan. En slutsats av både svenska och andra europeiska erfarenheter är att det behövs:

- bättre former för finansiering och andra stödstrukturer för att skapa finansiering av verksamheter som befinner sig mitt i värdekedjan/produktutvecklingskedjan – mitt emellan FoU-insatser och storskalig internationell kommersialisering. Stöd och finansiering behövs för att skapa pilot- och demonstrationsanläggningar. Ökat stöd behövs också för att öka efterfrågan på de miljödrivna marknaderna
- hela stöd- och finansieringskedjan bör hänga bättre ihop utan besvärande glapp och diskrepanser, så att finansiering av FoU, efterföljs av finansiering av demoanläggningar mitt i värdekedjan och andra finansierings- och stödformer för nationell och global kommersialisering
- mångfalden av aktörer, stödinsatser och finansieringsformer är svåröverskådlig. Därför behövs insatser för information, utbildning och nya samverkansformer mellan företagsstödjare för att åstadkomma lätta sökvägar eller enkla ingångar i systemen (»No wrong door«).

Demonstrationsanläggningar och »best-practice examples« inom miljöteknik

Det finns ett behov att synliggöra alla olika demonstrationsanläggningar av miljöteknik som finns redan nu och är på väg att realiseras inom kort i Sverige, för att öka intresset från och tillgängligheten för både utländska och inhemska intressenter.

Det som Swentec och andra aktörer gör för att lyfta fram demonstrationsanläggningar och goda exempel bör kunna berika europeiska kunskaps- och informationskällor, framför allt EU-organs webbsidor, databaser och kunskapsammansättningar.

System för Environmental Technology Verification

Det är positivt att metoder och tekniker granskas och utvärderas med avseende på miljöprestanda. Det finns dock en risk för att införande av ETV-system på EU-nivån skapar inträdeshinder för nya teknologier och nya företag. I synnerhet gäller detta små och medelstora företag, även om ETV-systemet är ett frivilligt åtagande. Ett europeiskt ETV-systems mervärde utöver existerande system, och dess effekter på de mindre företagen bör nog analyseras.

Ny miljöteknik från högteknologiska framtidsbranscher:

IT, bio-, rymd- och nanoteknik

Det finns flera skäl som talar för att tillse att teknikutveckling från dessa kunskapsintensiva nya teknikområden dels i ökad utsträckning kan bidra till att skapa ny miljöteknik, dels att den miljöteknik som redan finns inom dessa områden synliggörs bättre. En möjlighet skulle kunna vara att genomföra en förstudie hur »miljö-spinoff« från dessa framtidsbranscher kan främjas. Ett annat steg för att stödja förslaget skulle kunna vara att arrangera ett ETAP Forum i Sverige, med temat »Vad kan avancerade teknologilösningar från andra områden göra för miljöteknikområdet«.

Förbättrade villkor och förutsättningar för miljöteknikmarknaden

Förbättrad statistik och uppföljning

Det finns ett behov att diskutera effektivare uppföljningsmekanismer nationellt och på EU-nivå. Det finns också behov att följa upp de nationella innovationssystemen och deras output, upphandling med miljöinriktning (både grön upphandling och teknik/innovationsupphandling), men också hur medlemsstaters insatser återfinns inom EU-gemensamma aktiviteter som exempelvis uppbyggnad av nya medlemsstaters infrastruktur.

Erfarenhetsspridning och kunskapsutveckling från större projektorienterade program. En större vikt bör läggas vid kunskapsutveckling och erfarenhetsförmedling från större projektorienterade program, främst de med betydande inslag av finansiering från EU men också andra relevanta nationella program. Särskilt bör förekomsten av demonstrationsanläggningar för ny miljöteknik och projektresultat som syftar till »best practice« synliggöras.

I ett sådant arbete bör erfarenheterna av att utveckla och förnya infrastruktur samt åtgärder som syftar mot att åstadkomma hållbara stadsdelar och städer få en särskild vikt, i synnerhet sådana program och programresultat som kan antas vara relevanta för de nyaste medlemsstaterna i unionen.

Satsning på »Targeted training« för nyckelgrupper

Många myndigheter har inom sin sektor en eller flera yrkesgrupper, som har nyckelroller för att en ökad marknadsandel av miljöteknik skall kunna komma till stånd. Riktad fortbildning till dessa grupper skulle kunna vara mycket effektivt. En samlad översikt bör göras över vilka myndigheter och aktörer det finns som kan få i uppdrag att inventera, planera och ta initiativ till fortbildningsaktiviteter som syftar till att höja kompetensen om miljöteknikens förutsättningar och möjligheter

Energianvändning i offentliga lokaler

Frivilliga åtaganden kan ges en ökad tydlighet, och kan kompletteras med en mer aktiv uppföljning av levererade resultat. Ett specialområde, som är mycket lämpligt för denna typ av åtaganden, är Energianvändning i offentliga lokaler, med en relativt sett kort återbetalningstid på investerade medel. Idéer för utformandet av en större ansats skulle kunna hämtas från det svenska PFE-programmet.

Miljöanpassning inom godstransporter och logistik

De framgångsrika miljöbilsinitiativen skulle kunna efterföljas av motsvarande aktiviteter inom godstransport och logistiksektorn, och då med

en region som bas. En sådan satsning bör naturligtvis behandla alla kommersiella aktörer likvärdigt, oberoende av nationellt ursprung, vilket också var fallet i de tidigare miljöbilsprojekten.

Upphandling: Grön upphandling, teknikupphandling, innovationsupphandling

Det är viktigt att initiativ tas som leder till att grön upphandling blir en del av all offentlig upphandling, och att en betydande majoritet av alla offentliga upphandlingar innefattar pådrivande miljökrav, som i sin tur är teknikdrivande. På gemenskapsnivå behöver underlagsmaterial finnas i form av kriterier för olika produktgrupper, som bygger på erfarenheter från de medlemsstater som kommit längst i detta arbete.

Även teknik- och innovationsupphandling behöver utvecklas vidare. Ytterligare initiativ behövs i det europeiska sammanhanget, och Sverige bidrar gärna med nationella erfarenheter.

»No wrong door« i stödsystemen för miljöteknik och miljöföretagande

Det finns idag många aktörer med erbjudanden till små och medelstora företag både i Sverige och på EU-nivå. Stödsystemen skulle kunna verka ännu effektivare, om företag som är intresserade av att utvecklas inom miljöteknikområdet, enklare och lättare kan få en heltäckande vägledning vidare till andra nationella eller EU-baserade aktörer och program som de kan ha behov av. Främjare av företagande och miljöteknik bör samarbeta enligt principen »No wrong door« – alla ingångar leder rätt. Oberoende av var företagen tar sin första kontakt ska de få bra information om vilka möjligheter som erbjuds inom Sverige och inom EU.

Arbetet inom Sverige för att utveckla och förenkla företagets sökprocesser och kontaktytorna mellan företagsfrämjare och företagen bör kunna kompletteras och samverka med motsvarande initiativ på europeisk nivå.

BILAGA 1 Svenska aktörer inom miljöteknikområdet

ALMI Företagspartner
Avfall Sverige
Bioenergi Småland
Byggsektorns InnovationsCentrum (BIC)
Byggsektorns kretsloppsråd Chalmers tekniska högskola
Delegationen för hållbara städer
The European Bank for Reconstruction and Development (EBRD)
Energimyndigheten
Exportkreditnämnden (EKN)
Exportrådet
Formas – forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande
Föreningen KRAV
Industrifonden
Ingenjörsvetenskapsakademien
Innovationsbron
Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS)
Invest in Sweden Agency (ISA)
Kemikalieinspektionen
Konsumentverket
Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA)
Kungliga tekniska högskolan (KTH)
Miljöstyrningsrådet (MSR)
Mistra – Stiftelsen för miljöstrategisk forskning
Naturskyddsföreningen
Naturvårdsverket
Nordiska Investeringsbanken (NIB)
NUTEK
Näringslivets miljöchefer (NMC)
Provider Venture Partners AB
Rymdstyrelsen
Sida
Sjunde AP-fonden

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
Sustainable Technologies Fund
Svensk Exportkredit (SEK)
Svenska Miljöinstitutet (IVL)
Svenska Riskkapitalföreningen (SVCA)
Svenskt Näringsliv
Svenskt Vatten
Swedfund
Swedish Cleantech Incubators
Swedish Clean Water Partnership
Swentec, Sveriges miljöteknikråd
Universitet och högskolor
VARIM
VINNOVA

Regionala miljöteknikaktörer

BILAGA 2 Referenser

- Affärsängelnätverkens aktiviteter, Swedish Venture Capital Association 2007
- Biogas ur gödsel, avfall och restprodukter – goda svenska exempel, Svenska Biogasföreningen 2008
- Drivkrafter för miljöproblemens marknadsvärde, Ingenjörsvetenskapsakademien 2008
- Ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken. Energimyndigheten och Naturvårdsverket 2006
- En kartläggning av svensk bioenergi – Delrapport 1: Spjutspetskompetensen, Swentec 2007
- En kartläggning av svensk vattenreningsteknik – spjutspetskompetensen, Swentec 2007
- En kartläggning av svensk avfallshantering och återvinning – spjutspetskompetensen, Swentec 2008
- Forskning och innovation för hållbar tillväxt, Formas och Vinnova 2007
- Framgångsrika miljöinnovationer – en studie av 113 svenska innovationer från tävlingen Miljöinnovation, Nutek 2008
- Hur kan kompetensen hos kommunerna användas vid miljöteknikexport? Swentec 2008
- Internationaliseringsguiden (<http://www.internationaliseringsguiden.se>)
- Investera i Cleantech, Energimyndigheten 2008
- Lokala miljöinvesteringar ger globala avtryck, Naturvårdsverket 2008
- Nationella strategin för regional konkurrenskraft, entreprenörskap och sysselsättning 2007–2013
- Pionjärmarknadsinitiativet – Förnybar energi, Energimyndigheten 2008
- Pionjärmarknadsinitiativet – biobaserade produkter och återvinning, Vinnova oktober 2008
- Regeringens forsknings- och innovationsproposition för år 2008, Ett lyft för forskning och innovation (prop. 2008/09:50)
- Resultatet från Swentecs strategimöte för svensk miljöteknik (<http://www.swentec.se>)

Svensk miljöteknik – en kartläggning av aktörer, marknader och konkurrenter, ITPS 2008
Svensk miljöteknik i siffror, Swentec 2007
Svensk teknikexport genom de flexibla mekanismerna, Energimyndigheten 2007
Swentecs finansieringsguide (www.swentec.se/finansiering)
SymbioCity (www.symbiocity.org)
Vad menas med cleantech? Nutek 2008



www.swentec.se