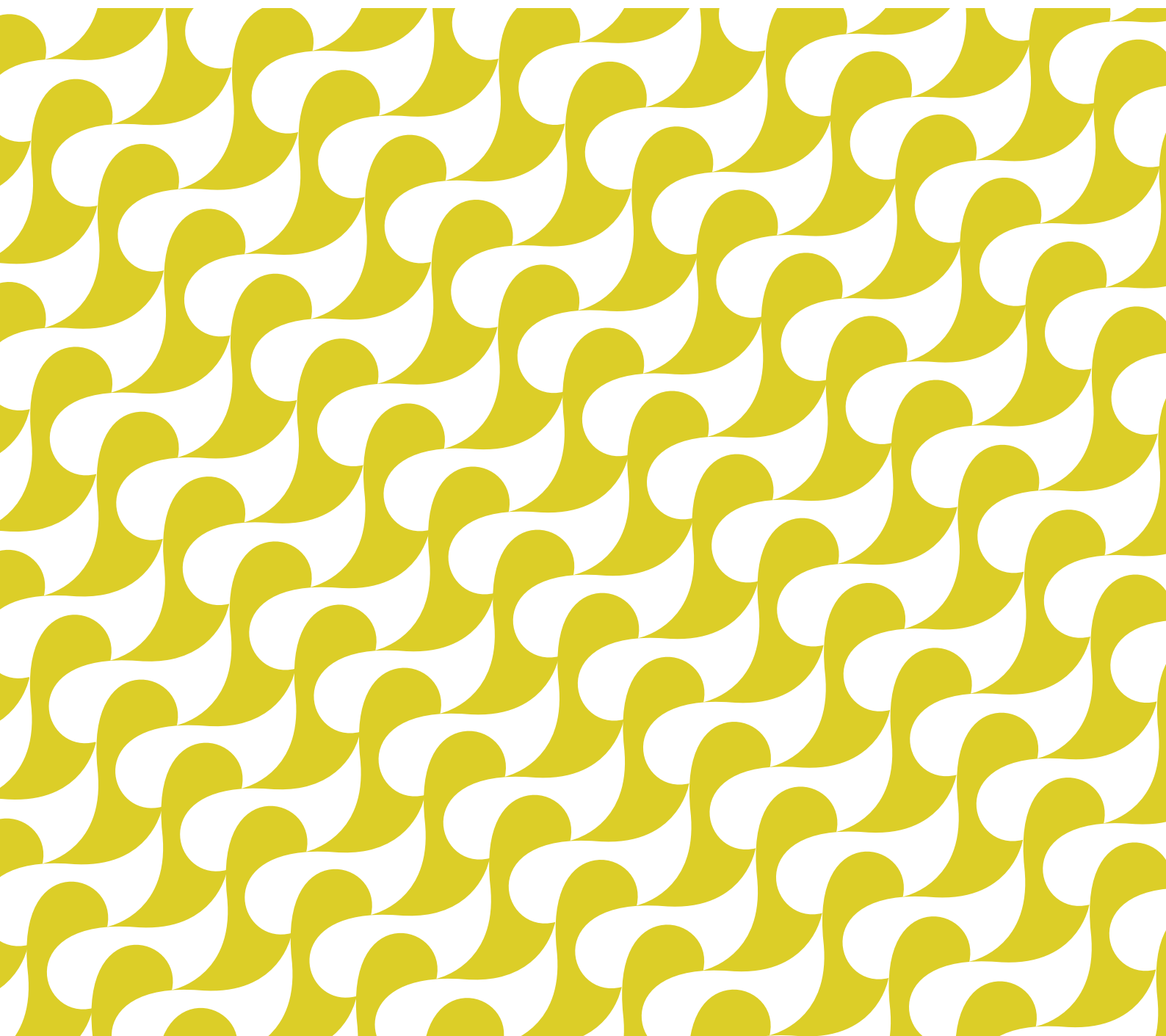


# Analys av hur Sverige ska genomföra EU:s miljöhandlingsplan ETAP fram till år 2010



## Förord

Swentec har, efter samverkan med berörda myndigheter, analyserat hur Sverige ska genomföra EU:s miljöhandlingsplan ETAP fram till år 2010. Berörda myndigheter som har inbjudits till samråd är Naturvårdsverket, Vinnova, Nutek, Energimyndigheten, Formas, Boverket, Sida och Miljöstyrningsrådet och jag vill passa på att tacka samtliga representanter för deras bidrag till arbetet.

Swentecs målsättning med uppdraget har varit att med en god sammanfattning av situationen i dag som grund, tillsammans med pågående och planerade aktiviteter, ge förslag på hur en optimering av miljötekniksatsningarna kan ske, både för Sveriges och för Europas del. En analys av hur Sverige ska genomföra EU:s miljöhandlingsplan ETAP fram till år 2010 är, tillsammans med övriga myndigheters och departementens planer och idéer, ett värdefullt underlag till en förnyad nationell färdplan för ETAP. Genom analysen får vi en möjlighet att belysa en del av de olika aktiviteter som redan pågår i Sverige på ett strukturerat sätt. Analysen kan dessutom vara ett delunderlag till regeringskansliets arbete med att ta fram regleringsbrev och förordningar till myndigheterna. Analysen ska slutligen också vara grunden för ett nationellt samarbete kring ETAP med europeiska myndigheter och aktörer.

De förslag som läggs i denna utredning har samtliga EU-kommissionens utvärdering som grund. Från EU-kommissionens sida menar man att det är viktigt att dela med sig av framgångsrika exempel och att medlemsländerna utnyttjar varandra som resurser i det egna arbetet. Kommissionens analys av de nationella färdplanerna visar att FoU-åtgärder som avser miljöteknik systematiskt genomförs i nästan alla medlemsstater, medan åtgärder för att öka efterfrågan är betydligt ovanligare. Kommissionen anser att mer måste göras för att stärka efterfrågan även i Sverige.

I bland annat Swentecs rapport En kartläggning av svensk bioenergi, delrapport 2: Systemlösningar & exportmöjligheter framkommer det att det i Sverige finns en övergripande helhetssyn som genomsyrar mycket av vårt tänkande och praktiska handlande. Råvara och beteende är nyckeln till de mest unika delarna av det svenska systemkunnandet. Sverige har exempelvis lyckats mycket väl med att få ett systems avfall att bli råvara i ett annat system, vilket tydligt syns i den låga graden av deponering. Den andra unika faktorn, och kanske mycket väl den viktigaste, är vårt nationella beteende, det vill säga vår förmåga att få vissa saker gjorda på ett visst sätt, vår förmåga att implementera lagar och styrmedel, samt att vi har en god samarbetsförmåga mellan det offentliga och näringslivet. Sverige har ett mycket gott "miljörykte" internationellt, trots det har det för svenska miljöteknikföretag varit sparsamt med konkreta affärer. Svensk miljöteknikexport har ökat, men är fortfarande bara knappt en fjärdedel av miljöteknikföretagens totala omsättning.

The Sustainable City, är ett framgångsrikt koncept vad gäller att skapa medvetenhet och väcka intresse hos den potentiella kunden, men det saknas en aktör som tar ett helhetsansvar i en bransch som domineras av små och medelstora företag. För Sverige, som saknar den typen av aktör, måste samverkan och samarbete vara nyckelordet – samverkan mellan de små miljöteknikföretagen i

marknadsföringssyfte där kunden erbjuds en helhetslösning och en kontakt i stället för med flera leverantörer av enskilda produkter.

Swentecs kraftsamlingsprojekt, tillsammans med företag, branschnätverk och myndigheter inom VA-teknik är ett försök att uppnå detta. Teknikupphandling kan här spela en viktig roll för att realisera systemlösningar för miljöteknikområdet.

Samordning är ett nyckelord för miljöteknikbranschen. Initiativen är många och goda men om inte dessa samordnas riskerar de att få motsatt effekt. Swentec har under sitt första verksamhetsår blivit en viktig mötesplats för svensk miljöteknik, både för de svenska företagen, riskkapitalbolag intresserade av att investera i miljöteknik, samt för utländska intressenter. Resultatet av våra analyser visar att Sverige har många aktiviteter inom miljöteknikområdet och har goda möjligheter att bli ett ledande land i Europa men då måste vi optimera våra resurser och ha en klar målinriktning för miljöteknikarbetet.

Resultatet från bland annat Swentecs analyser av olika miljöteknikområden visar att behovet av referens-/demonstrationsanläggningar är en nödvändig förutsättning för att svensk miljöteknik ska kunna fortsätta att utvecklas. Detta återspeglas i förslag nr 4.

Dessutom kan dessa analyser vara grunden för ett fortsatt fördjupat arbete som resulterar i konkreta åtgärds paket, som förslag nr 18. Behovet av åtgärder i förslag nr 5 har verifierats vid ett flertal seminarier med småföretagarrepresentanter och även behovet av riskkapital av olika slag, som anges i förslag nr 3. Swentec har utöver detta även möjligheten att identifiera de goda europeiska exemplen så att Sverige också kan dra nytta av dessa.

Sveriges deltagande i det europeiska miljötekniksamarbetet hjälper till att hålla tempot och kvaliteten uppe. Det finns goda exempel att dra nytta av samtidigt som de nya medlemsstaterna representerar en stor marknad för svenska miljöteknikföretag. Därför är det viktigt för Sverige att kunskap och erfarenheter från EU kan hämtas hem. Det aktiva arbete som i dag finns hos många myndigheter på flera nivåer inom EU måste utvecklas. På det nationella planet är ett gott samarbete med de allt starkare regionala/lokala aktörerna samt samordning med de centrala forskningsfinansierade organisationerna centralt. Det är också angeläget att regeringen klargör arbetsfördelningen mellan myndigheterna genom en övergripande strategi för utveckling av miljöteknikområdet. Swentec kan vara sammanhållande för detta arbete. Det behövs också fler strategiska samordnade initiativ mellan myndigheter och näringsliv med fokus på relevanta sektorer och konkreta åtgärder.

Göteborg september 2007

*Berit Gullbransson*

Direktör Swentec

# Sammanfattning

Här följer en kort sammanfattning av utredningen. Sammanfattningen följer rapportens kapitelindelning med avsikt att ge en överblick av innehållet.

## **Kapitel 1: Uppdragets utformning**

Detta kapitel ger en kort presentation av uppdraget, dess genomförande samt en introduktion till rapporten.

## **Kapitel 2: Mer europeisk miljöteknik på marknaden**

Tillsammans arbetar EU:s medlemsländer med att öka andelen miljöteknik på den europeiska marknaden. Målsättningen är att minska miljöbelastningen men till exempel också att minska beroendet av importerad energi. Ambitionen är att miljötekniklösningar ska levereras av europeiska företag, detta för att inte minska sysselsättningen i Europa och för att samtidigt stärka europeiska företags konkurrenskraft på marknader utanför Europa. För att samordna åtgärder på EU-nivå samt nationell nivå finns en gemensam handlingsplan för miljöteknik.

Handlingsplanen för miljöteknik (Environmental Technologies Action Plan, ETAP) godkändes vid Europeiska rådets vårmöte 2004. Istället för bindande regler enades man om gemensamma mål där varje land strävar efter att uppnå målen på lämpligast sätt. Vilka framsteg länder har gjort samt hur strategin ser ut för de närmaste åren inrapporteras med nationella färdplaner.

Vid den senaste utvärderingen av de nationella färdplanerna fick Sveriges färdplan omdömet att de svenska åtgärderna har en bra spridning över de områden som utpekats som viktiga för miljöteknik. En generell kommentar från EU-kommissionen rörande hela den europeiska omställningen var att den inte tagit fart ordentligt. Miljöbelastningen fortsätter att öka och den internationella konkurrensen på miljöteknikmarknaden ökar med risk att europeiska företag hamnar efter. EU-kommissionen uppmanar medlemsländerna att öka andelen åtgärder som stärker efterfrågan av miljöteknik på de nationella marknaderna.

Åtgärder som stödjer svenska miljötekniksatsningar involverar en mängd olika myndigheter och aktörer. EU har till exempel olika stödprogram med koppling till företagsutveckling och miljöteknik, vilka fördelas både på nationell och på regional nivå. Det finns kommunala satsningar och det finns privata aktörer som specialiserat sig på att investera i miljöteknikbolag.

I den här utredningen avgränsas analysen till att främst beröra svenska centrala myndigheter med utgångspunkten att utreda hur dessa kan samordna sina program med de andra initiativen för att skapa bästa möjliga synergier för miljöteknik. Följande myndigheter erbjöds att vara med i samrådsprocessen: Boverket, Energimyndigheten, Formas, Miljöstyrningsrådet, Naturvårdsverket, Nutek, Sida samt Vinnova.

Utredningen görs på uppdrag av näringsdepartementet som ett underlag i regeringskansliets praktiska arbete med att ta fram regleringsbrev och förordningar för myndigheterna. Representanter från närings- och miljödepartementen deltog i samverkansmötet den 27 augusti.

### **Kapitel 3: Miljöteknik i Sverige, Europa och globalt**

Detta kapitel presenterar ETAP och dess pågående aktiviteter och resultatet av den senaste utvärderingen. I kapitlet presenteras situationen på den svenska miljöteknikmarknaden samt vad som sker i andra länder, både i och utanför EU.

Handlingsplanen för miljöteknik godkändes vid Europeiska rådets vårmöte 2004. Målet med handlingsplanen är att tillvarata alla de möjligheter som miljötekniken erbjuder för att minska belastningen på naturresurserna, förbättra EU-medborgarnas livskvalitet och främja ekonomisk tillväxt.

Med tanke på hur viktig denna handlingsplan är anser EU-kommissionen att den "öppna samordningsmetoden" är det lämpligaste sättet att gå vidare. Denna metod innebär att det inte finns några bindande regler utan det är upp till varje land att finna metoder för att nå de gemensamma målsättningarna. Länderna inrapporterar, ofta årligen, vilka framsteg de har gjort. Istället för möjligheten att ta ett land till EG-domstolen är det framförallt trycket från de andra ländernas förväntningar och oviljan att utpekade som efterslänrare, som ska leda till en ökad reformtakt.

EU-kommissionens senaste utvärdering, som kom under våren 2007, presenterade generellt en försiktigt positiv bild av arbetet, med många nya åtgärder på EU-nivå. Det betonades i utvärderingen att miljösituationen fortfarande är alarmerande och gapet mellan vad som görs och vad som behöver göras är mycket stort. EU-kommissionens analys av de nationella färdplanerna visar att FoU-åtgärder som avser miljöteknik systematiskt genomförs i nästan alla medlemsstater, medan åtgärder för att öka efterfrågan är betydligt ovanligare. EU-kommissionen anser att mer måste göras för att stärka efterfrågan av miljöteknik, även i Sverige, till exempel pekas grön upphandling ut som en viktig åtgärd. Kommissionen föreslår också att fokus skulle kunna läggas på de sektorer där man har bedömt att de största vinsterna skulle kunna göras. De sektorer som lyfts fram är: byggnader, livsmedelssektorn, persontransporter och återvinningssektorn.

De gemensamma åtgärderna inom EU rör flera områden: Tillämpad forskning bedrivs inom ramen för Framework Programme for research (FP7) Life+, som i huvudsak ger ekonomiskt stöd till demonstrationsprojekt, Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP), som bland annat syftar till att öka europeiska miljöföretags konkurrenskraft, regionala strukturfonder, vilka delvis stödjer miljöteknik, Landsbygdsprogrammet, som bland annat vänder sig till miljöinriktad näringsverksamhet på landsbygden.

De gemensamma programmen har bidragit till att det i dag finns gott om goda nationella exempel på åtgärder som gynnat miljöteknik. Genom att dela med sig av goda exempel inom EU kan arbetet förhoppningsvis påskyndas. Högre takt är nödvändig för att säkerställa konkurrenskraften hos europeiska företag. Utveckling i andra delar av världen går också framåt och många nationer har höga ambitioner vad det gäller den internationella miljöteknikmarknaden.

Internationellt är Sverige en liten aktör när det gäller marknad och miljökrav. Regleringar, styrmedel och marknadskrav formuleras i stor utsträckning av EU och av en global marknad samt genom internationellt samarbete. Sverige anses ändå vara en internationellt viktig miljöpolitisk nation. Sverige kan öka sina marknadsandelar genom framsynta statliga insatser, genom lagstiftning/regleringar, stimulanser, styrmedel, upphandlingar med hänsyn till miljöprestanda samt genom stöd till forskning och utveckling.

Den totala omsättningen hos de svenska miljöteknikföretagen var år 2005 102 miljarder kronor. Exporten av miljöteknik var 24 miljarder kronor. Värt att notera är att exporten har ökat med 36 procent sedan 2003 men ändå bara står för knappt en fjärdedel av den totala omsättningen hos miljöteknikföretagen. Störst ökning av exporten sedan 2003 har skett inom undergrupperna energi & klimat, 80 procent, och avfall, 50 procent. Statistiken visar att trenden för miljöteknikbranschen är positiv – omsättningen och exporten har ökat.

#### **Kapitel 4: Svenska myndigheters ETAP-aktiviteter**

Detta kapitel redovisar vilka aktiviteter svenska myndigheter genomför. Dessutom presenteras resultatet av de intervjuer som genomfördes som en del av samverkansprocessen.

Sverige har inga problem att, formellt sätt, uppfylla ETAP (se tabell nedan). Myndigheterna är generellt sett väl insatta och redovisar ett växande intresse för miljöteknikfrågor och ETAP.

I summeringen av antalet aktiviteter syns det tydligt att Sverige, liksom många andra länder har en tonvikt på åtgärder för att förbättra innovationsprocessen och se till att uppfinningar hittar sin väg från laboratorierna till marknaden, det vill säga. Forskning och utveckling (åtgärd 1-2). Samt på medvetandehöjande åtgärder med inriktning på konsumenterna som kan stimulera efterfrågan på sådan teknik genom att främja produkter och tjänster med mindre miljöpåverkan, det vill säga. öka medvetenhet och riktad utbildning (åtgärd 22-23).

**Tabell:** En sammanställning över de ETAP-relaterade aktiviteter som genomförs av svenska myndigheter. För varje ansvarig myndighet har antalet aktiviteter listats utefter respektive ETAP-område. Notera att tabellen även innehåller aktiviteter från myndigheter/organisationer utöver de åtta som har identifierats som berörda myndigheter i denna utredning.

	Forsning och utveckling (åtgärd 1-2)	Testning och standardisering (åtgärd 3)	Prestandamål (åtgärd 5- 6)	Mobilisering av finansiella instrument (åtgärd 7-15)	Marknadsbaserade instrument och statligt stöd (åtgärd 16-18)	Upphandling av miljöteknik (åtgärd 19-21)	Öka medvetenhet och riktad utbildning (åtgärd 22-23)	Agera globalt (åtgärd 24-25)
Almi				1				
Banverket	1							
Boverket							1	
Energimyndigheten	1	1		1	1	1	2	
Exportrådet							1	
Formas	4						1	
Jordbruksverket	1							
Miljöstyrringsrådet						2	2	
Naturvårdsverket	1			1	2		1	
NUTEK				2			1	
Sida							2	3
Swedfund				1				1
Swentec								1
VINNOVA	10							
Vägverket	1							
<b>Summa aktiviteter</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>

Enligt EU-kommissionens rekommendationer bör också Sverige försöka få fram resurser för fler satsningar på åtgärderna 7-18.

Intervjuerna med tillfrågade myndigheter var informativa och det framkom också intressanta problemformuleringar. Till exempel efterfrågas informationsspridning av ETAP-aktiviteter inom och utom Sverige, tydligare rollfördelning mellan myndigheter inom miljöteknikområdet, samordning av

ETAP-aktiviteter för ett starkare och effektivare miljöteknikstöd. Dessa formuleringar har lett till rekommendationer i följande kapitel.

### **Kapitel 5: Sammanställning, analys och rekommendationer**

Detta kapitel presenterar analyser av Sveriges situation, rekommendationer för hur Sverige ska genomföra EU:s miljöhandlingsplan samt rekommendationer rörande utveckling av Sveriges arbete med miljöteknik.

Slutsatsen av analysen kring hur Sverige ska genomföra EU:s miljöhandlingsplan ETAP fram till år 2010 är:

För att Sverige till år 2010 ska, av övriga medlemsländer, anses ha genomfört handlingsplanen krävs att:

- Sveriges nationella åtgärder för miljöteknik fortsätter i samma inriktning som hittills, gärna med något större budget för att utvecklingen ska ske i samma takt som de främsta europeiska nationerna.
- Dessutom bör regeringskansliet ta fasta på de rekommendationer som presenteras i den senaste utvärderingen av ETAP, det vill säga fokusera resurserna på att öka efterfrågan av miljöteknik samt att utveckla arbetet med den nationella färdplanen.

Slutsatsen baseras på att ETAP inte är ett styrande direktiv utan ett gemensamt arbete där Sveriges insats hittills har varit på liknande nivå som övriga medlemsländer.

Myndigheter och departement har i samverkansprocessen markerat att det skulle vara ett för passivt beteende och vill se rekommendationer på hur Sverige ska utveckla genomförandet av EU:s miljöhandlingsplan. Swentec stödjer en högre ambitionsnivå och sammanställningen av analys och rekommendationer i kapitel 5 baseras på detta önskemål. Listan med rekommendationer följer ETAP:s struktur och ska inte tolkas som en prioriteringsordning.

Med tanke på den snabba internationella utvecklingen är det betydelsefullt att nya kraftfulla initiativ tas inom miljöteknikområdet i form av effektiva åtgärdspaket. Möjligheten att samordna enskilda åtgärder, befintliga och framtida till större sammanhållna satsningar bör tas tillvara. Sådana satsningar bör sträcka sig över en större tidsrymd, vilket möjliggör kraftsamling, ökad samverkan och en större möjlighet att få ett brett genomslag i hela samhället. Som en god grund för förnyade satsningar, bör fler åtgärdsinriktade utredningar göras för viktiga teknikområden, syftande till att få en god kännedom om vilka specifika hinder som föreligger för en ökad marknadspenetration av miljötekniklösningar. Dessa utredningar bör göras i en triple-helix-konstellation.

Inom Forskning och utveckling föreslås Formas/Vinnova att fortsätta en ambitiös forskningssatsning på miljöteknik i samverkan med Naturvårdsverket och Mistra, i enlighet med det strategidokument som presenterade av Formas/Vinnova våren 2007.

Vidare föreslås Vinnova, att i samverkan med berörda myndigheter, under första delen av 2008 identifiera eventuella svagheter i den tidiga delen av den svenska innovationskedjan inom hela miljöteknikområdet, samt ta fram förslag på åtgärder som kan avhjälpa brister och skapa ett sammanhängande och ambitiöst innovationssystem för framtida behov.

Nutek föreslås att, i samverkan med Vinnova och Energimyndigheten, utarbeta en åtgärdsplan för att underlätta uppförandet av referens-/demonstrationsanläggningar i Sverige.

Nutek, i samverkan med Vinnova, föreslås genomföra en inledande studie för att ge en överblick över alla de stödjande programmen för små och medelstora företag som finns på alltifrån EU-nivå till lokal nivå och hur dessa skulle kunna samverka i större utsträckning.

Naturvårdsverket föreslås att, i samverkan med Vinnova och Formas, genomföra en förstudie med temat överföring av teknologimöjligheter från utvalda högteknologiområden till miljöteknikområdet. Både den amerikanska rymdbyrån, NASA, och den europeiska motsvarigheten, ESA, har program för att överföra kunskaper och metoder till det övriga samhället.

Inom åtgärderna för Prestandamål föreslås Boverket att ta ett initiativ till att, i samverkan med relevanta aktörer, formulera prestandamål för energieffektivisering av offentliga lokaler och föreslå lämpliga incitament.

Inom åtgärderna för Marknadsbaserade instrument och statligt stöd föreslås att Nutek, i samverkan med Vinnova, Naturvårdsverket och Energimyndigheten, ser över den totala "subventionssituationen", inklusive Klimp-programmet och lägger ett förslag på åtgärder som ger mycket miljönytta per insatt krona och som samtidigt är i hög grad innovationsdrivande.

För att utveckla åtgärderna för Upphandling av miljöteknik, inklusive teknikupphandling med mera, rekommenderas att det till målgrupperna för utbildningsinsatser, som är nämnda i regeringens skrivelse om teknikupphandling, läggs till även ansvariga för miljöledningssystem, det vill säga miljöchefer med mera.

Dessutom föreslås att Naturvårdsverket, i samverkan med Energimyndigheten, Konsumentverket, Vinnova och Miljöstyrningsrådet, i en förstudie undersöker möjligheterna att använda LCC-kalkyler på ett kostnadseffektivt sätt för att stödja och påverka konsumenters val (privatpersoner, myndigheter och företag), samt presentera förslag på eventuella konkreta åtgärder.

Relevanta myndigheter föreslås undersöka möjligheterna till att öka antalet teknikupphandlingar inom hela miljöteknikområdet för objekt där metodiken bedöms vara lämplig. Energimyndigheten och Miljöstyrningsrådet bör kunna fungera som ett stöd för andra myndigheter vid valet av möjliga teknikupphandlingsobjekt och utformande av strategier.

För att Öka medvetenhet och riktad utbildning rekommenderas varje relevant myndighet inventera nyckelgrupper och vilket kunskaps- och informationsbehov dessa har, för att ta fram en relevant kompetensförsörjnings- och fortbildningsstrategi.

Dessutom bör en studie initieras om hur miljöteknik kan användas för att uppnå de svenska miljökvalitetsmålen. Denna studie kan lämpligen utföras av Naturvårdsverket, i samverkan med Vinnova och Nutek, utifrån en bred definition av miljöteknikbegreppet.

Inom området Globala åtgärder föreslås Swentec, i samverkan med Sida och andra relevanta myndigheter, utforma en strategi för överföring av miljöteknik och miljöteknikkunnande till Sidas mottagarländer.

Utöver ovanstående rekommendationer, vilka relateras till specifika åtgärdsområden, föreslås också ett antal övergripande rekommendationer.

Swentec kan vara en lämplig resurs för att samordna genomförandet av miljöhandlingsplanen fram till 2010. De aktiviteter som Swentec föreslås utföra ligger i linje med Swentecs uppdrag att samordna, koordinera och följa upp samt att också bistå myndigheter i deras kommunikation med europeiska aktörer.

Swentec föreslås initiera åtgärdsinriktade utredningar för de viktigaste miljöteknikområdena, med syftet att ta fram specialsydda systemorienterade åtgärds paket för att öka miljöteknikens marknadsandelar, med särskilt fokus på att stärka efterfrågan.

Swentec föreslås också identifiera de goda europeiska exemplen på högkvalitativa miljötekniklösningar, framgångsrika styrmedel och lyckade implementeringsprocesser som skulle kunna implementeras i Sverige med potential att förbättra svenska förhållanden, eller användas som direkta hävstänger för att påskynda den svenska utvecklingen.

## Innehållsförteckning

1	Uppdragets utformning och läsanvisningar .....	11
1.1	Avgränsningar av analysen .....	11
2	Mer europeisk miljöteknik på marknaden .....	12
3	Miljöteknik i Sverige, Europa och globalt .....	13
3.1	Environmental technologies action plan, ETAP .....	13
3.1.1	Handlingsplanen .....	13
3.1.2	EEA:s webbplats .....	15
3.1.3	European Forum on Eco-innovation .....	15
3.1.4	EU-kommissionens utvärdering av ETAP .....	15
3.1.5	Utvärdering av de nationella färdplanerna (road maps) .....	17
3.2	Övrigt om Europa och miljötekniken .....	18
3.2.1	Miljötekniken allt högre upp på den politiska dagordningen .....	18
3.2.2	Finansiering av miljötekniksatsningar .....	19
3.2.3	Exempel på EU-gemensamma initiativ .....	21
3.2.4	Exempel på nationella initiativ från medlemsländer .....	22
3.3	Några utblickar mot världen utanför Europa .....	23
3.3.1	Konkurrenser .....	23
3.3.2	Marknader .....	24
3.3.3	ETAP och den globala dimensionen .....	24
3.4	Den svenska miljöteknikmarknaden .....	25
3.4.1	Den svenska miljöteknikstatistiken .....	25
3.4.2	Aktörer .....	26
3.4.3	Förbättringspotential för svensk miljöteknik .....	27
3.4.4	Stora möjligheter för svensk miljöteknik .....	28
3.5	Exempel på svenska aktiviteter inom ETAP-området .....	29
3.5.1	Sverige bäst i Europa på miljöanpassning av bilismen .....	29
3.5.2	Sverige är inte bäst på passivhus .....	31
3.5.3	Privat-offentlig samverkan .....	32
3.5.4	Regionala och kommunala aktörer .....	32
3.5.5	Samverkan med forskare .....	33
4	Svenska myndigheter och ETAP-aktiviteter .....	33
4.1	ETAP och berörda svenska myndigheter .....	33
4.1.1	Informationsspridning av ETAP-aktiviteter inom och utom Sverige .....	34
4.1.2	Rollfördelning mellan myndigheter inom miljöteknikområdet .....	35
4.1.3	Samordning av ETAP-aktiviteter .....	35
4.2	Svenska myndigheters ETAP-aktiviteter .....	35
4.2.1	Forskning och utveckling (åtgärd 1-2) .....	36
4.2.2	Testning och standardisering (åtgärd 3) .....	42
4.2.3	Prestandamål (åtgärd 5-6) .....	42
4.2.4	Mobilisering av finansiella instrument och näringslivets medverkan (åtgärd 7-15) .....	42
4.2.5	Marknadsbaserade instrument och statligt stöd (åtgärd 16-18) .....	44
4.2.6	Upphandling av miljöteknik, inklusive teknikupphandling med mera (åtgärd 19-21) .....	46
4.2.7	Öka medvetenhet och riktad utbildning (åtgärd 22-23) .....	47
4.2.8	Globala åtgärder (åtgärd 24-25) .....	50
5	Sammanställning, analys och rekommendationer .....	51
5.1	Rekommendationer av nationella åtgärder relaterade till ETAP:s aktiviteter .....	51
5.1.1	Forskning och utveckling (åtgärd 1-2) .....	51
5.1.2	Testning och standardisering (åtgärd 3) .....	55
5.1.3	Miljöteknikkatalog (åtgärd 4) .....	56
5.1.4	Prestandamål (åtgärd 5-6) .....	56
5.1.5	Mobilisering av finansiella instrument och näringslivets medverkan (åtgärd 7-15) .....	57
5.1.6	Marknadsbaserade instrument och statligt stöd (åtgärd 16-18) .....	57
5.1.7	Upphandling av miljöteknik, inklusive teknikupphandling med mera (åtgärd 19-21) .....	58
5.1.8	Öka medvetenhet och riktad utbildning (åtgärd 22-23) .....	62
5.1.9	Globala åtgärder (åtgärd 24-25) .....	64
5.2	Övergripande förslag för genomförandet av ETAP .....	64
5.2.1	Flera olika aktörer behövs – samordnat .....	65
5.2.2	Åtgärdsinriktade utredningar av hinder och drivkrafter .....	69
5.2.3	Överföring av kunskaper, erfarenheter och kompetens till och från Sverige .....	70
5.2.4	Tempot behöver höjas .....	71
5.3	Övrigt .....	71
5.3.1	Resursfrågan .....	71
5.3.2	Den nationella färdplanen .....	72
Referenser	.....	73

## 1 Uppdragets utformning och läsanvisningar

Swentec, Sveriges miljöteknikråd med ett näringspolitiskt uppdrag att stärka svenska företags affärsmöjligheter och konkurrenskraft inom miljöteknik, har fått i uppdrag att i samverkan med berörda myndigheter analysera hur Sverige ska genomföra EU:s miljöhandlingsplan ETAP fram till 2010.

I dokumentet föreslås en rad åtgärder och aktiviteter, som bör genomföras under de närmaste åren. Det är dock mycket viktigt att understryka att dessa förslag är den basverksamhet som bedrivs långsiktigt av alla myndigheter (se även 4.1.3). Det handlar exempelvis om de basprogram som Nutek har för företagsutveckling, Energimyndighetens upplysningsarbete och ekonomiska stöd till utveckling av innovationer inom energiområdet, Naturvårdsverkets arbete med Klimp-programmet, Formas och Vinnovas olika utlysningar av FoU-medel o s v. I detta dokument föreslås ett antal åtgärder som kan läggas till den goda bas som redan finns och fungera som ett kompletterande och effektivitetshöjande komplement.

Uppdraget utförs av Swentec med hjälp av forskare på Göteborgs Miljövetenskapliga centrum, Jonas Norrman, Dan Strömberg samt Anders Ahlbäck.

Utredningen baseras på tre olika aktiviteter för informationsinsamling: intervjuer med berörda myndigheter, genomgång av aktuella rapporter och annan dokumentation, samt ett samverkansmöte med berörda myndigheter och departement.

### 1.1 Avgränsningar av analysen

Miljöteknik är ett område som berör en mängd olika intressenter. Det har därför varit nödvändigt att avgränsa informationsinsamling, analys och rekommendationer.

Näringsdepartementet har efterfrågat analysen som ett underlag för budget och regleringsbrev. Studien har därför begränsats till ett antal större centrala myndigheter, vilka finns beskrivna längre fram i rapporten.

Utöver dessa nationella aktörer är givetvis regioner och kommuner också viktiga. Mycket av stödet till miljöteknik genomförs av kommunala och regionala organisationer, men hur de bäst bör agera tas inte upp i denna studie.

Flera av de centrala myndigheterna har också till uppgift att administrera europeiska stödaktiviteter inom miljöteknik. Dessa program diskuteras nedan. I huvudsak berörs vilken roll de ska spela och i

viss mån hur de ska implementeras i Sverige snarare än hur de bör förändras eftersom det svenska inflytandet över dessa program är delat med övriga EU-medlemmar.

Miljöteknik är ett tillväxtområde, inte bara i Sverige utan även på exportmarknader. I dag finns det ett flertal svenska aktörer som aktivt hjälper svenska miljöteknikföretag att nå ut på dessa marknader. I den europeiska handlingsplanen för miljöteknik ingår inga direkta exportbefrämjande åtgärder och exportperspektivet berörs därför i denna utredning endast på ett fåtal ställen.

## 2 Mer europeisk miljöteknik på marknaden

Efterfrågan på miljöteknik drivs av ökad kunskap och medvetenhet om den allt mer oroande miljösituationen. Efterfrågan styrs av att många aktörer vill ta ett eget moraliskt ansvar men också av att lagar och regler för marknaden utvecklas och att de ekonomiska incitamenten görs fördelaktiga.

Huvudmålsättningen för EU:s gemensamma handlingsplan, ETAP, är att öka miljöteknikens marknadsandel för att på så sätt minska miljöbelastningen. Det ska dessutom göras på ett sätt som är positivt för det egna näringslivet dvs. miljötekniken som ersätter den gamla tekniken ska levereras av europeisk företag. ETAP räknas som ett viktigt verktyg för att uppfylla Lissabonstrategin, som handlar om att skapa ett konkurrenskraftigt Europa, med goda sociala och miljömässiga förhållanden.

Miljöteknik är en teknik som har en lägre miljöbelastning än annan jämförbar teknik. Detta är en mycket bred och en något diffus definition. Trots den bristande skärpan i avgränsningen har den breda definitionen blivit den helt dominerande, helt enkelt tack vare att det finns ett behov av att arbeta med teknikomställning inom alla branscher och sektorer, för att kunna svara upp mot de mycket stora utmaningar samhället står inför.

På senare tid har miljöteknik blivit nästan synonymt med "klimatrelaterade" tekniker inom energi och transportområdena. Det är dock viktigt att termen miljöteknik, eller cleantech som är det amerikanska begreppet, även inkluderar andra teknikområden som vattenreningsteknik, teknik för återvinning och energieffektivisering med mera.

Inom det europeiska samarbetet kring miljöteknik har en handlingsplan, ETAP, införts, inkluderande 28 olika aktiviteter som stödjer miljöteknik i olika faser på vägen från forskningsresultat och uppfinning hela vägen till marknadsgenombrott. Idén är att miljöteknik kan behöva stödjas i flera olika utvecklingsfaser och med en mångfald av samverkande åtgärder.

En kritisk fas är steget efter forskning och enklare demonstrationsexempel. Svårigheten att gå från forskning och teknikutveckling till marknadsintroduktion har gett upphov till uttrycket dödsdalen. Liknelsen är att på ena sidan finns kunskapen medan på andra sidan finns marknaden och behoven.

Målsättningen med europeiskt och nationellt samarbetet för miljöteknik är bland annat att bygga broar över dödsdalen. På resan över bron måste kunskapsbäraren, oftast i form av en problemlösare, kopplas samman med entreprenörer som kan hantera både möjligheter och hot från etablerad teknik på marknadssidan. Genom samarbete mellan nationella myndigheter och EU kan denna resa underlättas och mer miljöteknik etableras på både den svenska och den internationella marknaden. Att lära av varandras framgångar och misstag är en central del av ETAP.

### 3 Miljöteknik i Sverige, Europa och globalt – en bakgrundsbeskrivning

#### 3.1 Environmental technologies action plan, ETAP

##### 3.1.1 Handlingsplanen

Handlingsplanen för miljöteknik (Environmental technologies action plan, ETAP)<sup>1</sup> godkändes vid Europeiska rådets vårmöte 2004. Målet med handlingsplanen är att tillvarata alla de möjligheter som miljötekniken erbjuder för att minska belastningen på naturresurserna, förbättra EU-medborgarnas livskvalitet och främja ekonomisk tillväxt. Den grundas på övertygelsen om att det finns stora och outnyttjade tekniska möjligheter att förbättra miljön, och samtidigt bidra till ökad konkurrenskraft och tillväxt. Genom att uppmuntra berörda aktörer att välja avancerad miljöteknik vid alla investerings- och inköpsbeslut kan man komma en bit på vägen när det gäller att förverkliga dessa möjligheter, och därmed bredda marknaden för miljöteknik och minska dess kostnader.

ETAP består i dag av ett antal åtgärder (28 st, se bilaga 1) vilka kan delas in i fyra huvudgrupper som tillsammans syftar till att utveckla mindre miljöbelastande tekniska lösningar samt öka efterfrågan av sådan teknik.

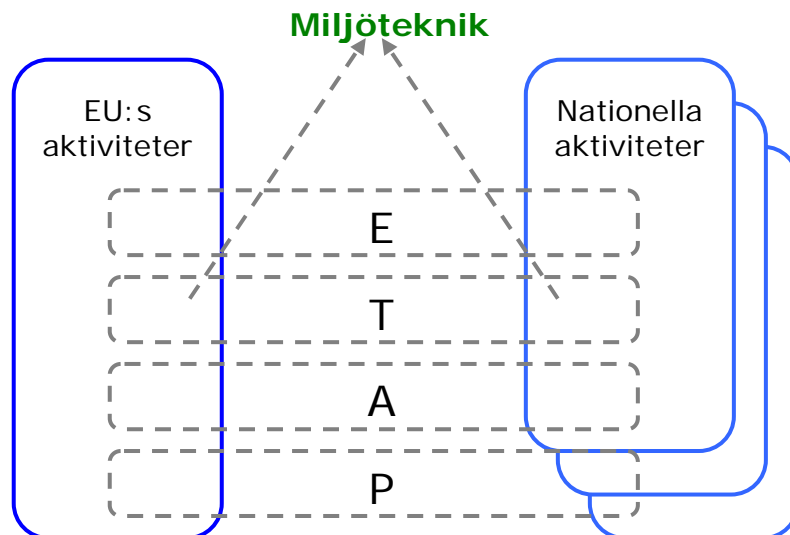
Förutom åtgärder som vidtas på EU-nivå, omfattar planen också många åtgärder som måste utarbetas och vidtas av medlemsstaterna eller av andra myndigheter som befinner sig ännu närmare medborgarna. I många medlemsstater har man redan stor erfarenhet av sådana åtgärder och det är därför lämpligt att samarbeta och dela information om bästa praxis. Detta skulle kunna vara särskilt värdefullt inom följande områden:

- Användning av ekonomiska instrument på nationell och lägre nivå
- Medvetandehöjande åtgärder med inriktning på konsumenter
- Utbildning av viktiga aktörer såsom entreprenörer, underhållspersonal och offentliga upphandlare
- Exportfrämjande åtgärder

---

<sup>1</sup> COM(2004) 38 final: Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the European Union.

**Figur 1:** Det finns aktiviteter som initierats både av EU och på nationell nivå. Genom att göra möjligheter synliga och koordinera mellan de olika nivåerna kan man öka miljöteknikens genomslagskraft.



Med tanke på hur viktig denna handlingsplan är anser EU-kommissionen att den "öppna samordningsmetoden" är det lämpligaste sättet att gå vidare. Denna metod gäller flera av de nya samarbetsområdena (till exempel samarbetet kring pensionssystem, arbetsmarknaderna, utbildningsfrågor, fattigdoms och sjukvårdsfrågor) och ETAP i sig inte innebär några bindande regler utan det är upp till varje land att finna metoder för att nå de gemensamma målsättningarna. Det är en av grundstenarna i EU att beslut ska fattas på den nivå där de ger bäst resultat: på lokal, nationell eller europeisk nivå (den så kallade subsidiaritetsprincipen). Istället för bindande regler, enas man alltså på många samhällsområden om gemensamma mål. Varje land strävar efter att uppnå målet på lämpligast sätt. Länderna inrapporterar, ofta årligen, vilka framsteg de har gjort. Det är framförallt trycket från de andra ländernas förväntningar och oviljan att utpekas som eftersläntrare, som ska leda till en ökad reformtakt. EU-kommissionen har uppdraget att finna goda föredömen i olika länder och att sprida exempel på lyckade sätt att lösa ett problem så att andra kan inspireras. Denna europeiska samarbetsform kallas "öppna samordningsmetoden" och har använts sedan mitten av 1990-talet.

Områden där EU-kommissionen anser att den öppna samordningsmetoden skulle kunna bidra till att främja miljöteknik:

- Identifiering och utbyte av information om bästa praxis kan öka berörda parter medvetenhet på nationell, regional och lokal nivå. Detta utbyte kommer också att belysa särskilt effektiva åtgärds kombinationer.
- Fastställande av indikatorer för jämförelse av bästa praxis Indikatorerna kommer att hjälpa till att mäta framstegen i förhållande till det övergripande målet och möjliggöra prestandajämförelser och expertgranskning.

- Fastställande av riktlinjer och tidsplaner för handlingsplanen vilka ska gälla för hela EU. På så sätt kan man få en gemensam syn på hur man ska arbeta tillsammans för att uppnå det övergripande målet.

EU-kommissionen förväntar sig inte att enbart medlemsländerna ska starta aktiviteter, tvärtom. EU-kommissionen har pågående verksamhet inom alla 28 områden. Dessa aktiviteter är öppna för aktörer i alla medlemsländer. Ur ett svenskt perspektiv är det viktigt att miljöteknikaktörerna har en god kunskap om vilka resurser som finns tillgängliga från både EU och svenska myndigheter.

Sverige har, precis som alla andra länder, en representant i ETAP:s High level working group som leds av företrädare för EU-kommissionen. Gruppen ska stödja införandet av handlingsplanen och kanalisera samarbeten mellan medlemsländerna. Sveriges medverkan i denna grupp innebär att också Sverige har goda möjligheter att påverka EU-kommissionens arbete och utformningen av EU:s aktiviteter för miljöteknik.

### **3.1.2 EEA:s webbportal**

Aktivitet 4 i ETAP-dokumentet handlar om att europeiska miljöbyrån i Köpenhamn (EEA) ska bygga upp en webbportal för utbyte av idéer och kunskap om miljöteknik. Den finns på plats sedan ett par år tillbaka.<sup>2</sup> Alla sorters miljöteknik finns representerade. Det finns en hel del intressant information, och bra länkkataloger, men det verkar det vara en aning slumpartat vilka projekt som finns representerade.

### **3.1.3 European Forum on Eco-innovation**

Som ett led i att arbeta med "awareness raising" (aktivitet nummer 22 i ETAP) har EU-kommissionen i samarbete med nationella initiativ arrangerat två och planerat in två så kallade European Forum on Eco-innovation<sup>3</sup>. Det första hölls i Poznan, Polen i november 2006 och handlade om finansieringsmöjligheter för miljöteknikinnovationer. Det andra gick av stapeln i Bryssel i juni 2007 med temat hållbart byggande. Det tredje äger rum i Paris i november 2007 och handlar om verifieringssystem för miljöteknik. Det fjärde arrangeras som ett samarbete mellan Österrike, Sverige och EU-kommissionen i Wien i slutet av januari 2008. Titeln är "Unlocking global market opportunities", och syftet är att sätta in Europa i ett globalt sammanhang, både när det gäller nya marknader och den en allt hårdare konkurrens från både nya och gamla medtävlare.

### **3.1.4 EU-kommissionens utvärdering av ETAP**

EU-kommissionen har gjort två utvärderingar av implementeringen av ETAP. I sin senaste utvärdering, som kom under våren 2007<sup>4</sup>, presenterades generellt en försiktigt positiv bild av arbetet med många nya åtgärder på EU-nivå. Man betonade dock i utvärderingen att miljösituationen

---

<sup>2</sup> <http://technologies.ewindows.eu.org/>

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/forum\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/etap/forum_en.htm)

<sup>4</sup> COM(2007) 162 final, Report of the Environmental Technologies Action Plan (2005-2006)

fortfarande är alarmerande och att gapet mellan vad som görs och vad som behöver göras är mycket stort. Ett, för den typen av rapporter, ovanligt tydligt språkbruk används:

*“To start making a significant difference in environmental terms – over a relatively short timescale – much greater levels of deployment and take-up of environmental technologies **are required at EU and global level.** Eco-innovation has to be the mainstream of Europe's innovations and be the required norm across the whole economy. **There is no time for complacency.**”<sup>5</sup>*

En slutsats i utvärderingen är att det krävs nya drivkrafter för att uppmuntra spridningen och användningen av miljöinnovation i stor skala. Om man ska se några märkbara positiva effekter på miljösituationen måste införandet och användningen av miljöteknik ske i betydligt större omfattning. Stora miljövinster kan nås genom användning av miljöteknik som redan finns på marknaden, men problemet är att sådan miljöteknik fortfarande ofta är begränsad till nischmarknader. Ett exempel är lågenergiglödlampan, vars marknadsandel fortfarande är mindre än 3 procent av den totala europeiska marknaden för glödlampor.

EU-kommissionen anser att mer måste göras på efterfrågesidan:

*“New driving forces have to be put into place to encourage the diffusion and take up of eco-innovations on a broad scale.”<sup>6</sup>*

EU-kommissionens analys av de nationella handlingsplanerna visar att FoU-åtgärder som avser miljöteknik systematiskt genomförs i nästan alla medlemsstater, medan åtgärder för att öka efterfrågan är betydligt ovanligare. Vi delar denna slutsats och konstaterar att även när det gäller EU:s gemensamma åtgärder är det en övervikt för åtgärder i den tidiga delen av kedjan, som FoU. Det finns många olika stödjande program som FP7, Life, CIP, Technology platforms, och så vidare. Som EU-gemensamma aktiviteter på efterfrågesidan kan nämnas Green Public Procurement stöd, EU-blomman, information och riktade utbildningsinsatser (Manenergy med mera), Emission Trading Scheme (hittills relativt verkningslöst i praktiken). Skatter och liknande ekonomiska styrmedel står inte till EU-kommissionens förfogande.

Kommissionen lyfter fram tre stycken nyligen presenterade europeiska rapporter som alla poängterar vikten av ”demand pull”<sup>7 8 9</sup>. ”lead market” är ett relativt nytt koncept som också nämns som en möjlig väg att gå.<sup>10</sup> Teknologiplattformarna, vars första uppgift var att ta fram en strategisk forskningsagenda

---

<sup>5</sup> COM(2007) 162 final, Report of the Environmental Technologies Action Plan (2005-2006)

<sup>6</sup> COM(2007) 162 final, Report of the Environmental Technologies Action Plan (2005-2006)

<sup>7</sup> EUR 22005 (2006), EC, Creating an Innovative Europe

<sup>8</sup> COM(2006) 502 final, Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU

<sup>9</sup> A Will to Compete: a competitive, clean and clever Europe (2006)

<sup>10</sup> Competitiveness Council, 15717/06, December 2006

för sitt område, ska som sin nästa uppgift identifiera möjliga så kallade "lead markets", som har en potential att bli ett framtida styrkeområde för europeisk miljöteknik.

Upphandling, både offentlig och privat, identifieras som ett viktigt område. Att mobilisera mer investeringskapital för miljöteknik ses också som en nyckelaktivitet. Koncepten prestandamål och verifikationssystem behöver utvecklas och börja implementeras under 2008, för att underlätta marknadsgenombrott för miljöteknikprodukter. Vidare föreslår kommissionen att formerna för spridande av goda exempel vidareutvecklas, till exempel med uppmärksammande av de allra bästa exemplen.

EU-kommissionen föreslår också att fokus skulle kunna läggas på de sektorer där man har bedömt att de största vinsterna skulle kunna göras ("low hanging fruit"-strategi). De sektorer man lyfter fram är: byggnader, livsmedelssektorn, persontransporter och återvinningssektorn. Man föreslår att flera instrument används samverkande i dessa sektorer. Man nämner forskning, miljöanpassad upphandling, prestandamål, finansieringssatsningar, och lagstiftning, som tänkbara åtgärder.

EU-kommissionen vill satsa på att starta ett "observatory" för miljöteknikområdet, baserat delvis på existerande nätverk, som en del av en förbättrad insamling av strategiskt viktig information om miljötekniksektorn. Informationen skulle kunna användas för utformande av affärsstrategier, höja kvaliteten på myndigheters åtgärdsplaner med mera.

Ytterligare breda satsningar för att höja medvetenheten hos både konsumenter och näringslivsaktörer, är nödvändiga på alla nivåer. Fortsatt satsning på forskning är också prioriterat.

Sammanfattningsvis trycker EU-kommissionen på att det nu är dags att lyfta aktiviteterna till en helt ny skala, med mer tryck på marknadsstimulans och efterfrågan.

### **3.1.5 Utvärdering av de nationella färdplanerna (road maps)**

I utvärderingen påpekas det att det krävs systematiska och samordnade åtgärder för att öka efterfrågan av miljöteknik.<sup>11</sup> Analysen av de nationella färdplanerna visar att FoU-åtgärder som avser miljöteknik systematiskt genomförs i nästan alla medlemsstater, medan åtgärderna för att öka efterfrågan genomförs på ett betydligt mindre systematiskt sätt. Intensifierade åtgärder krävs både vad gäller miljövänlig offentlig upphandling, marknadsbaserade instrument, finansiering för företag som övergår till miljövänlig teknik och upplysningsåtgärder riktade mot företag och konsumenter. Dessa åtgärder kan öka efterfrågan på både EU-nivå och i medlemsstaterna.

Kommissionen föreslår ett antal punkter som medlemsländerna bör tänka på i arbetet fram till år 2010:

- Bra exempel på nationella aktiviteter. Det är viktigt att dela med sig av sina framgångsrika aktiviteter. Dessa bör dock vara ordentligt utvärderade så att andra länder förstår alla delar av aktivitet för att kunna införa den på samma sätt i sina länder.
- Införa bra exempel från andra länder. Det är viktigt att medlemsländerna utnyttjar varandra som resurser i det egna arbetet att nå målet. Istället för att varje land hela tiden tar fram egna aktiviteter kan man vinna både tid och resurser genom att ta efter varandras framgångsrika exempel.
- Översködlig presentation av hur man balanserar mellan de 28 aktiviteter. De flesta länder har en tydlig tonvikt på aktiviteter som stödjer forskning och utveckling. Aktiviteter som stödjer ökad efterfrågan är betydligt färre och svagare. Medlemsländer bör under de närmaste åren försöka stärka dessa aktiviteter.

Mål och planer för de närmaste tre åren. De flesta länder har i sina färdplaner mest berättat om vad man gör samt har gjort och inte så mycket om sina strategier för de kommande åren. Kommissionen föreslår att medlemsländerna uppdaterar sina färdplaner med planer och strategier samt att också inkludera lämpliga delmål och mätetal.

### 3.2 Övrigt om Europa och miljötekniken

ETAP är en bred handlingsplan. I stort sett allting som görs inom miljöteknikområdet kan inrymmas under den etiketten, så även det mesta i följande kapitel. Här kommer vi att presentera initiativ och skeenden som har en friare koppling till ETAP.

#### 3.2.1 Miljötekniken allt högre upp på den politiska dagordningen

De senaste två åren har inneburit en markant tempohöjning inom miljöteknikområdet. Många enskilda händelser har bidragit, till exempel Stern-rapporten<sup>12</sup>, Al Gore's film<sup>13</sup> och orkanen Katrinas härjningar. Inom EU har det yttrat sig bl.a. genom att miljöperspektivet återigen på allvar inkluderats i Lissabon-strategin, som ett viktigt tredje ben. Flera "high level-grupper" har tillsatts för att ta fram förslag på åtgärder för att påskynda energieffektiviseringar, förändra Europas "energikarta" och så vidare (både EU-kommissionens ordförande Barroso och vice dito Verheugen har tillsatt en grupp med experter). Allt oftare slås det i officiella dokument fast att miljöperspektivet inte är tärande, utan istället innebär stora ekonomiska möjligheter för framtiden. Ett annat exempel är att man tagit ett beslut om en 20 procentig minskning av de totala CO<sub>2</sub>-utsläppen till år 2020. Bilindustrin pressades ganska hårt under 2006 till att uppfylla och överträffa sina frivilliga åtaganden om minskade CO<sub>2</sub>-utsläpp från nytillverkade bilar. Ett färskt exempel är Storbritanniens och Frankrikes utspel om en generell europeisk momssänkning på all miljöteknik.

---

<sup>11</sup> SEC(2007) 413, Synthesis and Analysis of the ETAP National Roadmaps

<sup>12</sup> The Economics of Climate Change – The Stern Review

<sup>13</sup> "The Inconvenient truth" ("En obekväm sanning"), film med Al Gore

### 3.2.2 Finansiering av miljötekniksatsningar

Inom ETAP-sfären finns olika möjligheter till finansiering av miljötekniksatsningar. De viktigaste exemplen visas nedan.

#### **FP7**

Tillämpad forskning bedrivs inom ramen för Framework Programme for research (FP7). Både energi-, transport- och miljöprojekt finns att söka, som en del av totalt 8-10 delområden. En del av de så kallade teknikplattformarna, till exempel Hydrogen and Fuel Cell, har en finansiering inom ramen för FP7. Sverige lyckades ta hem mer än sin andel, nämligen 5,4 procent av alla pengar inom Hållbar utveckling-delen av FP6, (jämför med att vi är drygt 2 procent av befolkningen inom EU)<sup>14</sup>. Sverige koordinerar 4,3 procent av alla Hållbar utvecklings-projekten. I 46 procent av projekten finns en svensk deltagare. I FP6 i sin helhet har Sverige faktiskt varit det "duktigaste" landet, räknat per capita.

FP7-programmet löper till 2013, och har under den perioden totalt sett mer än 50 miljarder euro. Svensk ansvarig myndighet är Vinnova, som har en aktiv informationsverksamhet för att stödja svenska ansökningar.

#### **Life+**

Life var ett program, som till en relativt stor andel har omfattat miljöteknik, och som i huvudsak givit ekonomiskt stöd till demonstrationsprojekt och liknande. Projekten är alltså relativt konkreta och stora. Även när det gäller Life står sig Sverige bra.<sup>15</sup> Drygt 40 procent av projekten hade en svensk deltagare. Sverige tog hem 5,7 procent av medlen, vilket ska jämföras med Sveriges drygt 2 procent av Europas befolkning.

Life+, som är efterföljaren till Life, löper till 2013, och disponerar under den perioden 2,1 miljarder euro. Ansvarig myndighet för Life+ är Naturvårdsverket, som bedriver en aktiv informationsverksamhet om programmet.

#### **CIP inklusive IEE och Eco-innovation**

Competitiveness and Innovation framework Programme, CIP och syftar till att uppmuntra europeiska företags konkurrenskraft. Små och medelstora företag är huvudmålgruppen. Programmet stöder bland annat en ökad användning av förnyelsebara energier och bättre energieffektivitet. CIP löper till 2013, och är uppdelat i tre delar: Intelligent Energy Europe (IEE), Entrepreneurship and Innovation Programme (EIP), som innehåller Eco-Innovation och Information Communication Technologies Policy Support Programme (ICT PSP). Miljöteknikandelen finns huvudsakligen inom IEE, som har cirka 730 miljoner euro, och inom EIP finns öronmärkta medel för miljöteknik (430 miljoner euro).

---

<sup>14</sup> VINNOVA Analys, 2007:11, Svenskt deltagande i sjätte ramprogrammet

<sup>15</sup> VINNOVA Analys, 2007:11, Svenskt deltagande i sjätte ramprogrammet

Sverige har varit väl representerat inom IEE-projekten, men möjligen i en något mindre utsträckning än i FP6 och Life.<sup>16</sup> Sverige har koordinerat cirka 2 procent av projekten, vilket är ungefär samma nivå som vår storlek mätt i antal invånare. Men man ska komma ihåg att de nya medlemsstaterna är förhållandevis svagt representerade i statistiken. En ordentlig jämförande studie saknas dock.

Ansvar för CIP delas mellan Nutek, Vinnova och Energimyndigheten, där den senare ansvarar för IEE och Nutek och Vinnova för resterande delar. Båda myndigheterna bedriver en aktiv uppsökande verksamhet för att hjälpa fler svenska aktörer in i programmen.

### **Möjligheter på regional nivå med nya strukturfondsmedel<sup>17</sup>**

Strukturfonderna spelar en viktig roll i genomförandet av EU:s sammanhållningspolitik. Att minska de ekonomiska och sociala skillnaderna mellan Europas regioner och invånare är centralt för att lyckas med Lissabonstrategins övergripande mål för unionen - att vara världens mest konkurrenskraftiga ekonomi år 2010.

Unionen har fastslagit tre mål med sin sammanhållningspolitik. Sverige kan få stöd för arbete inom två av dem, Regional konkurrenskraft och sysselsättning samt Territoriellt samarbete.

För programperioden 2007-2013 har Sverige tilldelats cirka 15 miljarder kronor i strukturfondsmedel. Ungefär 13 miljarder kronor kommer att satsas på insatser inom målet Regional konkurrenskraft, entreprenörskap och sysselsättning och ungefär 2 miljarder satsas i stöd för målet Territoriellt samarbete. Strukturfondsmedel kräver nationell medfinansiering.

Strukturfondsarbetet har fyra prioriterade insatsområden:

- innovation och förnyelse
- kompetensförsörjning och ökat arbetskraftsutbud
- tillgänglighet
- strategiskt gränsöverskridande samarbete

Alla dessa fyra områden har god relevans för miljöteknik. Strukturfonderna lyfts fram i ETAP som en viktig förändringsfaktor för en ökad miljöteknikanvändning.

Under 2007 har åtta regionala program godkänts i Sverige: övre Norrland, mellersta Norrland, norra Mellansverige, Stockholm, östra Mellansverige, Västsverige, Småland och öarna, Skåne-Blekinge. Det är dock bara mellersta Norrland och Västsverige som uttryckligen har insatsområden inom miljö och tillväxt.

---

<sup>16</sup> European Commission, 2007, Mid Term Evaluation of the Multiannual Programme for Action in the Field of Energy "Intelligent Energy - Europe, 2003-2006"

<sup>17</sup> Läs mer på <http://www.nutek.se/sb/d/1008>

Första ansökningstillfället var den 13 augusti vilket gör det för tidigt att avgöra vilken inverkan de nya strukturfonderna har på miljöteknik i Sverige. Det bör följas upp inför nästa års uppdatering av den svenska färdplanen.

### **Landsbygdsprogrammet**

Den 1 januari 2007 inleddes ett nytt landsbygdsprogram för stöd och ersättningar till landsbygden baserat på EU-medel. Programmet administreras av Jordbruksverket och ska främja tillväxt, konkurrenskraft, företagande och sysselsättning, och har dessutom höga ambitioner för miljön. Lokalt engagemang i landsbygdens utveckling ska också uppmuntras. Allt detta ska återspeglas i de stödformer som ingår i programmet.

Landsbygdsprogrammet vänder sig till alla som vill ägna sig åt landsbygdsutveckling eller näringsverksamhet på landsbygden. De flesta av stödformerna vänder sig till jordbrukare, men en del åtgärder är till för småföretagare, skogsägare, ideella föreningar eller andra aktörer på landsbygden. Miljöersättningar riktas till dem som har jordbruk och vill sälja miljötjänster till samhället.

### **3.2.3 Exempel på EU-gemensamma initiativ**

#### **Teknikplattformar<sup>18</sup>**

Teknikplattformar (TP) är ett nytt koncept i den europeiska forskningsvärlden. Plattformarna ska fokusera och kraftsamla Europas resurser på några utvalda strategiskt viktiga tekniska områden. Varje plattform ska samla olika aktörer – företag, forskningsorganisationer, myndigheter, konsumenter med flera och gemensamt ta fram strategier för utveckling, implementering och användning av teknikerna i en så kallad strategisk forskningsagenda (Strategic Research Agenda, SRA).

I dag finns det 34 plattformar, varav 19 kan påstås ha mer eller mindre koppling till miljöteknik. Sverige är representerad i totalt 17 plattformar. I ett par fall endast av en organisation men i tre av plattformarna är Sverige tungt representerade med ett flertal aktörer; Forest based sector TP (Forestry)<sup>19</sup>, European Biofuels TP (Biofuels)<sup>20</sup> och Hydrogen and Fuel cell Platform (HFP)<sup>21</sup>.

#### **”Lead markets”**

Europa är i behov av att skapa bättre och effektivare förutsättningar för innovationer och innovativ kunskap att överföras till kommersiella produkter. Ett målinriktat verktyg för detta är skapandet av så kallade ”lead markets”.<sup>22</sup> Strategin är att identifiera och undanröja barriärer för innovationer att nå massmarknader via ett samlat europeiskt grepp för utvalda teknikområden. Detta inkluderar samordning av stödformer inom forskning och efterfrågan på den europeiska nivån: involvera statliga

---

<sup>18</sup> [http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html)

<sup>19</sup> <http://www.forestplatform.org/>

<sup>20</sup> <http://www.biofuelstp.eu/>

<sup>21</sup> <https://www.hfpeurope.org/>

<sup>22</sup> EUR 22005 (2006), EC, Creating an Innovative Europe

myndigheter för att skapa generellt bättre marknadsförutsättningar via gynnsammare lagar och regler, och underlätta användandet av mekanismer som till exempel stödköp och offentlig upphandling.

Ett första avstamp planeras att utgå från de europeiska teknikplattformarna.

### **Sameuropeiska riktlinjer för miljöanpassad offentlig upphandling, GPP**

EU-kommissionen har identifierat miljöanpassad offentlig upphandling (GPP) som ett kraftfullt verktyg för att öka möjligheterna för miljöteknik att få fotfäste på marknaden. Bland annat har EU-kommissionen publicerat en handbok ("Buying Green – A handbook on environmental public procurement"<sup>23</sup>) riktad till statliga myndigheter. EU-kommissionen har uppmanat samtliga medlemsländer att formulera nationella handlingsplaner för hur GPP ska kunna genomföras. Sveriges regering presenterade en nationell handlingsplan våren 2007.

Rapporten "Green Public Procurement in Europe"<sup>24</sup> visar att skillnaden är stor mellan de olika medlemsländerna i andelen miljöanpassad upphandling som sker inom den offentliga sektorn. Framförallt urskiljer sig sju länder (kallade "the Green-7") som extra framgångsrika. Det konstateras att bristande information, kunskap och kriterier för GPP utgör barriärer för de övriga ("the Other-18"). Information om miljöanpassad upphandling och sammanställningar över ländernas kriterier presenteras på EU-kommissionens webbplats. Att sprida goda exempel och tillvägagångssätt är en viktig faktor för att öka mängden GPP i EU:s medlemsländer. Sammanställning av GPP-kriterier i alla medlemsländer underlättar avsevärt framtagande av strategier på området. "Hjulet behöver inte uppfinnas 27 gånger i Europa".

#### **3.2.4 Exempel på nationella initiativ från medlemsländer**

##### **Österrikiskt program för klimatneutrala teknologier, det så kallade. Klima:aktiv<sup>25</sup>**

Österrikiska regeringen har implementerat ett brett program för att bidra till forskning och utveckling av klimatneutrala teknologier. Programmet löper under åtta år. En palett av åtgärder finns inom programmets ram. Det handlar om medvetenhetshöjande aktiviteter, riktade utbildningar till nyckelpersoner, marknadsföringsaktiviteter, med mera. Klima:aktiv är lanserat som ett slags varumärke, vilket sprids via reklam och marknadsföring, och på så sätt fungerar det som en draghjälp för många olika delprojekt. Långsiktighet och samlad strategi är två viktiga komponenter.

##### **Nederländerna stödjer grönare energi genom ett energiinvesteringsprogram<sup>26</sup>**

Företag som investerar i energibesparande utrustning och/eller förnyelsebar energi kan göra betydande skatteavdrag. Cirka 400 produkter har blivit klassade som miljöteknik, med medföljande skattelättnad. Detta är ett effektivt styrmedel för att stärka efterfrågan och borde kunna överföras till

---

<sup>23</sup> <http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/gpphandbook.pdf>

<sup>24</sup> [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/take\\_5.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/take_5.pdf)

<sup>25</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/etap/index_en.htm)

<sup>26</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/etap/index_en.htm)

en svensk situation. Listan på de 400 produkterna skulle vara intressant att använda i andra sammanhang.

### **Spaniens nya standard för energi i byggnader<sup>27</sup>**

Spanien införde under hösten 2006 en tvingande standard för all nybyggnation såväl som för renoveringar. Den innehåller en hel del olika krav, bland annat att 30-70 procent av energin för varmvattenförbrukningen (beroende på geografisk hemvist med mera) ska komma från solfångare. Även solceller är obligatoriskt för vissa typer av hus. Belysningen ska utgöras av lågenergilampor. Spanien har på senare år seglat upp som ett mycket offensivt land inom förnyelsebar energi, inte bara på sol utan även vind. Spaniens offensiva exempel borde kunna användas som en inspirationskälla/hävstång när svenska motsvarande normer och strategier ska ses över.

### **Storbritannien skapar marknad för industriella restflöden<sup>28</sup>**

För att åtgärda avfallsproblemen och öka återvinningen från industriella processer infördes i Storbritannien år 2003 ”the National Industrial Symbiosis Program”. Programmet skapar en marknad där industriella verksamheter kan erbjuda restflöden som en möjlig resurs till andra verksamheter. Ofta blir detta sektorsöverskridande, där avfall för en bransch kan vara resurs för en annan. Programmet är ett privat initiativ där medlemskapet är gratis. Som registrerad medlem ges tillträde till databasen med samtliga tillgängliga resurser.

## **3.3 Några utblickar mot världen utanför Europa**

En dynamisk utveckling inom miljöteknikområdet är inget exklusivt europeiskt. Tyvärr ligger det utanför denna utredning att göra en utförlig jämförelse mellan Europa och övriga världen. Vi ska ändå försöka att göra några utblickar.

### **3.3.1 Konkurrenter**

Det är ingen tvekan om att länder utanför EU satsar på miljöteknik. Här följer några exempel; Kina har 150 st företag som tillverkar solceller, med 1/3 av världsproduktionen.<sup>29</sup> Japan producerar cirka hälften av alla världens solceller, och är världsledande när det gäller hybridbilar. Målet för Japan är att ta hälften av den totala framtida globala miljöteknikmarknaden, vilket är mycket optimistiskt. Indien kommer starkt inom vindområdet. Deras största producent, Suzlon, har på relativt kort tid nått femte plats av världens producenter av vindkraftverk.<sup>30</sup> Kanada påstår sig vara världsledande på vattenreningsteknik.<sup>31</sup> Kalifornien satsar mycket hårt på solceller, en miljon takinstallationer under de närmaste tio åren, för sammanlagt tre miljarder dollar, är planerade.<sup>32</sup> När det gäller venture capital är Europa långt efter Nordamerika. Under första kvartalet 2007 investerades cirka 730 miljoner dollar i

---

<sup>27</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/etap/index_en.htm)

<sup>28</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/etap/index_en.htm)

<sup>29</sup> <http://www.financialsense.com/fsu/editorials/2006/0322.html>

<sup>30</sup> BTM-Consult APS, International Wind Energy Development - World Market Update 2006

<sup>31</sup> <http://www.canadainternational.gc.ca/dbc/Canada-Environmental-Industries-en.aspx>

<sup>32</sup> <http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/csi/index.html>

Nordamerika, medan endast 173 miljoner dollar i Europa.<sup>33</sup> Brasiliens styrka när det gäller etanolproduktion är oomtvistad. Som ytterligare ett tecken på Kinas offensiva satsning kan nämnas investeringen i biokombinatet i Sveg, där överföring av "know-how" ingår i uppgörelsen.<sup>34</sup>

EU-kommissionen hänvisar i sin ETAP-utvärdering till en rapport om Eco-industries, från år 2002, där Europa påstås ha en tredjedel av världsmarknaden. Ecoindustries var på den tiden ett ganska snävt definierat begrepp (end-of pipe), och inventeringen är snart fem år gammal. Det verkar idag inte finnas bra jämförelsematerial, och det har inte varit möjligt för oss att undersöka detta närmare inom ramen för denna rapport. Sammanfattningsvis, kan man dock med säkerhet konstatera att konkurrensen hårdnar.

### **3.3.2 Marknader**

Världsmarknaden för miljöteknik har uppskattats till 550 miljarder euros årligen<sup>35</sup>, med en tillväxt på 5 till 20 procent. Behoven av investeringar i energiteknik och miljöteknik de närmaste decennierna kommer att vara gigantiska i snabbt växande ekonomier som Kina och Indien. Även inom EU och länderna öster om EU (Ryssland, Ukraina, med flera) finns mycket stora behov av renovering av bostäder, nya effektiva energilösningar, utbyggnad av vattenrening med mera. Pressen på teknikskifte inom energisektorn kommer med största sannolikhet att bli hård, med en växande oro för en snabbt ökande klimatförändring. I en rapport beställd av Shell Springboard<sup>36</sup>, uppskattar man att den globala marknaden för teknologier som syftar till att minska koldioxidutsläpp kan vara värd en trillion dollar (1000 miljarder) för perioden 2006 till 2011, och över två trillioner dollar (2000 miljarder) årligen år 2050. Prognoser är inte lätta att göra i ett sådant här övergångsskede som nu, men det är ändå viktigt att, i den kommande analysen, ha med sig en allmän bild av en kraftigt växande global marknad för miljöteknik.

### **3.3.3 ETAP och den globala dimensionen**

I inledningen av själva ETAP-dokumentet beskrivs det att ett av huvudsyftena med ETAP är att stärka Europas ställning i världen som utvecklare och producent av slagkraftig miljöteknik. En huvudrubrik, *Acting globally*, ägnas åt den globala dimensionen, även om den i stort sett handlar om överföring av miljöteknik till utvecklingsländer, och inte om global konkurrenskraft. Under senare tid, verkar det som att den globala dimensionen av ETAP har uppmärksammas allt mer inom EU-kommissionen, vilket manifesteras av att ett kommande ETAP-Forum ägnas åt det globala perspektivet, vilket är naturligt med tanke på att det har blivit alltmer uppenbart att det finns kraftfulla globala konkurrenter som också satsar på miljöteknik, och att både marknader och företag blir alltmer globala till sin karaktär. Det är alltså inte helt sant att ETAP och dess aktiviteter är snävt europeiska, utan kopplingar finns till den globala situationen, och dessa kopplingar ökar med tiden.

---

<sup>33</sup> Cleantech Network, LLC, <http://www.cleantech.com>

<sup>34</sup> Pressmeddelande, <http://www.energimyndigheten.se>

<sup>35</sup> Enligt beräkningar i Environmental Business Journal (EBJ) Volume XIII, Number 3/4, 2001

### 3.4 Den svenska miljöteknikmarknaden

En grundläggande fråga har varit definitionen av miljöteknik. Definitionen idag är att miljöteknik innefattar sådana produkter, system, processer och tjänster som ger tydliga miljöfördelar i förhållande till befintliga eller alternativa lösningar sett i ett livscykelperspektiv. Denna ansats förskjuter fokus från produkter till system, resurseffektivitet och hållbar utveckling – områden som Sverige traditionellt är bra på. Egentligen är det så att den helt övervägande delen av den teknik som nyintroduceras på marknaden är just mindre miljöbelastande än den teknik den ersätter. Definitionen för vad som är miljöteknik är därför mycket bred. Utgångspunkten är dock den definition av miljöteknik som tillämpas i ETAP.

Internationellt är Sverige en liten aktör när det gäller marknad och miljökrav. Regleringar, styrmedel och marknadskrav formuleras i stor utsträckning av EU och av en global marknad samt genom internationellt samarbete. Sverige anses ändå vara en internationellt viktig miljöpolitisk nation. Sverige kan öka sina marknadsandelar genom framsynta statliga insatser, genom lagstiftning/regleringar, stimulanser, styrmedel, upphandlingar med hänsyn till miljöprestanda samt genom stöd till forskning och utveckling.

#### 3.4.1 Den svenska miljöteknikstatistiken

Den totala omsättningen hos miljöteknikföretagen år 2005 var 102 miljarder kronor. Exporten av miljöteknik var 24 miljarder kronor. Värt att notera är att exporten har ökat med 36 procent sedan 2003 men står ändå bara för knappt en fjärdedel av den totala omsättningen hos miljöteknikföretagen. Störst ökning av exporten sedan 2003 har skett inom undergrupperna energi & klimat, 80 procent, och avfall, 50 procent. Statistiken visar att trenden för miljöteknikbranschen är positiv – omsättningen och exporten har ökat. Ny statistik för år 2006 kommer i november 2007.

Det är intressant att notera att även om omsättningen och exporten har ökat så har inte antalet anställda i miljöteknikföretagen ökat i motsvarande takt. Antalet anställda inom svensk miljöteknik var år 2005 cirka 50 000 personer (kommunala bolag ej medräknade). Antalet anställda har ökat med omkring 3 procent under perioden 2003-2005. Någon jämförbar statistik innan 2003 finns inte.

I dag är omkring 3 800 företag verksamma inom miljötekniksektorn. 32 procent av företagen exporterar, det vill säga omkring 1 200 företag. Viktigt att poängtera är att 80 procent av företagen är små, med max 10 anställda.

Ovanstående siffror är statistik från Swentecs miljöteknikdatabas, som är en delmängd från SCB:s miljöföretagsdatabas. Swentecs statistik utgår helt och hållet från SCB:s miljöföretagsdatabas över svenska arbetsställen med primär eller sekundär miljöverksamhet. Primär miljöverksamhet: där miljö är en huvudsaklig del av verksamheten. Sekundär miljöverksamhet: där verksamheten finns inom andra branscher men en mindre del av produktionen finns inom miljösektorn. SCB:s miljöföretags-

---

<sup>36</sup> Meeting the Energy Challenge – The Shell Sustainability Report 2006

databas motsvarar idag 12 000 arbetsställen med en omsättning på 240 miljarder. För att få fram en renodlad miljöteknikdatabas som speglar verkligheten på ett tydligt sätt har följande områden *exkluderats* från statistiken:

- Hållbart jordbruk och fiske (kravodlande lantbruk är inte miljöteknik)
- Hållbar skog
- Hantering av naturkatastrofer
- Ekoturism
- Biologisk mångfald
- Regummering
- Hantering av kärnkraftsavfall
- Kraft- och värmeproducenter
- Partihandel med skrot och avfall
- Kommunal verksamhet (avfall, avlopp, dricksvattenproduktion)

I dag finns ingen specifik statistik över miljöanpassade produkter. I dagsläget utgår arbetet från att fånga upp miljöverksamhet och miljöteknik, alltså verksamhet/teknik som bidrar till en bättre miljö. Att försöka följa samtliga produkter och skilja ut dem som på ett eller annat sätt är "miljövänligare" är sannolikt en omöjlig uppgift. Ett förslag på hur frågan kan hanteras är att välja ett antal produkter med stor miljöpåverkan där det skulle ge en stor effekt om ett teknikskifte äger rum, som till exempel inom transporter, byggande med mera. Att däremot gå igenom vilka bord eller cyklar som produceras på ett "miljöbättre" sätt är en tidskrävande och förhållandevis irrelevant.

Diskussioner förs inom EU, genom OECD/Eurostat om den här problematiken, det vill säga att förbättra kunskapsspridningen om "best available technology" mellan länder. Det är inte självklart hur man ska arbeta med frågan. Det är viktigt att Sverige arbetar tillsammans med resten av Europa och inte skapar egna standarder. Sverige behöver en bättre samordning och högre jämförbarhet mellan enskilda länders och EU:s miljötekniksatsningar. Där kan Sverige vara ett föregångsland.

Målet är att på sikt få en så heltäckande miljöteknikdatabas som möjligt och att även nya material och produkter ska kunna tas fram och definieras. Detta är något som SCB arbetar på tillsammans med andra länder genom samarbetet inom OECD/Eurostat.

### **3.4.2 Aktörer**

Inför större internationella satsningar utgör den inhemska marknaden en viktig möjlighet för SMF-företagens etablering och teknik. Ett samspel mellan aktörer på den inhemska arenan innebär möjligheter till prov, utvärdering och introduktion av teknik inför en introduktion på andra marknader. Demonstrationsanläggningar i Sverige är alltså helt avgörande för möjligheten att exportera ny miljöteknik.

Sverige har en stark position inom flera områden. Som exempel kan nämnas fordonsindustrin, där vi ligger långt framme i utveckling och införande av förnyelsebara drivmedel. Andra exempel är skog- och stålindustri med hög förädling och en stark position på världsmarknaden, energiteknik där vi har en framgångsrik forskning inom nya energitekniker samt byggande där Sverige har stor kunskap inom inte minst byggande i kallt klimat och i fjärrvärme- och fjärrkyleteknik. Sverige är även starkt inom systemkunnande och miljö tjänster i vid mening. Kommunerna besitter ett avancerat kunnande om kommunala infrastrukturtjänster. Satsningar på fossilbränslefria kommuner och regioner är också framgångsfaktorer.

Hos de svenska kommunerna finns ett systemkunnande som är unikt. Swentec har tagit fram rapporten "Systemlösningar och exportmöjligheter" som påvisar detta. I Sverige finns en övergripande holistisk kunskap som genomsyrar mycket av vårt tänkande och praktiska handlande. Råvara och beteende är nyckeln till de mest unika delarna av det svenska systemkunnandet. Sverige har exempelvis lyckats mycket väl med att få ett systems avfall att bli råvara i ett annat system, vilket tydligt syns i landets låga grad av deponering.

Den andra unika faktorn, och kanske den viktigaste, är vårt nationella beteende. Det vill säga vår förmåga att få vissa saker gjorda på ett visst sätt, vår förmåga att implementera lagar och styrmedel samt att vi har en god samarbetsförmåga mellan det offentliga och näringslivet.

### **3.4.3 Förbättringspotential för svensk miljöteknik**

De mer globala tillförselkedjorna och de internationella marknaderna gör det svårare för enskilda företag som är en länk i kedjan att påverka eller att nå ut med ny teknik. Det krävs kunskap om marknader och resurser för att etablera sig. Ett ytterligare hot är att forskningen flyttar med produktionen. Forskningen flyttar närmare marknaderna efterhand som företagen blir allt globalare.

Svenskt näringsliv riskerar därför att tappa mark. Många svenska företag är för små för internationell konkurrens. Kommersiella möjligheter inom miljöteknikområdet tas i allt för liten utsträckning till vara i Sverige. Inom branschen finns många ingenjörer men för få entreprenörer, vilket är ett hinder för utvecklingen av affärer.

Företagsstrukturen ser annorlunda ut i Sverige jämfört med i övriga Europa. Unikt för Sverige tycks vara förekomsten av mycket stora företag som ABB och Alfa Laval med stor export och exportkunskap samt många små företag, huvudsakligen lokalt verksamma. Medelstora företag som OPSIS på miljömätningssidan eller Purac/Läckeby Water på vattenrenings- och biogassidan finns, men i ett internationellt perspektiv förefaller de vara relativt få. Utmaningen ligger i att ge dessa och mindre företag möjlighet att växa och utvecklas.

Det vi nu ser hända i Sverige är att utländskt riskkapital jagar svenska miljöteknikbolag. Följden blir att staten inte uppnår önskad utväxling på insatser som görs inom värdekedjan med fokus på

forskning och utveckling. Ett exempel är företaget Solibros solceller som såldes till Tyskland efter att Energimyndigheten bistått med stöd i utvecklingsfasen.

Sveriges tillväxtregioner konkurrerar med varandra och vill stärka sig regionalt istället för att skapa kanaler för samarbete och göra Sverige mer konkurrenskraftigt som helhet. De regionala och branschspecifika nätverken är viktiga för samarbetet inom miljöteknik.

#### **3.4.4 Stora möjligheter för svensk miljöteknik**

Sverige har goda förutsättningar för utveckling och tillväxt inom miljöteknik. Sverige har varit bland de främsta när det gäller olika åtgärder för att komma till rätta med utsläpp samt giftiga ämnen i produkter och industriella processer. Sverige har även varit pådrivande i det internationella arbetet.

Exempel på tillväxtområden som har diskuterats vid sidan av den direkta renings- och miljöskyddstekniken är förnyelsebar el- och värmeproduktion från biobränslen och avfall, samt förnyelsebara drivmedel och fordonsteknik för dessa.

Swentec har genom kartläggningar av bioenergi- och biodrivmedelsbranschen<sup>37</sup> tillhandahållit följande resultat. Den svenska bioenergi- och biodrivmedelsbranschen består framförallt av små och medelstora företag och är en relativt ung bransch om man jämför med det traditionella miljöteknikområdet vattenrening. Bioenergimarknaden är dock under stark tillväxt.

Segmentet biodrivmedel (biogas, etanol, RME, DME) innefattar drygt 100 aktörer samt uppskattningsvis 300-500 leverantörer. Huvuddelen av aktörerna verkar inom tillverkningsledet och omsätter totalt 10-20 miljarder kronor, varav endast en mindre del går på export.

Storleken på företagen inom biodrivmedel varierar, med många små företag i råvaruledet, klar dominans av mellanstora företag i tillverkningsledet och större företag i användarledet. Vad gäller ägandeformen är det en stor majoritet av offentligt ägande i tillverkningsledet, balanserat offentligt-privat ägande i råvaruledet medan endast privata aktörer återfinns i användarledet.

Inom segmentet bioenergi finns omkring 200-300 aktörer samt 450-700 leverantörer. Precis som inom biodrivmedel dominerar små och medelstora företag, med undantag för 20-30 större företag som främst är verksamma inom produktionsledet. Det privata ägandet inom segmentet bioenergi är större än inom biodrivmedel, men även inom bioenergi dominerar offentligt ägande på de större anläggningarna, det vill säga inom energiproduktion.

Kartläggningen visar även att av totalt 1 000 -1 500 aktiva företag inom bioenergi-branschen kan endast omkring 40 betecknas ha en klar exportpotential. Analysen ger också en bild av vilka företag som behöver stöd, finansiering, exponering samt pilotpreferenser. Vissa företag i analysen är redan

---

<sup>37</sup> Swentec: En kartläggning av svensk bioenergi, delrapport 1: spjutspetskompetensen, dnr 245-2007-3244

etablerade och kan användas i marknadsföringen av de företag som är på väg. Vissa välkända företag kan dessutom användas som språngbräda/draglok för nykomlingarna.

Många faktorer pekar mot att behoven av vattenreningsteknik kommer att vara mycket stora framöver. Swentec har gjort en kartläggning över svensk vattenreningsteknik<sup>38</sup> som visar hur den svenska vattenmarknaden ser ut. Sammanfattningsvis kan man säga att svensk VA byggdes ut tidigt, vilket gav svenska företag konkurrensfördelar gentemot andra länder, men idag är svensk reningsteknik inte unik. Sveriges vattenreningskunnande står sig bra inom industrigrenar där också själva industrin är stark, till exempel skogsindustrin, järn- och stålindustrin, verkstadsindustrin och läkemedelsindustrin. Kunnandet finns främst hos små och medelstora företag. Sverige har dock en helhetssyn på VA där inte enbart vattenkvalitet är avgörande. Det har gjort att man fått fördelar inom vissa kringliggande produktsegment, exempelvis slamhantering, kväverening, resurseffektivisering och rening av prioriterade ämnen.

Dag- och lakvatten är ett område under utveckling. Kraven som ställs är starkt beroende av befolkningstäthet och vattentillgång. Användandet av teknik skiljer sig därmed åt mellan länder. Sverige har generellt sett inte varit teknikdrivande här.

Ett fåtal stora företag inom byggentreprenad, pumpar, kemikalier och separationsteknik (ofta med sekundär verksamhet inom vattenrening) står för den absolut största delen av exporten inom vattenreningsteknik.

VA-marknaden har en större mognadsgrad än många andra miljöteknikbranscher, vilket innebär färre innovationer men fler stora företag. Den tekniska innovationshöjden styrs av slutkunden. Att det är en offentligt ägd slutkund, som det i huvudsak är i den här branschen i Sverige, innebär att offentliga upphandlingar av produkter och tjänster har stor inverkan på utvecklingen av ny teknik, men även striktare lagar och myndighetskrav.

### **3.5 Exempel på svenska aktiviteter inom ETAP-området**

I den svenska färdplanen, som skickats till EU-kommissionen, finns en hel del goda exempel på vad svenska aktörer utträttat hittills. I denna rapport kommer endast två exempel att presenteras. Dessa exempel är inkluderade för att exemplifiera en del principer och idéer.

#### **3.5.1 Sverige bäst i Europa på miljöanpassning av bilismen**

Sverige är bäst i Europa på miljöbilar och har Europas snabbast sjunkande koldioxidutsläpp från nya bilar<sup>39</sup>. Under första halvåret såldes cirka 25 000 miljöbilar i Sverige, en fjärdedels ökning med jämfört med samma period föregående år. Det innebär att var sjätte nyregistrerade bil var en miljöbil, vilket är nytt rekord. Tillsammans med en rekordhög andel koldioxidsnåla dieslbilar och en kraftig

---

<sup>38</sup> Swentec: En kartläggning av svensk vattenreningsteknik, spjutspetskompetensen, dnr 245-2007-3245

<sup>39</sup> <http://www.bilsweden.se/pressreleasesr.asp>

ökning av utskrotningen av gamla miljöfarliga bilar innebär detta att Sverige nu upplever en snabb och internationellt unik miljöanpassning av bilismen.

För utsläppen av fossil koldioxid från nya bilar innebär detta att Sverige har Europas klart snabbast sjunkande trend. Sverige var sämst i Europa år 2005 men har på 18 månader tagit sig upp på sjätte plats bland EU:s 15-länder. BilSwedens bedömning är att Sverige under 2008 till och med har möjlighet att bli "bäst i klassen".

Det är flera olika aktiviteter som tillsammans har bidragit till denna utveckling. Aktiviteterna kan beskrivas utifrån ETAP-strukturen och visar då på ett effektivt arbete i hela kedjan och samarbete mellan bl.a. flera svenska myndigheter.

### **En första fas där de tre storstäderna gick före<sup>40</sup>**

Under ett antal år har Stockholm, Göteborg och Malmö drivit ett systematiskt arbete för att introducera miljöbilar. Merparten av arbetet har handlat om att höja medvetenheten hos alla inblandade aktörer, både tänkbara bilköpare (oftast företag, till exempel taxi, stora företag med många tjänstebilar) och producenter och försäljare. En omfattande uppsökande verksamhet ingick. Parallellt pågick infrastrukturbefrämjande åtgärder (tankställen), lobbying mot myndigheter, bilföretag och regering (skattelättnader, förenklade certifieringar av bilar etc). Ekonomiska incitament har införts lokalt i form av gratis parkering och utebliven trängselavgift. Den första fasen har troligen möjliggjort "boomen" under de senaste två åren genom att skapa den plattform från vilken ökningen kunde ta fart, i form av tappställen, biltyper på marknaden, osv.

#### *Två grundläggande viktiga drivkrafter:*

- Miljövänliga bränslen som bio-/naturgas och etanol har varit subventionerade i form av ej pålagd koldioxidskatt med mera. Detta gör att i normalfallet är det en lägre milökostnad om man kör på etanol eller gas.
  
- Ett allmänt högt miljömedvetande i breda folklager underlättar en introduktion av miljöteknik. Under senaste året har en intensiv diskussion i media, kompletterad med bland annat Al Gores film, varit till extra god hjälp.

### **Regeringens nya miljöbilspremie**

Regeringens nya miljöbilspremie verkar vara det som på allvar ökat intresset bland privatpersoner för miljöbilar. Detta positiva finansiella styrmedel ska uppmuntra fler privatpersoner att köpa bränsleeffektiva bilar och bilar som drivs med förnybara bränslen. Regeringen avsätter totalt 150 miljoner kronor för premien.

---

<sup>40</sup> <http://www.miljofordon.org/>

### **Svenskt stöd till Saabs utveckling av etanolmotor**

En av de vanligaste miljöbilarna är Saab 9-5 och 9-3 Bipower. Att ett välkänt märke på den svenska marknaden kan erbjuda bilar miljöbilar har medverkat till ett mindre motstånd mot att skaffa miljöbil då privatpersoner har lång erfarenhet av denna tillverkare.

Saab har för utvecklingen av sina etanolmotorer fått stöd från Vinnovas forskningsprogram, Programmet För Fordonsforskning, PFF, där satsningen Gröna Bilen ingår. PFF:s verksamhet grundar sig på ett avtal mellan staten och fordonsindustrin. PFF ansvarar för genomförandet av fem forskningsprogram varav Gröna Bilen är ett. PFF etablerades redan 1994 med syfte att underlätta samverkan mellan fordonsindustrin och berörda myndigheter. Parter i PFF är AB Volvo, FordonsKomponentGruppen AB, Saab Automobile AB, Scania CV AB, Volvo Personvagnar AB, Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Vinnova och Vägverket.

### **Alternativa drivmedel vid varje tankställe**

Tillgång på drivmedel och ett väl utbyggt system med tankställen är en viktig förutsättning för ett nytt bränsle. Regeringen har på olika sätt påverkat tillgången av alternativa bränslen vid etablerade tankställen.

### **Skrotning av bilar äldre än årsmodell 1989**

Regeringen har infört en ersättning till bilägare för skrotning av bilar i trafik som är äldre än 1989 års modell (vilka saknar katalysator), vilket är ett sätt att förnya den föråldrade svenska bilparken.

### **Lärdomar att dra**

Ekonomiska incitament kan vid rätt tillfälle vara mycket effektiva för att påskynda en process. Extra effektivt går det om många olika styrmedel och incitament används parallellt, vilket beskrivningen ovan tydligt visar. Privat-offentlig samverkan är också en mycket viktig faktor.

### **3.5.2 Sverige är inte bäst på passivhus**

Det finns några riktigt lyckade exempel på passivhus i Sverige, varav Lindåsprojektet är ett.<sup>41</sup> Tyvärr, har passivhus-konceptet haft svårt att nå mittfåran i svenskt byggande, både när det gäller producentsidan och beställarsidan, även om man under senare tid ändå kunnat märka av en tydlig uppåtående trend. Alingsås kommun har tydligt deklarerat att de, i fortsättningen, kommer att agera i sin egenskap av beställare för att passivhus-konceptet ska bli huvudalternativet i deras kommun. Jämför man med Tyskland och Österrike, där antalet passivhus är mångdubbelt fler, är skillnaden dock påtaglig. Hur kan detta komma sig? Boverket föreslog i dagarna tuffare krav på energiförbrukning, men möttes genast av protester från branschhåll. Stärkt av Österrike och Tysklands framgångar borde ett naturligt steg vara att bransch, myndigheter och forskare tillsammans sätter sig ner och diskuterar hur Sverige ska kunna komma vidare och nå ett avsevärt större genomslag. Detta är

---

<sup>41</sup> Rapport från Energimyndigheten och Västra Götalandsregionen, oktober 2006, Marknadsöversikt för passivhus och lågenergihus i Sverige 2006

ett exempel på möjligheten att kunna använda det europeiska sammanhanget för att höja ambitionen och tempot.

### **3.5.3 Privat-offentlig samverkan**

Näringslivets aktörer spelar naturligtvis huvudrollen för en ökad spridning av miljöteknik. Privat-offentlig samverkan är en mycket viktig komponent för att ETAP ska bli framgångsrikt. Man skulle nästan kunna se hela ETAP-planen som en sådan samverkan. ETAP-planen är ju, något generaliserat, de offentliga aktörernas stöd för de privata aktörerna som producerar och säljer miljötekniska lösningar. Det handlar framför allt om stöd i innovationsfasen och om åtgärder för att öka efterfrågan på hemmamarknaden. ETAP inbegriper inte i direkta nationella exportfrämjande insatser, utan dessa förväntas varje land sköta parallellt med ETAP-arbetet.

I något mer detaljerade ordalag, kan man lyfta fram en rad specifika samarbeten. Alla FoU-stödande aktiviteter i ETAP inbegriper näringslivets aktörer på ett eller annat sätt, exempelvis, FP7, CIP, Life+, Teknologiplattformarna, och så vidare. Aktiviteter som verifikationssystem, prestandamål, framtagande av livscykelkostnader, kriterier för miljöanpassad upphandling, teknikupphandlingar, medvetandehöjande åtgärder och riktade utbildningar till nyckelgrupper är andra exempel på aktiviteter anmodade i ETAP, som endast kan genomföras i nära samverkan, oftast i en trippel-helix.

I Sverige sker i dag en hel del sådan samverkan; många svenska företag deltar i forsknings och utvecklingsprojekt till exempel inom ramen för FP6-7, IEE, Life+, Teknologiplattformarnas arbete och Klimp. Ett högkvalitativt lokalt projekt är det samarbete som Volvo, raffinaderierna och Göteborgs kommun genomför, med syfte att uppnå koldioxidneutralitet för ett helt fabrikskomplex. Små och medelstora företag involveras i stor utsträckning via lokala och regionala aktörer, ibland i samverkan med den nationella nivån.

I denna analys föreslår vi ett triple-helix-samarbete vid genomförandet av de åtgärdsinriktade utredningarna beskrivna i 5.2.2.

### **3.5.4 Regionala och kommunala aktörer**

De regionala och kommunala aktörerna är mycket viktiga för det praktiska genomförandet av ETAP-planen. Några områden där dessa aktörer gör en viktig insats är olika innovationsstödande åtgärder (inkubatorer, stöd till företagande, exportfrämjande åtgärder, med mera), deltagande i olika EU-program och nätverk (Life+, CIP, Energie-cities, Civitas, med flera), deltagande i Klimp-projekt, genomförare av miljöanpassad offentlig upphandling, spridning av kunskap och information, och så vidare. I flera fall har den regionala eller lokala aktören direktkontakt med det europeiska sammanhanget. Ett nära samarbete med de nationella insatserna är också mycket viktigt, vilket gäller alla de ovan uppräknade aktivitetsområdena. Det kan handla om erfarenhetsutbyte, genomförande av gemensamma program, rapportering av resultat, med mera.

Systemlösningar nämns ofta som ett svenskt styrkeområde inom miljöteknikområdet.<sup>42</sup> I många sådana systemlösningar är kommunen eller regionen en nyckelaktör. Byggandet av demonstrationsanläggningar kan i många fall involvera kommunala eller regionala verksamheter.

I många av de tidigare kapitlen föreslagna aktiviteterna bör respektive myndighet involvera den regionala och lokala aktören.

### **3.5.5 Samverkan med forskare**

Under de senaste decennierna har den akademiska världen blivit alltmer benägen att samverka med omgivande samhälle. Detta sker idag på en mängd olika sätt. Inom miljöområdet är detta särskilt uttalat. Ett exempel är Mistras forskningsprogram, som oftast involverar både forskare och avnämare, och i vilka forskarna förväntas omsätta sina resultat i verkliga åtgärder och metoder. I princip hela EU:s forskningsprogram (utom det nya inslaget av grundforskning i FP7) ägnas åt att attackera praktiska problemställningar. Naturvårdsverket, Sida, Vinnova, Energimyndigheten och i viss mån Formas finansierar tillämpade projekt. Forskare anlitas som rådgivare åt beslutsfattare (vetenskapliga råd och kommissioner). Med tiden har forskare lärt sig att bli allt bättre på att leverera användbar kunskap och att delta i samhällsprocesser. Forskare tillför förhoppningsvis fördjupning samt andra perspektiv, bland annat ett internationellt dito. Kunskaper om innovationsprocessen och val av "rätt" styrmedel är två områden där forskare med rätt bakgrund kan tillföra viktig kunskap och kompetens. I denna analys har det föreslagits att forskare bör delta i bland annat utvärderingen av innovationssystemet och i de så kallade åtgärdsinriktade utredningarna för potentiella miljöteknikområden

## **4 Svenska myndigheter och ETAP-aktiviteter**

### **4.1 ETAP och berörda svenska myndigheter**

Flera myndigheter har uppdrag och verksamheter som direkt eller indirekt berör miljöteknik och dess tillämpningsområden. Myndigheter ansvarar för att genomföra regeringsbeslut, utforma regelverk samt utöva tillsyn, och har därmed inflytande över utveckling, demonstration, marknadsföring och spridning av miljöteknik. Ansvarfördelningen mellan myndigheterna är segmenterad och varierar från att vara till exempel sektorsbaserad, tillväxtorienterad eller avgränsad till övergripande samhällsintressen/frågor. Utöver de nationella organen har även de regionala och kommunala myndigheterna, som regioner, länsstyrelser och kommuner i den offentliga sektorn betydelse för miljöteknik och dess stöd.

De nationella myndigheterna med relevans för miljöteknik och i synnerhet ETAP:s handlingspunkter har i denna utredning identifierats till Boverket, Energimyndigheten, Formas, Miljöstyrningsrådet,

---

<sup>42</sup> Swentec: En kartläggning av svensk bioenergi, delrapport 2: Systemlösningar & exportmöjligheter, dnr 245-2007-3244.

Redovisning av Nuteks arbete med miljödriven affärs- och näringslivsutveckling 2001-2006, dnr 012-2006-2387

Naturvårdsverket, Nutek, Sida samt Vinnova.<sup>43</sup> Dessa har givits möjligheten att reflektera över den egna verksamheten, relationer till andra svenska och Europeiska myndigheter, införandet av ETAP-aktiviteter inom det egna ansvarsområdet och identifiera myndigheternas potential till ett effektivare stöd från myndigheter för miljöteknik. Samtalen med de utvalda myndigheterna har framför allt berört tre områden av strategisk karaktär: informationsspridning av ETAP-aktiviteter, rollfördelning mellan svenska myndigheter samt samordning.

#### 4.1.1 Informationsspridning av ETAP-aktiviteter inom och utom Sverige

Ett verktyg för detta är de färdplaner<sup>44</sup> som medlemsländerna hade i uppdrag att redovisa under slutet av 2005. Utöver detta förespråkas aktiva informationsutbyten via bilaterala samarbeten eller andra gemensamma införandeprocesser. Det är i hög grad nationella myndigheter som har initiativet till att skapa dessa samarbetsformer med systerorgan från andra länder.

Svenska myndigheter nyttjar flitigt hemsidor som en kommunikationskanal för att delge andra aktörer resultat och erfarenheter. Samtidigt arbetar de flesta myndigheter, pådrivande genom en rad olika kontakter med omgivande samhälle, i det dagliga arbetet. Sådana kontakter kan vara svåra att beskriva, men icke desto mindre lika betydelsefulla. Myndighetsintervjuerna har visat, att konkreta initiativ till att initiera samarbete över nationsgränserna kring miljöteknikstöd, är relativt ovanligt. Den myndighetssamverkan som sker inom ramen för ETAP är snarare av strategisk karaktär än operativ, vilket också är i linje med myndighetsfunktionen.

Naturligtvis lämpar sig somliga ETAP-aktiviteter mer än andra för samarbeten. Detta är tydligt i frågan om till exempel miljöanpassad offentlig upphandling (GPP), där det finns ett initiativ för att finna gemensamma kriterier som kan användas vid offentlig upphandling av miljötekniker i Europa – som har ett tydligt mervärde en sameuropeisk modell. Miljöstyrningsrådet deltar som aktiv part i detta samarbete. Flera andra svenska myndigheter är inblandade och deltar aktivt i ett flertal europeiska program inom miljöområdet. Några korta exempel på detta är att:

- Nutek är aktiv part i arbetsgrupper inom till exempel CIP, LIFE Miljöskydd och EU Business Award för Environment
- Naturvårdsverket samverkar bland annat med andra länders miljömyndigheter kring prövnings- och tillsynsfrågor och deltar i en stor mängd arbetsgrupper, expertgrupper och genomförandekommittéer
- Energimyndigheten deltar i flera arbetsgrupper i strategiska program, erbjuder expertis till beredningar och är representerade i flera ERA-net projekt
- Vinnova är aktiv inom Sust Prize och deltar i 15 olika ERA-net
- Formas deltar i flera arbets- och expertgrupper samt deltar i ett tiotal olika ERA-net
- Swentec deltar i planeringen av Awareness raising forum nr 4

---

<sup>43</sup> Detta är inte en fullständig sammanställning, utan det finns naturligtvis många fler myndigheter vars verksamhet tangerar miljöteknikområdet.

<sup>44</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/roadmaps\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/etap/roadmaps_en.htm)

#### **4.1.2 Rollfördelning mellan myndigheter inom miljöteknikområdet**

Med den något komplexa ansvarsfördelning mellan myndigheter inom områden som berör miljöteknik uppstår tidvis oklarheter kring gränsdragningar. Detta grundar sig också i att miljöteknikområdet är väldigt omfattande och därför också svårdefinierat. För flera myndigheter är miljöteknikområdet relativt nytt, och osäkerheten kring den egna myndighetens roll är inte alltid tydlig. Även om detta inte är en källa till konflikter mellan myndigheter emellan, kan det ändå uppstå handlingssvårigheter i de fall då överlappningar och intrång befaras.

Nutek, Naturvårdsverket, Formas och Vinnova<sup>45</sup> utreder sina respektive roller inom miljöteknikområdet och om hur dessa kan förtydligas både internt och mot andra, angränsande myndigheter. Swentec genomför också en utredning av hur myndigheterna arbetar med miljöteknik och vilka överlappningar som finns.

#### **4.1.3 Samordning av ETAP-aktiviteter**

##### **– för ett starkare och effektivare miljöteknikstöd**

Myndighetsintervjuerna visar att flera ser synergieffekter av att samordna aktiviteter riktade till miljöteknik – genom en ökad samordning erbjuds möjligheten att skapa paketslösningar med större potential att förändra långsiktigt. Flera miljöteknikföretag brottas med mer än ett problem, ofta rör det brist på kompetens och information inom tillverkning, installation och service; institutionella hinder som tidskrävande tillståndsprövningar, kompetenskrävande juridik eller ofördelaktiga lagar och regler; eller avsaknad av investeringskapital och andra finansiella hinder. För att både identifiera och övervinna denna typ av barriärer krävs lösningar där flera myndigheter samverkar koordinerat. Den typen av övergripande och koordinerande funktion för myndigheter för att konstruera breda stödaktiviteter är idag otydlig.

#### **4.2 Svenska myndigheters ETAP-aktiviteter**

Sverige har inga problem att, formellt sätt, uppfylla ETAP. Det finns exempel att redovisa i princip för alla de 28 ETAP-aktiviteterna (se tabell nedan). Myndigheterna är generellt sett väl insatta, och redovisar ett växande intresse för miljöteknikfrågor och ETAP.

Detta kapitel sammanställer framträdande ETAP-aktiviteter som genomförs av svenska myndigheter. Observera att flera aktiviteter är av sådan bredd att de är redovisade under flera utav ETAP:s huvudområden.

---

<sup>45</sup> <http://www.vinnova.se/Publikationer/Produkter/Forskningsstrategi-for-miljoteknik/>

**Tabell 1:** En sammanställning över de ETAP-relaterade aktiviteter som genomförs av svenska myndigheter. För varje ansvarig myndighet har antalet aktiviteter listats utefter respektive ETAP-område. Notera att tabellen även innehåller aktiviteter från myndigheter/organisationer utöver de åtta som har identifierats som berörda myndigheter i denna utredning.

	Forsning och utveckling (åtgärd 1-2)	Testning och standardisering (åtgärd 3)	Prestandamål (åtgärd 5-6)	Mobilisering av finansiella instrument (åtgärd 7-15) Marknadsbaserade	instrument och statligt stöd (åtgärd 16-18)	Upphandling av miljöteknik (åtgärd 19-21)	Öka medvetenhet och riktad utbildning (åtgärd 22-23)	Agera globalt (åtgärd 24-25)
ALMI				1				
Banverket	1							
Boverket							1	
Energimyndigheten	1	1		1	1	1	2	
Exportrådet							1	
Formas	4						1	
Jordbruksverket	1							
Miljöstylningsrådet						2	2	
Naturvårdsverket	1			1	2		1	
NUTEK				2			1	
Sida							2	3
Swedfund				1				1
Swentec								1
VINNOVA	10							
Vägverket	1							
<b>Summa aktiviteter</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>4</b>

#### 4.2.1 Forskning och utveckling (åtgärd 1-2)

Med tanke på den ökade globala efterfrågan på naturresurser och belastningen på dessa kommer den nuvarande tekniken på längre sikt inte att räcka till för att garantera en hållbar utveckling. I handlingsplanen föreslås åtgärder för att stimulera privata och offentliga investeringar i utveckling och demonstration av miljöteknik i linje med EU:s mål om att forskningsbudgeten ska öka till 3 procent av BNP. Syftet med åtgärderna är att förbättra innovationsprocessen och se till att uppfinningar hittar sin väg från laboratorierna till marknaden.

**Tabell 2:** Sammanställning över de pågående och planerade ETAP-relaterade aktiviteter inom Forskning och utveckling för varje myndighet mellan 2007-2010.

	2007	2008	2009	2010
<b>Energimyndigheten</b>				
- Forskning	x	x	x	x
- Tävlingen Miljöinnovation	x			
<b>Formas</b>				
- Areella näringar, djur och livsmedel	x	x	x	x
- Samhällsbyggande	x	x	x	x
- ERA-net	x	x	x	x
- Sustainable Buildings	x	x	x	x
- Utlysning för miljöteknik		x	x	x
<b>Naturvårdsverket</b>				
- Flipp	x			
<b>Swentec</b>				
- Tävlingen Miljöinnovation	x			
<b>VINNOVA</b>				
- VINNVÄXT	x	x	x	x
- Gröna Bilen	x	x	x	x
- Gröna material	x	x	x	x
- Innovativa fordon, farkoster och system	x	x	x	x
- Utlysning för miljöteknik	x	x		
- ERA-net	x	x	x	x
- Fordon: EMFO	x	x	x	x
- Fordon: FFP	x	x	x	x
- Infrastruktur och effektiva transportsystem	x	x	x	x
- Innovativa logistiksystem och godstransporter	x	x	x	x
- Kompetenscentra	x	x	x	x
- Tävlingen Miljöinnovation	x			

## Energimyndigheten

### Forskning:

Energimyndigheten stöttar forskning och utveckling för ny kunskap kring tillförsel, omvandling, distribution och användning av energi. Detta görs inom följande huvudområden:

- *Bränsleforskning:* Arbetet för att öka användningen av biobränsle är en viktig del av strategin för att uppnå en god naturresurshushållning och är även en viktig del i klimatarbetet. Forskningsområdet behandlar främst förnybara bränslen och bioenergiförsörjning inklusive hantering och nyttiggörande av askor samt energi ur avfall.

- *Byggnadsforskning:* Energimyndigheten har som sektorsmyndighet ett huvud- och samordningsansvar för den energirelaterade bebyggelseforskningen. Utöver Energimyndigheten finansierar Formas projekt inom området. Därutöver har även Konsumentverket, Boverket och Naturvårdsverket energirelaterade åtaganden inom bebyggelseområdet. Den energirelaterade forsknings, utvecklings- och demonstrationsverksamheten präglas av en systemsyn. Ett mål är att ytterligare minska användningen av olja och el för uppvärmning och ett annat att fastigheternas användning av drift- och hushållsel ska effektiviseras. Insatserna inriktas mot att minska byggnadernas energibehov samt att byta ut fossila bränslen mot förnybara.
- *Energisystemstudier:* En omställning av energisystemet kräver såväl kunskap om och förståelse för institutionella förhållanden och aktörers agerande som vidare teknisk utveckling. Energimyndighetens satsning på energisystemstudier är därför viktig för att bidra med mångsidig kunskap om energisystemets funktion och förutsättningarna för att bygga miljömässigt uthålliga energisystem. Inom energisystemstudierna analyseras energisystem inte enbart utgående från tekniska och ekonomiska faktorer utan även med hänsyn till energisystemets sociala funktion samt hur aktörer, institutioner och övriga delar i energisystemet interagerar.
- *Industriforskning:* Energimyndigheten verkar för att öka samverkan mellan forskning och näringsliv. Branschorgan och branschforskningsinstitut spelar en viktig roll i detta sammanhang. Staten lämnar genom Energimyndigheten stöd till forsknings-, utvecklings- och demonstrationsinsatser inom industriområdet.
- *Kraftforskning:* För att skapa förutsättningar för ett väl fungerande och leveranssäkert överförings- och distributionssystem även i framtiden krävs forskning och utveckling av kraftsystemet och dess komponenter. Det är viktigt att kraftsystemet anpassas för introduktion av ny hållbar elproduktionsteknik och utvecklas för att kunna utnyttjas för nya tillämpningar.
- *Transportforskning:* Målet för transportforskningen är att via en rad aktiviteter ta fram en strategisk forskningsplan inom området energi och vägtransport. Drivkrafterna är att skapa tillväxt, konkurrenskraft och en uthållig utveckling för Sverige.

## Formas

---

### Areella näringar och Samhällsbyggnad:

- Området innefattar forskning om företeelser som inte är specifikt sektorsanknutna utan har större generalitet. Det kan till exempel gälla effekter av klimatförändringar eller storskaligt spridda föroreningar/miljögifter på terrestra (som har att göra med jorden) och akvatiska (som har att göra med vatten) ekosystem, ett hållbart nyttjande av naturresurserna och en bedömning av människans påverkan på grundläggande villkor för det levande.

#### ERA-net:

- Ett av huvudmålen för EU:s sjätte ramprogram är att öka samordningen av det europeiska forskningsområdet, The European Research Area, ERA. EU vill öka samarbete mellan nationella och regionala forskningsfinansiärer och bidrar med medel till detta genom satsningen ERA-net. Det långsiktiga målet är att skapa nationella forskningsresurser för internationell ansökning. Det gynnar både forskningens kvalitet och leder till kraftsamlingar.
- Exempel: Circle rör forskning kring effekter av klimatförändringar och anpassningsstrategier. Projektet samlar forskningsfinansiärer från 12 länder och är ett treårigt projekt som bygger på ett tidigare ettårigt ERA-net. Förutom Formas deltar från Sverige även Naturvårdsverket. Projektet syftar till att skapa en kunskapsplattform för europeisk klimatforskning från vilken gemensamma aktiviteter kan initieras.
- ERAbuild avser forskning och utveckling om sustainable construction and operation of buildings. ERAbuild samarbetar med ECTP, European Construction Technology Platform

#### Sustainable buildings:

- Sustainable buildings är ett forsknings- och innovationsprogram i samarbete mellan Formas och Byggsektorns Innovationscentrum, BIC. Programmet stöder forskning och utveckling kring bebyggd miljö med fokus på miljö- och tillväxtfrågor. Planering, konstruktion och underhåll är inkluderade aspekter inom programmet. Programmet är också Sveriges bidrag i ERA-net och ERAbuild

#### Utlisning för miljöteknik:

- Baserat på Formas och Vinnovas gemensamma forskningsstrategi för miljöteknik kommer de båda myndigheterna att gemensamt utlysa cirka 45 miljoner kronor under 2007-2008 till miljöteknikforskning och utveckling. Forsknings- och utvecklingsstödet kommer att samfinansieras av näringslivet.

#### Naturvårdsverket

---

##### FLIPP:

- Ett aktuellt program som berör miljöteknik är Förutsättningar för livscykelhänsyn i integrerad produktpolitik – Flipp. Programmet ska visa hur lagar, skatter och miljömärkning påverkar olika grupper av människor. Forskarna ska också ta fram hållbara system för produktion och konsumtion av varor som gynnar både företag och miljön. Andra verksamheter som på olika sätt har beröring med miljödriven teknikutveckling är arbetet med miljömålen, arbetet kring IPP (integrerad produktpolitik) samt administrationen av Klimp (klimatinvesteringsprogrammet).

## VINNOVA

---

### VINNVÄXT:

- Vinnväxt är en konkurrensutsatt tävling för regioner. Syftet med programmet är att främja hållbar tillväxt i regioner genom att utveckla internationellt konkurrenskraftiga forsknings- och innovationsmiljöer inom specifika tillväxtområden. De vinnande regionerna får 10 års finansiering upp till 10 Miljoner kronor per år. Målet är att vinnarna inom loppet av tio år ska vara internationellt konkurrenskraftiga inom sina respektive områden. Programmet förutsätter en aktiv medverkan av aktörer inom näringsliv, forskning samt politik och offentlig verksamhet. I programmet ingår också en rad stödande aktiviteter som seminarier, träning/utbildning, erfarenhetsutbyte och forsknings-/kunskapsfördjupning.

### Gröna bilen:

- Målet för Samverkansprogrammet är att genom forskning och utveckling få fram mer miljöanpassad fordonsteknik som kan byggas in i framtida produkter och ge dessa bättre miljöegenskaper och därigenom bättre konkurrenskraft. Genom utveckling av fordon och fordonskomponenter med bättre miljöegenskaper påskyndas omställningen till en vägtrafik som karakteriseras av att dess miljöpåverkan är långsiktigt acceptabel.

### Gröna material från förnyelsebara råvaror:

- Programmet Gröna material från förnyelsebara råvaror syftar till att öka industriell produktion och användning av nya material och produkter från förnyelsebara råvaror. Det grundläggande motivet satsningen är att insatserna ska bidra till en hållbar utveckling och tillväxt. Den samlade resursanvändningen, miljöbelastningen samt klimatpåverkan för hela livscykeln ska minskas.

### Innovativa fordon, farkoster och system:

- Programmets syfte är att i samverkan med berörda aktörer långsiktigt utveckla tekniskt högtstående forsknings- och innovationsmiljöer. Inriktningen är teknik för miljövänliga och säkra fordon och farkoster. Avancerad design och funktionalitet för fordon och farkoster ska möjliggöra effektivt samspel mellan transportslagen och med infrastrukturen. För att ytterligare underlätta detta samspel utvecklas IT-baserade systemlösningar. Ett positivt samspel mellan tillverkare, forskare och samhälle eftersträvas för att finna lösningar på trafikens olika problem. Demonstratörer utgör viktiga verktyg i processen att finna optimala lösningar både vad gäller teknik, regelsystem och finansiering av framtidens transportsystem.

### Utllysning för miljöteknik:

- Baserat på Formas och Vinnovas gemensamma forskningsstrategi för miljöteknik kommer de båda myndigheterna att gemensamt utlysa cirka 45 miljoner kronor under 2007-2008 till miljöteknikforskning och utveckling. Forsknings- och utvecklingsstödet kommer att samfinansieras av näringslivet.

#### ERA-net:

- Även Vinnova deltar i ERA-net där EU vill öka samarbete mellan nationella och regionala forskningsfinansiärer. Det långsiktiga målet är att skapa nationella forskningsresurser för internationell ansökning. Det gynnar både forskningens kvalitet och leder till kraftsamlingar.

#### Fordon - EMFO:

- Syftet med Emissionsforskningsprogrammet EMFO är att industri och myndigheter ska ha tillgång till den kunskap som är nödvändig för att utveckla fordon och fordonskomponenter i hållbar riktning. EMFO omfattar emissioner som uppkommer i samband med att fordon trafikerar allmän väg samt emissioner från traktorer och större arbetsmaskiner. Med emissioner menas här både luftföroreningar och buller. Utöver avgasutsläpp omfattas också avdunstning och emissioner från däck och vägbana.

#### Fordon - FFP:

- Fordonsforskningsprogrammet syftar till att stärka den internationella konkurrenskraften hos den svenska fordonsindustrin. Detta sker genom att stöd lämnas till fordonsteknisk forskning på utvalda områden så att det skapas dels en kompetens- och rekryteringsbas på högsta internationella nivå i landet och dels högklassiga forskningsresultat. Prioriterade områden är säkerhet, miljö och kostnad/kvalitet.

#### Infrastruktur och effektiva transportsystem:

- Det är av stor vikt att vidareutveckla och effektivt utnyttja den kunskapsbas som krävs för infrastrukturens utveckling, trafikering, finansiering och vidmakthållande i riktning mot effektiva lösningar. En central del i detta är att bidra till att uppfylla de transportpolitiska målen där miljö är en central utgångspunkt. Kollektivtrafik är en central del i plattformen.

#### Innovativa logistiksystem och godstransporter:

- Globalisering, ökad komplexitet och förändringar framtvungade av miljöhänsyn ger en krävande verksamhet under ständig förändring, men ger också tillväxtpotentialer.

#### Kompetenscentra:

- Flera av Vinnovas kompetenscentra har en klar koppling till miljöteknikområdet, exempelvis CPM (Centrum för Produktrelaterad Miljöanalys) och Mimer, (Återvinning av metaller o mineral ur restprodukter).

#### Tävlingen Miljöinnovation:

- Vinnova är samarbetspartner för tävlingen Miljöinnovation som koordineras av Swentec. Även Energimyndigheten deltar som samarbetspartner.

Utöver de uppräknade finns en hel del program och projekt med anknytning till miljöteknik, inom de områden som Vinnu, Forska&Väx, BIO och TITA.

#### 4.2.2 Testning och standardisering (åtgärd 3)

Det är ofta svårt för producenter, och särskilt för små och medelstora företag, att övertyga marknaden om fördelarna med deras miljöteknik. Genom ett system för objektiv bedömning av produkternas prestanda skulle man kunna öka köparnas förtroende för ny miljöteknik.

**Tabell 3:** Sammanställning över de pågående och planerade ETAP-relaterade aktiviteter inom Testning och standardisering för varje myndighet mellan 2007-2010.

	2007	2008	2009	2010
<b>Energimyndigheten</b>				
- Tester	x	x	x	x

#### Energimyndigheten

Tester:

- I ett vanligt hushåll finns många apparater som drar el, och de blir bara fler och fler. Energimyndighetens tester av energikrävande produkter kan ge konsumenten vägledning i valet.

#### 4.2.3 Prestandamål (åtgärd 5-6)

Ett sätt att uppmuntra industrin att utveckla och införa miljöteknik är att fastställa långsiktiga och ambitiösa mål som de flesta berörda parter (till exempel konsumenter, producenter och beslutsfattare) anser är genomförbara och realistiska. Detta har i viss utsträckningen redan gjorts, till exempel genom direktivet om förnybara drivmedel och strategin för alternativa bränslen.

Det finns i nuläget inga rapporterade aktiviteter från någon svensk myndighet inom området Prestandamål.

#### 4.2.4 Mobilisering av finansiella instrument och näringslivets medverkan (åtgärd 7-15)

Kommersialisering och användning av miljöteknik kräver en kombination av flera olika finansiella instrument. Det kan vara alltifrån klassiska lån till garantisystem och riskkapital som möjliggör utveckling, demonstrering och marknadsintroduktion.

**Tabell 5:** Sammanställning över de pågående och planerade ETAP-relaterade aktiviteter inom Mobilisering av finansiella instrument och näringslivets medverkan för varje myndighet mellan 2007-2010.

	2007	2008	2009	2010
<b>Energimyndigheten</b>				
- Innovationsstöd	x			
<b>Naturvårdsverket</b>				
- Klimp	x			
<b>NUTEK</b>				
- Miljödriven näringslivsutveckling/affärsutveckling	x			
- Regionalt klusterprogram	x			

### Energimyndigheten

#### Innovationsstöd:

- Innovationsstödet kan sammanfattas i tre punkter:

**Kapital:** Erbjuder villkorslån. Det ges till de personer/bolag som har en intressant affärsidé och som uppfyller en rad kriterier.

**Kun(d)skap:** Energimyndigheten känner många aktörer inom branschen, allt ifrån forskarna som jobbar med att utveckla de senaste teknologierna, till slutanvändarna. De är experter på affärsutveckling inom energibranschen, vilket kan vara en avgörande faktor för utvecklingen av ditt företag.

**Kontaktnät:** De har ett stort kontaktnät både nationellt och internationellt, exempelvis branschorganisationer, andra aktörer inom innovationssystemet, befintliga företag inom energiområdet och privata bolag som kan investera i en idé.

### Naturvårdsverket

#### Klimp:

- Svenska statens stöd till klimatinvesteringsprogram, Klimp, innebär att kommuner och andra aktörer kan få bidrag till långsiktiga investeringar som minskar växthuseffekten. 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 idag cirka 720 åtgärder och en investeringsvolym på 6,6 miljarder kronor. I årets omgång kostade det cirka 9 öre i bidrag att minska CO<sub>2</sub> med 1 kg. Vid starten 2003 var motsvarande kostnad 18 öre. Tillsammans kommer Lip och Klimp att leverera cirka 1 miljon ton CO<sub>2</sub> per år. Klimp har utvärderats under 2007 av Konjunkturinstitutet.

## NUTEK

---

### Miljödriven näringslivsutveckling:

- Inom insatsområdet "Miljödriven näringslivsutveckling" har Nutek finansierat drygt 40 pilotprojekt för att driva utvecklingen framåt inom de strategipunkter som utvecklades i regeringsuppdraget 2003, samt förberett inför starten av Swentec. Projekt har främst genomförts i samverkan med Statens energimyndighet, Vinnova, Naturvårdsverket, Exportrådet, Almi, ISA, branschorganisationer, universitet, industriforskningsinstitut, konsulter och regionala noder för miljödriven näringslivsutveckling. Nutek planerar att fokusera särskilt på miljödriven produkt- och affärsutveckling samt förutsättningar på den nationella marknaden. Integrering av miljö- och hållbarhetsfrågor inom regional näringslivsutveckling är ett annat prioriterat område.

### Regionalt klusterprogram:

- Kluster utgår från geografiska koncentrationer av företag, offentliga och andra aktörer som både konkurrerar och samverkar. Några fördelar av geografisk koncentration är till exempel tillgången på specialiserad arbetskraft, specialiserade insatsvaror, teknologi, information och erfarenhetsbaserad kunskap. Kärnan i flertalet kluster utgörs av affärsdrivande företagsnätverk, som samverkar kring konkreta aktiviteter som inköpsamverkan, regionala varumärken eller gemensam produktutveckling. Ett kluster kan växa fram organiskt, utan uttalat stöd från den offentliga sektorn. Ett klusterinitiativ är däremot ett gemensamt projekt där näringsliv och offentlig sektor samverkar för att stärka tillväxten och konkurrenskraften i ett kluster. Klusterinitiativ som vill stärka sin internationella konkurrenskraft kan under perioden 2005-2010 få stöd från Nutek för att arbeta med kommersiell samverkan, klusterexpansion och nätverkande.

#### **4.2.5 Marknadsbaserade instrument och statligt stöd (åtgärd 16-18)**

Det finns många exempel på potentiellt betydelsefull miljöteknik men som hitintills är inte används i någon större utsträckning. Det finns många bidragande orsaker till detta. Dit hör läsningen till befintlig teknik, prissignaler som främjar lösningar som är mindre effektiva i ekologiskt hänseende, svårigheter att få tillgång till finansiering och bristande medvetenhet bland konsumenter och inköpare.

**Tabell 6:** Sammanställning över de pågående och planerade ETAP-relaterade aktiviteter inom Marknadsbaserade instrument och statligt stöd för varje myndighet mellan 2007-2010.

	2007	2008	2009	2010
<b>Energimyndigheten</b>				
- Styrmedel	x	x	x	x
<b>Naturvårdsverket</b>				
- Handel med utsläppsrätter	x			
- Kväveoxidavgiften	x			

### Energimyndigheten

#### Styrmedel:

- I dag sker stora förändringar av de ekonomiska styrmedel som Sverige nyttjar. Från det traditionella sättet att använda skatter finns nu ett allt större intresse för marknadsbaserade styrmedel. Detta illustreras väl av elcertifikatssystemet som introducerades i maj 2003 och av handeln med utsläppsrätter som infördes den 1 januari 2005. De marknadsbaserade styrmedlen skiljer sig från det mer traditionella styrmedlet skatter. Genom elcertifikatssystemet införs kvoter över andelen förnybar energi som marknaden måste tillfredsställa och genom utsläppshandeln sätts ett tak för koldioxidutsläppen. Detta medför att resultaten är givna redan vid införandet av styrmedlen samtidigt som de medger marknaden att avgöra vilka åtgärder som ska genomföras för att resultaten ska nås, vilket i sin tur leder till kostnadseffektivitet.
- PFE (Programmet för Energieffektivisering) för den elintensiva industrin. Moroten är att, om företaget genomför energieffektiviseringar, kan man få slippa den extra 0.5 öringen per kWh på hela förbrukningen. Systemet kommer, om allt går som planerat, att leverera en effektivisering om cirka 1 TWh per år, till en kostnad i form av skattelättnader på 150 miljoner kronor.

### Naturvårdsverket

#### Handel med utsläppsrätter:

- Från den 1 januari 2005 omfattas drygt 700 svenska anläggningar inom energisektorn och energiintensiv industri av handel med utsläppsrätter för koldioxid. Handeln har sin grund i en lagstiftning gemensam för alla EU:s medlemsländer, direktivet om system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser 2003/87/EG. Handel med utsläppsrätter är ett viktigt verktyg för att nå EU:s åtagande om minskade utsläpp av växthusgaser enligt Kyotoprotokollet. Målet är att skapa en effektiv europeisk marknad för utsläppsrätter med minsta möjliga negativa påverkan på ekonomisk utveckling och sysselsättning inom unionen. Utsläppshandelns första fas löper under perioden 2005-2007. Nästa handelsperiod är 2008-2012 då handeln löper parallellt med Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. Endast utsläpp av växthusgasen

koldioxid ingår för närvarande i handelssystemet. Handelsdirektivet öppnar dock för att såväl EU-kommissionen som enskilda länder successivt kan inkludera ytterligare branscher liksom växthusgaser utöver koldioxid. Inom EU diskuteras bland annat om flygsektorn ska inkluderas. Förslag på justeringar av regelverket väntas under 2007, främst med sikte på handeln efter 2012. Handel med utsläppsrätter omfattar cirka 40 procent av EU-ländernas totala utsläpp av koldioxid.

#### Kväveoxidavgiften:

- Sedan den 1 januari 1992 utgår en avgift på utsläpp av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) från förbränningsanläggningar för energiproduktion i Sverige. Avgiften infördes för att minska kväveoxidutsläppen och resulterade snabbt i utsläppsminskningar. Sedan 1992 har de specifika kväveoxidutsläppen från fasta förbränningsanläggningar halverats. Naturvårdsverket som administrerar NO<sub>x</sub>-avgiften har utfärdat föreskrifter och allmänna råd för hur kväveoxidsläppen ska mätas. De anläggningar som producerar minst 25 gigawattimmar (GWh) nyttigjord energi per år är avgiftsskyldiga. Den producerade energin används exempelvis till bostadsuppvärmning, elproduktion eller industriella processer. Under 2005 var totalt 264 anläggningar skyldiga att betala kväveoxidavgift. Tillsammans släppte de ut 14 370 ton kväveoxider vilket jämfört med 2004 innebar en minskning av utsläppen med 3,9 procent.

#### 4.2.6 Upphandling av miljöteknik, inklusive teknikupphandling med mera (åtgärd 19-21)

Den offentliga upphandlingen svarar för omkring 16 procent av EU:s BNP, och utgör därmed en potentiellt viktig marknadskraft som kan främja införandet av miljöteknik. Förvaltningar på olika nivåer har därför avsevärda möjligheter att föregå med gott exempel.

**Tabell 7:** Sammanställning över de pågående och planerade ETAP-relaterade aktiviteter inom Upphandling av miljöteknik, inklusive Teknikupphandling med mera för varje myndighet mellan 2007-2010.

	2007	2008	2009	2010
<b>Energimyndigheten</b>				
- Teknikupphandlingar	x	x	x	x
<b>Miljöstyrningsrådet</b>				
- Ekologisk hållbar upphandling, EKU	x	x	x	?
- Miljöstyrningsrådet/Nutek	x			

## **Energimyndigheten**

---

### **Teknikupphandlingar:**

- Vid sidan av forskning är teknikupphandlingar ett sätt att få fram nya energieffektiva produkter. Tekniktävlingar har till exempel lett till energieffektiva luftrenare för tilluftsaggregat och resurseffektiva tappvattenarmaturer. Energimyndigheten har en lång tradition av att genomföra teknikupphandlingar (se mer kap 5.1.7).

## **Miljöstyrningsrådet**

---

### **Ekologisk hållbar upphandling, EKU:**

- EKU-verktyget är en Internetbaserad databas med förslag till miljökriterier vid upphandling av varor och tjänster. Miljökriterierna omfattar alla produkter som är vanligt förekommande inom offentlig och annan upphandling och är specifikt utformade för varje vara och tjänst. I anslutning till miljökriterierna finns bakgrundsinformation och motivtexter framtagna och presenterade, som bl.a. omfattar en ordlista med förklaringar till gemensamma ord och begrepp som används, en definition och en beskrivning av vad varan eller tjänsten omfattar, produktens miljöpåverkan beskrivs övergripande med länkar till mer anknytande information, liksom exempel på viktiga lagkrav och eventuellt kommande miljökriterier. För att underlätta för användaren av verktyget kommer miljökriterierna att sättas in i hela upphandlingsprocessen – från behovsanalysen till den slutliga uppföljningen. Ett nytt inslag i EKU-verktyget är en marknadsanalys som beskriver miljöprestandan för tillgängliga varor och tjänster inom de aktuella produktområdena. I övrigt finns det i verktyget länkar till andra organisationer som arbetar med miljöanpassad upphandling och en del med frågor och svar som ofta återkommer i upphandlingssammanhang.
- Miljöstyrningsrådet leder ett Nutek-finansierat projekt med syfte att utveckla en generell modell för teknikupphandling i Sverige baserat på tidigare erfarenheter inom energieffektiviseringsområdet och med substitution av miljö- och hälsofarliga ämnen som ett nytt kompletterande område som ingår i projektet.

### **4.2.7 Öka medvetenhet och riktad utbildning (åtgärd 22-23)**

För att skapa en struktur som främjar investeringar i miljöteknik är det viktigt att samhället tar till sig tekniken. Utmaningen är att skapa en positiv syn på miljötekniken, så att samhällets attityder inte utgör ett onödigt hinder för investeringar och inköpsbeslut. Medvetandehöjande åtgärder med inriktning på konsumenterna kan stimulera efterfrågan på sådan teknik.

**Tabell 8:** Sammanställning över de pågående och planerade ETAP-relaterade aktiviteter inom Öka medvetenhet och riktad utbildning för varje myndighet mellan 2007-2010.

	2007	2008	2009	2010
<b>Boverket</b>				
- Bygga-bo-dialogen	x	x	x	
<b>Energimyndigheten</b>				
- Energirådgivning	x			
- Innovationsstöd	x			
<b>Formas</b>				
- Forskningskommunikation	x			
<b>Miljöstyrningsrådet</b>				
- Information till politiker och beslutsfattare	x	x	x	
- Utbildning av ramavtalsmyndigheter och upphandlare	x	x	x	
<b>Naturvårdsverket</b>				
- Klimp	x			
<b>NUTEK</b>				
- Miljödriven näringslivsutveckling/affärsutveckling	x			
<b>Sida</b>				
- DemoMiljö	x			
- Int. Training Programs	x	x		

#### Boverket

##### Bygga-bo-dialogen:

- Bygga-bo-dialogen är ett exempel på ett initiativ med koppling till byggsektorsansvaret, där man arbetar för att mer ska överlätas åt aktörerna när det gäller att bestämma om hur man ska nå miljömål, i stället för att detaljstyra med lagar på nationell nivå. Sektorsansvaret har bl.a. inneburit att Boverket har byggt upp nätverk med byggbranschen, för att kunna påverka arbetet i riktning mot att nå miljömålen.

#### Energimyndigheten

##### Energirådgivning:

- Landets kommunala energirådgivare svarar kostnadsfritt på frågor om uppvärmningssystem, fjärrvärme, biobränslen, energikostnader, statliga bidrag på energiområdet och mycket annat. Rådgivningen vänder sig till allmänheten, småföretag och organisationer.

##### Innovationsstöd:

- Se ovan.

## Formas

---

### Forskningskommunikation:

- Syftet med Formas forskningskommunikation är att sprida information om forskning inom Formas forskningsområden. Forskningskommunikationen utmynnar i olika informationsprodukter som till exempel Formas publikationer och tidningen Miljöforskning, pocketserien Formas fokuserar, utställningar, konferenser, seminarier med mera.

## Miljöstyrningsrådet

---

### Informationskampanj till politiker och beslutsfattare:

- Målsättningen är att öka insikten om den kraft som finns i den miljöanpassade upphandlingen och dess potential i att driva miljöteknikutveckling och ge företräde till miljöinnovationer som annars har svårt att "få fotfäste" på marknaden.

### Utbildning till ramavtalsmyndigheter och offentliga upphandlare:

- Målsättningen är att ge motiv till att öka inslagen av miljökrav i upphandlingsverksamhet samt att i allt större omfattning använda sig av de mer miljöteknikdrivande så kallade "spjutspetskriterier" som Miljöstyrningsrådet utvecklar som ett nytt inslag i EKV-verktyget.

## Naturvårdsverket

---

### Klimp:

- Se 4.2.4.

## NUTEK

---

### Miljödriven näringslivsutveckling/affärsutveckling:

- Se 4.2.4.

## Sida

---

### DemoMiljö:

- DemoMiljö ger myndigheter, kommuner, institutioner och företag inom ett fyrtiotal av Sidas samarbetsländer möjlighet att pröva ny teknik. Små och mellanstora företag erbjuds stöd till förstudier och projektutveckling. Sektorer möjliga för stöd är bland annat luftmiljö, vatten och sanitet, avfallshantering, energibesparing, förnyelsebar energi, markföroreningar, buller och urbana transporter. DemoMiljö erbjuder två former av stöd, dels för genomförande av demonstrationsprojekt, dels till förstudier för projektutveckling och projektidentifiering.

### International Training Programs:

- Målsättningen med programmen är att förbättra ledarskap och tekniskt kunnande i samarbetsländerna inom ämnesområden som prioriteras inom svenskt utbildnings-samarbete, där svensk kompetens efterfrågas och där erfarenheter från länder på olika

utvecklingsnivåer tas tillvara. Målgrupp är nyckelpersoner i samarbetsländer och andra utvecklingsländer.

#### 4.2.8 Globala åtgärder (åtgärd 24-25)

Investeringar i miljöteknik ger inte bara möjligheter att öka sysselsättningen och den ekonomiska tillväxten inom EU, utan också att främja en hållbar utveckling på global nivå, särskilt i utvecklingsländer. I och med den ekonomiska tillväxten blir det i många utvecklingsländer alltmer angeläget att göra någonting åt produktionsverksamhetens negativa sociala och ekologiska effekter. Miljötekniken kan samtidigt främja innovation och konkurrenskraft, och bryta sambandet mellan ekonomisk tillväxt och miljöförstöring, genom att frångå traditionella, förorenande och resursintensiva produktionsmönster och öka miljöeffektiviteten vid användning av naturresurser.

**Tabell 9:** Sammanställning över de pågående och planerade ETAP-relaterade aktiviteter inom Globala åtgärder för varje myndighet mellan 2007-2010.

	2007	2008	2009	2010
<b>Sida</b>				
- DemoMiljö	x			
- Sustainable city	x			
- Int. Training Programs	x	x		

#### Sida

##### DemoMiljö:

- Se 4.2.7.

##### Sustainable City:

- Sida har tagit fram ett program för urban utveckling med följande fokusområden:
  - Integrering av lokal och nationell utveckling
  - Lokalt styre och urban förvaltning
  - Infrastruktur och kommunal service
  - Miljömässig hållbarhet

##### International Training Programs:

- Se 4.2.7.

## 5 Sammanställning, analys och rekommendationer

Man kan konstatera att miljöteknikområdet är mycket dynamiskt för tillfället. Inget tyder på att tempot kommer att minska. Tittar vi i backspeglarna har mycket hänt under de senaste tre åren och det är långt till 2010. En strategi för arbetet till 2010 bör vara dynamisk till sitt upplägg. Marknaderna för miljöteknik växer, men så gör även konkurrensen. En utebliven satsning innebär inte nödvändigtvis ett status quo, utan kan innebära en betydande tillbakagång.

**”There is no time for complacency”<sup>46</sup>**

### 5.1 Rekommendationer av nationella åtgärder relaterade till ETAP:s aktiviteter

Med bakgrund i 4.1, samrådsmötet den 27 augusti 2007 samt telefonkontakter med berörda myndigheter föreslår vi följande åtgärder för svenskt genomförande av ETAP till år 2010. Åtgärderna har strukturerats efter ETAP-dokumentet, och presenteras med tillhörande motivering. I kapitel 5.2 presenteras en del övergripande förslag, som också bör finnas med vid framtagandet av en förnyad svensk färdplan för ETAP.

#### 5.1.1 Forskning och utveckling (åtgärd 1-2)

I ETAP-dokumentet återfinns merparten av åtgärderna för att stimulera och stödja de tidiga delarna av innovationskedjan/värdekedjan under åtgärd 1 och 2. En del finansieringsåtgärder dyker också upp under åtgärd 7-15. I denna utredning diskuteras vad som bör göras när det gäller den tidiga delen av innovationskedjan, under denna punkt (1-2).

De tidiga faserna i innovationskedjan är naturligtvis mycket viktiga. Utan tillräckligt med nya idéer kommer senare delar av innovationskedjan att halta. Man bör dock ha i minnet att dels kan idéer och företag köpas över gränserna, dels är företag över en viss storlek i praktiken knappast längre att betrakta som nationella. Tillverkning sker ofta i många länder, och ägandet är spritt över nationsgränserna. Men satsar vi i Sverige på att ta fram nya idéer på ett klokt och ambitiöst sätt, kommer det att gynna svensk näringslivsutveckling, samtidigt som miljösituationen förbättras.

Innovationskedjan består av många betydelsefulla och nödvändiga delsteg. Det finns ett visst fog för påståenden såsom ”kedjan är inte starkare än den svagaste länken”. I ena ändan har vi idéerna, som kan sägas komma från tre huvudkällor, universitet och högskolor, uppfinnare/innovatörer och mindre företag, samt stora etablerade företag med egna utvecklingsavdelningar. Den senare kategorin behöver inte samhällets stöd i samma utsträckning som de övriga två kategorierna för att kunna driva de tidiga faserna av innovationskedjan. Kunskapsutbyten med nyckelkompetenser utanför företaget (till exempel inom FP7) och riskdelning vid skapande av demonstrationsanläggningar, är två exempel där även större företag kan dra fördelar av en samverkan med offentliga aktörer kring

innovationsprocessen. För de övriga två kategorierna är det dock absolut nödvändigt med stöd från offentliga institutioner. Universiteten arrangerar inkubatorer, teknikparker och liknande aktiviteter, ibland sammanfogade till ett väl fungerande system. Formas, Vinnova, Nutek, Energimyndigheten med flera driver stödprogram i olika former och med olika målgrupper. Mistra är en betydelsefull aktör i detta sammanhang. Även regionala aktörer och lokala aktörer är viktiga för arbetet med att utveckla företag och branscher i tidiga skeenden.

Formas/Vinnova har nyligen presenterat en forskningsstrategi för miljöteknik.<sup>47</sup> Strategin omfattar en relativt stor del av innovationskedjan, inkluderande till exempel demonstration, stöd för produktutveckling och ett nytt begrepp som innovationsupphandling (se diskussion under 5.1.7). Med strategin som grund kommer under 2007/2008 en gemensam utlysning för miljöteknik att äga rum. Särskilt intressant att lyfta fram i strategin är satsningen på ämnesövergripande forskning, inkluderande samhällsvetenskaplig dito, satsningen på att försöka nå fram till SMF med forskningsinsatser, samt att man valt sex styrkeområden (hållbart samhällsbyggande, hållbara transporter, miljöskyddsteknik, användande av biologiska naturresurser, lätta och avancerade material och energi).

**1) Swentec föreslår att Formas/Vinnova, i samverkan med Naturvårdsverket och Mistra fortsätter arbetet i enlighet med den framtagna forskningsstrategin. Inom energiområdet bör samverkan ske med Energimyndigheten.**

Brist på kapital för nödvändiga investeringar har identifierats som ett problem i flera sammanhang.<sup>48</sup> I debatten har i synnerhet energiteknikområdet diskuterats. Amerikanska satsningar för att koppla ihop svensk spjutspetsteknologi med amerikanskt riskkapital har satt en extra press på de svenska aktörerna. Fyra svenska initiativ till riskfonder för energi- och miljöteknik har kommit fram under den senaste tiden. Ännu så länge har fonderna, generellt sett, inte riktigt "fyllts på", så det kan vara på sin plats att följa utvecklingen nogsamt. Dessa initiativ löser nog inte alla problem. Fonderna kommer antagligen att vara mest intresserade av investeringar i storleksordningen från några tiotals miljoner till kanske 100 miljoner (equity och buy-outs). Ett annat problem är att de oftast inte vill gå in som ensamma investerare, och kanske inte ens som största investerare. Man kan inte utesluta att moment 22-liknande situationer kan uppstå. I segmentet runt 10-20 miljoner kronor kan det fortfarande uppkomma brist på riskvilligt kapital. I många andra länder finns större tillgång till så kallade affärsänglar, som kan agera i detta segment. Längre ned i kedjan, i storleksordningen ett par upp till 10 miljoner finns Energimyndighetens villkorslån, som även om de kan behöva öka i volym, har visat sig fungera väl. Ett statligt riskkapitalbolag (venturesatsning) är en lösning på problemet, som skulle kunna uppkomma i mellansegmentet. Ett sådant riskkapitalbolag bör kunna fungera som ensam investerare, och kunna ta sig besväret att jobba med ett större antal mindre projekt, jämfört med vad

<sup>46</sup> COM(2007) 162 final, Report of the Environmental Technologies Action Plan (2005-2006)

<sup>47</sup> VINNOVA Policy, VP 2007:02, Forskningsstrategi för Miljöteknik

<sup>48</sup> ER 2006:38, Riskkapitalförsörjning inom energiområdet, med utdraget Investera i cleantech, med flera, till exempel fackpress och dagspress.

större investerare mäktar med. Ett sådant statligt initiativ bör vara tidsbegränsat i väntan på att marknaden hittar lösningar. Försörjningen av kapital till det föreslagna statliga riskkapitalbolaget kan även komma från privata finansärer.<sup>49</sup>

Ett generellt problem, som iakttagits i Energimyndighetens utvärdering,<sup>50</sup> är den brist på kompetens om energi- och miljöteknikområdets villkor, som föreligger inom kapitalmarknadens olika aktörer. Svag kännedom om energi- och miljöteknikmarknadernas förutsättningar och karaktäristika gör att pengarna ofta kanaliseras in i mer "kända" branscher i stället.

För tillfället är det mest klimatrelaterade tekniklösningar som diskuteras i termer av kapitalförsörjning. Energimyndighetens villkorslån är ju också begränsade till energiområdet. Nutek har stödåtgärder för utvecklingsinsatser, somliga med bas i EU-program, för att mer generellt stödja små och medelstora företags utveckling av nya produkter och produktionsmetoder. En betydande del av åtgärderna visar sig ha miljöförtecken. Det kan dock befaras att riskkapitalförsörjningen kan vara ännu svårare utanför energi- och transportområdet. Liknande satsningar som föreslås ovan för energisektorn, bör förverkligas även för övriga miljöteknikområden. Eventuellt skapas en statlig riskkapitalfond för hela miljöteknikområdet. Mot detta talar fördelen med att en fond specialiserar sig och "lär sig" ett område, och på så sätt kunna agera snabbare och med större precision.

Flera myndigheter, förutom Swentec, bland annat Nutek, Vinnova/Formas, Energimyndigheten och Naturvårdsverket har identifierat en tydlig brist på referens-/demonstrationsanläggningar, antingen i fullskala, eller mycket nära densamma. Denna bild stöds av flera företrädare för näringslivet som varit i kontakt med Swentec. DemoMiljö är ett viktigt initiativ, även om det endast rör anläggningar utanför landets gränser. Lip/Klimp har i viss mån spelat en roll för att möjliggöra byggandet av demonstrationsanläggningar, men på grund av bland annat en relativt hög grad av egenfinansiering, har de mest innovativa lösningarna inte fått stöd i tillräcklig omfattning. Referens-/demonstrationsanläggningar är en viktig förutsättning både för hemmamarknadens utveckling och för svensk export av miljöteknik.

Möjligheter att täcka finansieringsbehov är en viktig komponent av ett innovationsstödande system, men det är bara en aspekt av många. Det kan handla om tillgång till nödvändiga kunskaper och kompetenser, startstöd för småföretag, hjälp att skydda rättigheter med till exempel patent, hjälp med marknadsundersökningar och affärsstrategier, exportstöd, hjälp för att bygga referens-/demonstrationsanläggningar och så vidare. En bra balans mellan olika åtgärdsinsatser är naturligtvis av stor betydelse. Det svenska innovationssystemet har vuxit fram bit för bit. I och med den snabba utvecklingen i vår omvärld, kan det finnas skäl att göra en genomlysning för att hitta svagheter i systemet, och för att lyfta fram lämpliga åtgärder som skulle kunna göra systemet ännu effektivare. Många länder gör sådana här översyner för att kunna möta dagens och framtidens utmaningar. Ett

---

<sup>49</sup> ER 2006:38, Riskkapitalförsörjning inom energiområdet, med utdraget Investera i cleantech

<sup>50</sup> ER 2006:38, Riskkapitalförsörjning inom energiområdet, med utdraget Investera i cleantech

exempel i vår närhet är Finland som har arbetat fram, som dom själva påstår, ett heltäckande och väl fungerande system.

Stöd för små och medelstora företag att utveckla idéer och sina företag, finns i dag i en rad olika former; EU-program (CIP, program inom de Regionala fonderna och social fonderna, Landsbygdssatsningen med mera), nordiska program, nationella program drivna av framför allt Nutek och Vinnova, regionala och lokala program. Hur alla dessa program kan samverka på bästa sätt är inte helt uppenbart. En inledande studie med sikte på att ge en överblick över situationen, och indikationer på hur man skulle kunna få programmen att samspela för en ökad styrka, kan vara på sin plats.

**2) Swentec föreslår att Vinnova, i samverkan med berörda myndigheter, under första delen av 2008 identifierar eventuella svagheter i den tidiga delen av den svenska innovationskedjan (fram till efterfrågestimulerande åtgärder), inom hela miljöteknikområdet, samt tar fram förslag på åtgärder som ska avhjälpa brister och skapa ett sammanhängande innovationssystem för framtida behov. Utredningen bör inte endast studera dagens situation, utan också försöka överblicka de kommande åren. Internationell kompetens bör knytas till ledningen av utredningen, för att tillföra ett utifrånperspektiv. En begränsad jämförande studie med ett par andra länder bör genomföras, däribland Finland. Hänsyn bör tas till redan framlagda utredningar, bland annat Energimyndighetens utredning *Riskkapitalförsörjning inom energiområdet*.**

**3) Swentec stöttar Energimyndighetens förslag gällande en statlig riskkapital-satsning nischad mot energiområdet och verkande i intervallet under equity-fonder. Liknande möjligheter för övriga miljöteknikområden kan bli nästa steg.**

**4) Swentec föreslår att Nutek, i samverkan med Vinnova och Energimyndigheten, under 2008 utarbetar en åtgärdsplan för att underlätta uppförandet av referens-/demonstrationsanläggningar.**

**5) Swentec föreslår att Nutek, i samverkan med Vinnova, under 2008 genomför en inledande studie för att ge en överblick över alla de stödjande programmen för små och medelstora företag, från EU-nivå till lokal nivå, och hur dessa skulle kunna samverka i större utsträckning. Denna studie kan i ett senare skede byggas på med en fördjupad utredning för att ta fram åtgärder.**

EU-kommissionen har, efter initiativ av Esko Aho, ordförande i EU-kommissionens expertgrupp, föreslagit att teknologiplattformarna ska undersöka möjligheterna att skapa så kallade "Lead markets" (se 3.2.4). Det är i dag oklart hur detta begrepp kommer att utvecklas och omsättas i praktiken. Det är dock viktigt att följa vad som händer.

**6) Swentec föreslår att Vinnova följer utvecklingen av "Lead market"-konceptet och håller berörda aktörer informerade om utvecklingen.**

Det finns en tradition att rymdteknologiska framsteg ska försöka utnyttjas till annat än rymdfärder, till exempel till satellitövervakning av klimatförändringar med mera. Både amerikanska rymdbyrån, NASA, och den europeiska motsvarigheten, ESA<sup>51</sup>, har omfattande program för att överföra kunskaper och metoder till övriga samhället. Samma idé skulle kunna appliceras på andra högteknologiska områden, med inriktning mot att lösa miljöproblem. Teknologiområden som skulle kunna vara aktuella, utöver rymdteknologi, kan vara IT, bioteknik och nanoteknik. Det är viktigt att personer med bred kunskap av behovssituationen inom miljöområdet deltar. Det gäller att hitta processer för att personer från "båda sidor" får mötas på nya arenor, och att de får tid att förstå varandras metoder och problemställningar. Naturvårdsverket har en bred kompetens, och skulle kunna bistå med den miljövetenskapliga kompetensen.

**7) Swentec föreslår att Naturvårdsverket, i samverkan med Vinnova och Formas, under 2008 genomför en förstudie vad gäller överföring av teknologimöjligheter från utvalda högteknologiområden till miljöteknikområdet. Förstudien bör göras i nära samarbete med relevanta forskningsinstitutioner.**

### 5.1.2 Testning och standardisering (åtgärd 3)

Energimyndigheten genomför en hel del tester av framför allt konsumentnära miljöteknik, till exempel värmepumpar, hushållsapparater med mera. Testerna omfattar inte endast miljörelevanta parametrar, utan exempelvis funktion undersöks också. En stark svensk aktör är naturligtvis Sveriges tekniska forskningsinstitut (SP), med bland annat den så kallade P-märkningen. Testning av

<sup>51</sup> <http://www.esa.int/esaCP/index.html>

produkter fyller flera viktiga funktioner, bland annat stöd för konsumenter att våga satsa på ny teknik, och som underlag vid upphandlingar.

Sverige är representerat, av IVL, i de europeiska projekt som syftar till att utreda möjligheten för all-europeiska testning- och verifikationssystem. Ingen av de berörda myndigheterna har påtalat att man kommer att göra speciella satsningar på testnings- och verifikationssystem. Swentec föreslår inte heller någon utökad offensiv satsning utöver att följa utvecklingen.

### **5.1.3 Miljöteknikkatalog (åtgärd 4)**

EEA i Köpenhamn har skapat en miljöteknikportal.<sup>52</sup> I den finns en hel del goda exempel. Det finns dock mycket mer att göra, för att öka synligheten för svenska goda exempel och erfarenheter. En möjlighet av många kan vara att de marknadsanalyser av varor och tjänsters miljöprestanda som Miljöstyrningsrådet utför inom upphandlingsområdet, som ger intressant information om "frontprodukter" inom miljöområdet (top-of-the-line), kan utgöra förslag på svenska goda exempel. Swentec kan vara EEA behjälplig med svenska exempel.

### **5.1.4 Prestandamål (åtgärd 5-6)**

Prestandamål är en av ETAP-planens elva prioriterade åtgärder. Japan har redan, sedan länge ett liknande system, det så kallade Toprunner<sup>53</sup>. Erfarenheterna är i huvudsak goda. Inom EU-kommissionen har frågan om hur man ska kunna, på frivillig basis, formulera prestandamål i form av ett par pilotprojekt, i samverkan mellan myndigheter och industri. Det har hittills varit svårt att förmå industrin att anta sådana mål.

En annan variant som har föreslagits EU-kommissionen är att formulera prestandamål för ombyggnationer av offentliga lokaler, ur energieffektivitetssynpunkt. Exempelvis, att större fastighetsägare antar mål av formen; "Snittenergiförbrukningen hela vårt fastighetsbestånd ska högst uppgå till xx kWh per kvadratmeter och år vid år 2010 och yy kWh per kvadratmeter och år vid 2012, alternativt att endast 10 procent av våra lokaler ska ha en energiförbrukning högre än zz kWh per kvadratmeter och år vid 2010 och så vidare.". Liknande mål skulle med fördel kunna formuleras även för vattenförbrukning. Större bostadsbolag skulle kunna ansluta sig. Vinsten för den som deltar är framför allt minskningen av energiåtgång, men en extra stimulans kan tillföras genom ekonomiska incitament av olika slag. "Name and shame" och rankingsystem bör också användas. Energitjänster av detta slag har funnit i Sverige sedan 1990-talet, i första hand som ett ekonomiskt incitament.

Det kan finnas fler områden där prestandamål skulle kunna formuleras, men eftersom det är ett frivilligt instrument utan tvingande åtgärder, är acceptansen från alla parter nödvändig.

---

<sup>52</sup> <http://technologies.ewindows.eu.org/>

<sup>53</sup> [http://www.eccj.or.jp/top\\_runner/index\\_contents\\_e.html](http://www.eccj.or.jp/top_runner/index_contents_e.html)

**8) Swentec föreslår att Boverket under 2008 tar initiativ till att samla relevanta aktörer för att formulera prestandamål för energieffektivisering av offentliga lokaler samt föreslå lämpliga incitament.**

**5.1.5 Mobilisering av finansiella instrument och näringslivets medverkan (åtgärd 7-15)**

Under punkt 5.1.1 ovan, diskuteras vikten av goda finansieringsmöjligheter. En annan aspekt, som finns omnämnt i ETAP i aktivitet nr 12 och 13, är att i dialog försöka påverka investerare att väga in miljö och sociala frågor vid investeringsbeslut. Mistra har ett stort forskningsprogram Sustainable investment, som just syftar till att ta fram en metodik för hur placerare och investerare ska väga in miljöaspekter vid investeringsbeslut. Detta program kan vara basen för en sådan diskussion.

Privat-offentlig samverkan (se även 3.1.2), som är en av ETAP-åtgärderna, finns det många exempel på. Myndigheter arbetar tillsammans med privata aktörer i många olika sammanhang. En variant är det som med engelskt språkbruk kallas "Energy service contracting", det vill säga när en utomstående aktör åtar sig att åstadkomma en energieffektivisering i utbyte mot en del av vinsten, verkar ha haft större genomslag i en del andra europeiska länder.

**5.1.6 Marknadsbaserade instrument och statligt stöd (åtgärd 16-18)**

Som sagts ovan, anmodar EU-kommissionen alla medlemsländer att anstränga sig för att implementera kraftfulla åtgärder på efterfrågesidan, med syftet att radikalt höja andelen miljöteknik på marknaden. Sverige har relativt många instrument på plats, en del av dem EU-gemensamma. Man kan nämna handeln med utsläppsrättigheter, koldioxidskatt, gröna certifikat för förnyelsebar energi, som de viktigaste marknadsbaserade ekonomiska styrmedlen. Certifikatsystemet har fungerat sedan 2003, på ett relativt smärtfritt sätt. Endast några smärre justeringar har fått göras. Systemet är planerat till 2016. Om behov finns, till exempel om EU-direktivet för förnyelsebar energi blir krävande, kan systemet någorlunda enkelt "uppgraderas" till att leverera mer. En uppgradering har redan genomförts, med lyckat resultat. En styrka med systemet, som bör behållas, är att det är teknikneutralt. Om behov finns för att satsa mer på en energilösning som inte är den mest konkurrenskraftiga, kan man komplettera med ett tariffsystem (feed-in law), specialiserat på just denna nisch.

Subventioner är ett frekvent använt styrmedel. Med subventioner menas här en mängd olika närbesläktade aktiviteter, såsom skattelättnader på till exempel bränslen, investeringsstöd såsom Lip/Klimp, konverteringsstöd från oljepanna till bergvärme, planeringsstöd och stöd för pilotprojekt inom vindkraftsområdet, stödköp av solceller, PFE (Programmet för Energieffektivisering), miljöbilspremie, stöd för energiinvesteringar i offentliga lokaler med mera. Subventioner kan vara mycket effektiva styrmedel, men ibland kostsamma. Det ska tilläggas att ny teknik i många fall inte kan konkurrera med äldre befintlig teknik, beroende på att den står inför stora utvecklingskostnader, medan den etablerade tekniken har dessa kostnader långt bakom sig i tiden (se mer om detta resonemang i bilaga 3). Ibland

kan en internalisering av samhällskostnader för den befintliga tekniken, i form av till exempel en koldioxidskatt avhjälpa problemet, ibland är gapet för stort.

Det en fördel att det redan från början finns en plan på hur subventionen kan fasas ut och eventuellt ersättas av annat styrmedel (som för vindenergi). Man måste vara observant på risken att hamna i "pick the winners"-fällan. Som ett exempel på hur en subventions design kan påverka utfallet kan nämnas Klimp, vilket på många sätt har varit ett rimligt effektivt styrmedel för att åstadkomma utsläppsminskning av CO<sub>2</sub>. En stor nackdel med Klimp har varit att programmet i alldeles för liten grad varit innovationsdrivande. Kommuner i allmänhet är inte riskbenägna nog att satsa på de mer innovativa lösningarna som är nya på marknaden, eller håller på att utvecklas.

År 2008 kommer Klimp att omprövas. Det kan då vara lämpligt att ta ett helhetsgrepp om floran av subventioner för att utreda dels om befintliga eller kommande program kan bli mer innovationsdrivande och på det viset få en större näringspolitisk betydelse, dels om det finns behov av att särskilt stödja vissa insatsområden. Det kan vara nya områden som skulle kunna gynnas av ett temporärt stöd av något slag.

**9) Swentec föreslår att Nutek, i samverkan med Vinnova, Naturvårdsverket och Energimyndigheten, under 2008 ser över den totala "subventionssituationen", inklusive Klimp-programmet och lägger ett förslag på åtgärder som ger mycket miljönytta per investerad krona och som samtidigt i hög grad är innovationsdrivande. Åtgärds paket som framtagits genom den typ av utredningar som föreslås i 5.2.2, kan användas som ett beslutsunderlag av flera, för att om-disponera de totala subventionerna.**

Med subvention menas här olika statliga stödformer, oftast väl avgränsade i tiden, där ekonomiskt stöd delas ut för investering i miljöteknik, till exempel skattelättnader på bränslen, investeringsstöd såsom Lip/Klimp, konverteringsstöd från oljepanna till bergvärme, planeringsstöd och stöd för pilotprojekt inom vindkraftsområdet, stödköp av solceller, PFE, miljöbilspremie, stöd för energiinvesteringar i offentliga lokaler, o s v.

### **5.1.7 Upphandling av miljöteknik, inklusive teknikupphandling med mera (åtgärd 19-21)**

#### **Miljöanpassad offentlig upphandling, GPP**

Naturvårdsverket utvärderar var tredje år statusen för miljöanpassad offentlig upphandling (Green Public Procurement. GPP). Deras rapport har legat till grund för regeringens skrivelse, Skr 2006/07:54<sup>54</sup>, i vilken det påpekas att miljökrav vid offentlig upphandling inte ställs i den omfattning som är möjlig. Endast cirka 30 procent av upphandlingarna innehåller krav som får verkliga

<sup>54</sup> Skr 2006/07:54, Miljöanpassad Upphandling

konsekvenser vid upphandlingen. Styrningen av myndigheterna konstateras vara svag och uppföljningen är begränsad. EKV-verktyget används heller inte i den utsträckning som är möjligt. Inriktningsmål har formulerats, som handlar om att andelen upphandlingar inom olika myndigheter bör öka, men utan konkreta bindande formuleringar. Miljöstyrningsrådet har identifierats som nyckelaktören för att driva på arbetet inom GPP. Naturvårdsverket har uppföljningsansvaret. Frågan om så kallade konsumtionsmål diskuterades i skrivelsen, och bedömdes behöva vidare utredning av nytta och konsekvenser. Regeringen identifierar fyra strategiska områden; i) styrning och kompetens hos statliga myndigheter, ii) informationskampanj riktad till politiker och andra beslutsfattare på lokal och regional nivå, iii) säkerställ kompetensen hos upphandlare, iv) ett effektivt och enkelt verktyg (EKV). I skrivelsen föreslås en rad konkreta åtgärder som Miljöstyrningsrådet ska genomföra, bl.a. att EKV-verktyget ska vidareutvecklas på flera olika sätt, bland annat genom att innefatta kriterier på olika nivåer (varav de mest ambitiösa som så kallade "spjutspetskriterier), och åtgärder ska genomföras för att användningsgraden i offentlig förvaltning ska höjas radikalt. En helpdesk ska inrättas.

Frågan om konsumtionsmål kan betraktas som närbesläktad till begreppet prestandamål. Swentec delar Naturvårdsverkets uppfattning att denna typ av mål kan fylla en funktion för att driva på en utveckling.

Regeringen konstaterar också att det är viktigt att Sverige deltar i EU-samarbetet i denna fråga. Miljöstyrningsrådet arbetar i dag tillsammans med motsvarande myndigheter i övriga europeiska länder och med EU-kommissionen, för att hjälpas åt med bland annat kriterieframtagningen, med syfte att både effektivisera och att harmonisera. Miljöstyrningsrådet har alltså en god kontakt med vad som händer inom området i Europa. Sverige har också lämnat in sin handlingsplan för GPP till Europeiska kommissionen, som ett av totalt tio länder.

Personer eller organisationer som gör oegennyttiga handlingar har ofta en tendens att uppskatta offentlighet. Som ett medel att driva på tempot inom GPP-området skulle olika typer av arenor för offentlighet kunna fungera, och för att på så sätt ge möjlighet för föregångare att dela med sig av sina satsningar. Det finns olika alternativ; ranking, "name and shame", utmärkelser och priser, listor på goda exempel med mera. Vidare kan ansträngningar göras för att även få med miljöanpassad privat upphandling i samma processer som GPP, (exempelvis stora företag som gör medvetna val).

Med denna bakgrund föreslås följande kompletterande åtgärder som bör genomföras fram till 2010:

**10) Swentec föreslår att alla utbildningsinsatsers effektivitet kontinuerligt följs upp av Miljöstyrningsrådet. Till målgrupperna för utbildningsinsatser, som är nämnda i regeringens skrivelse om teknikupphandling, kan även läggas ansvariga för miljöledningssystem, det vill säga miljöchefer med mera.**

**11) Swentec föreslår att Miljöstyrningsrådet, gärna i samverkan med privata aktörer, undersöker hur goda exempel och liknande kan synliggöras inom området miljöanpassad. Detta bör initieras under 2008 och vara igång under 2009.**

### **Livscykelkostnader**

Livscykelkostnad är ett begrepp som finns nämnt som åtgärd nr 20 i ETAP. Energimyndigheten presenterar LCC-kalkyler som ett instrument för företag vid inköp av fläktar med mera. Märkning av kylskåp (märkning, A,B,C, nivåer i olika färger) är ett annat exempel. Vi uppfattar det som att mer skulle kunna göras för att öka användningen av LCC i samband med inköp. Verktuget skulle kunna kopplas mer till miljöanpassad offentlig upphandling. Ett systematiskt initiativ för att beräkna och tillgängliggöra livscykelkostnader, kan spela en allt större roll för efterfrågan av miljöteknik med tanke på en ökande medvetenhet i befolkningen och med stigande energipriser. Ett samlat grepp kan vara önskvärt.

**12) Swentec föreslår att Naturvårdsverket, i samverkan med Energimyndigheten, Konsumentverket, Vinnova och Miljöstyrningsrådet i en förstudie undersöker möjligheterna att använda LCC-kalkyler på ett kostnadseffektivt sätt för att stödja och påverka konsumenters val (privatpersoner, myndigheter och företag), samt presenterar förslag på eventuella konkreta åtgärder senast under våren 2009. Samråd med NGO:s och miljömärkande organisationer bör ske.**

### **Teknikupphandling**

Teknikupphandling har bedrivits med framgång, under lång tid, under senare år framför allt av Energimyndigheten. För en beskrivning av metodiken se rapport från Energimyndigheten<sup>55</sup> Metoden kräver en aktiv insats från ansvarig myndighet, som svarar för arenan där parterna möts. Det krävs såväl en engagerad beställargrupp som en engagerad köpargrupp. Arbetet kan i vissa fall ta flera år från idé till avslutad upphandling. En sådan process kräver en del resurser, men styrmedlet måste nog ändå betraktas som relativt billigt, jämfört med andra marknadsstimulerande åtgärder, som till exempel olika former av subventioner och investeringsbidrag med mera. Ibland har det dock visat sig fördelaktigt att inleda själva upphandlingsfasen med en stimulans till exempel i form av en inköpssubvention under en begränsad tidsperiod eller liknande.

Det är inom energiområdet som de flesta upphandlingar genomförts (drygt 50 stycken) och området kommer också i fortsättningen att erbjuda goda möjligheter till teknikupphandlingar. Men även inom andra miljöteknikfält kan framgångsrika teknikupphandlingar göras. Ett initiativ har nyligen tagits, av Miljöstyrningsrådet och Nutek inom området giftfri miljö. Teknikupphandling kan också spela en viktig roll för att förverkliga miljöteknik där ett systemtänkande är centralt. För stora system lämpar

---

<sup>55</sup> Rapport, 2004-06-04. 500448, Statens Energimyndighet, Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel

sig det dock sämre, eftersom upphandlingsförfarandet bygger på relativt stora volymer av väldefinierade produkter.

Det är mycket viktigt att bygga på erfarenheter från tidigare projekt. Det är därför viktigt att Energimyndighetens kompetens kommer andra aktörer till del, och att väl fungerande samarbete mellan relevanta myndigheter kommer till stånd.

En teknikupphandling gynnas i princip av stora volymer i beställningarna. Fler producenter anser det då vara lönsamt att ge sig in i tävlingen. En större geografisk enhet kan därför vara av godo. Flera länder eller hela EU kan vara en fördel, eftersom storleken på beställargruppen är en viktig framgångsfaktor, enligt Energimyndigheten. En del upphandlingar på europeisk basis har genomförts med gott resultat.

Den resulterande höjningen av miljöprestanda hos de framtagna teknikerna, bör omedelbart kunna resultera i uppdaterade kriterier för miljöanpassad upphandling. Det är viktigt att Miljöstyrningsrådet uppmärksammar detta.

Man skulle kunna tänka sig öronmärkta budgetförstärkningar för fler teknikupphandlingar, men eftersom summorna ifråga ändå är relativt begränsade bör en ökad satsning på teknikupphandlingar under de kommande tre åren kunna komma till stånd genom att området prioriteras upp inom respektive myndighet. Om Energimyndigheten tar ett större ansvar för att stödja andra myndigheter vore det inte helt orimligt med en budgetförstärkning för denna extra arbetsuppgift.

Formas/Vinnova föreslår att initiativ tas för att genomföra så kallade innovationsupphandlingar.<sup>56</sup> Det som skiljer dessa från vanliga teknikupphandlingar är graden av innovation och utveckling som är tänkt att äga rum mellan kravspecifikation och upphandling. Om en betydande del utveckling behöver göras, måste antagligen metoden för upphandling modifieras. Det kan bli svårt att engagera beställargruppen under så lång tid.

Vi bedömer att styrmedlet skulle kunna spela en betydligt större roll än idag, även om inte alla produkter är lämpliga.

---

<sup>56</sup> VINNOVA Policy, VP 2007:02, Forskningstrategi för Miljöteknik

**13) Swentec föreslår en ökad satsning på teknikupphandling inom hela miljöteknikområdet där metodiken bedöms vara lämplig. Relevanta myndigheter (Naturvårdsverket, Miljöstyrningsrådet, Nutek, Energimyndigheten, Boverket, Jordbruksverket, Vägverket, Banverket med flera), bör undersöka möjligheten att öka andelen teknikupphandlingar. Energimyndigheten och Miljöstyrningsrådet bör kunna fungera som ett stöd för andra myndigheter vid valet av möjliga teknikupphandlingsobjekt och utformande av strategier. Swentec föreslår att Vinnova och Formas, som en del i den ökade satsningen på teknikupphandling, testar konceptet *innovationsupphandling* i praktiken, genom att efter identifikation av lämplig produkt eller tjänst, genomföra en konkret upphandling.**

#### 5.1.8 Öka medvetenhet och riktad utbildning (åtgärd 22-23)

Som beskrivits under 4.1 genomförs en hel mängd olika aktiviteter för att öka kunskapen om miljöteknikens möjligheter. Det handlar om att nå stora grupper av potentiella köpare av miljöteknik, vare sig det gäller privata konsumenter, inköpare och upphandlare inom näringsliv och offentlig förvaltning, och därför måste satsningarna vara breda. Naturligtvis, kan vanliga konsumenter nås med masskommunikationsmedier som TV-reklam, men det har inte varit särskilt vanligt förekommande hittills inom miljöteknikområdet. Naturvårdsverket har dock med sin Klimatdialog nått ut brett. Hemsidor har också en potential att nå relativt stora grupper, och denna kanal satsar alla myndigheter betydande resurser på.

Verktyg som EU-blomman, livscykelkostnadsberäkningar, och lättillgänglig konsumentinformation tillhandahållen av respektive myndighet är också viktiga stödjande aktiviteter. Miljövarudeklarationer kan bli ett betydelsefullt instrument vid "business to business" försäljning. Ett internationellt EPD-system (Environmental product declaration) har nyligen lanserats som bygger på Miljöstyrningsrådets system för miljövarudeklarationer, inkluderande målgruppsanpassade miljövarudeklarationer i form av så kallade klimatdeklarationer, vilka har potential att få en stor marknadsacceptans.<sup>57</sup>

En annan variant är att utbilda nyckelgrupper. Riktad utbildning om miljöteknikers möjligheter till utvalda nyckelgrupper kan ha en stor hävstångseffekt. Det kan vara arkitekter, konstruktörer, marknadsförare och säljare, energirådgivare, miljömanagers inom ISO14001/ EMAS, inköpsansvariga, särskilda hantverkare, med flera. Bygga-bo-dialogen är ett exempel på ett långsiktigt instrument, som har potential att nå stora grupper över hela landet.

När man utbildar nyckelgrupper, kan ibland det praktiska resultatet av utbildningsinsatserna ökas genom att man försöker nå bredare i beslutskedjan, exempelvis genom att utbilda både upphandlare och högre chefer/politiker i en organisation, och allra helst vid samma tillfälle. Viktigt är att

<sup>57</sup> Personlig kommunikation Sven-Olof Ryding, Miljöstyrningsrådet

utbildningsinsatsernas genomslag och effektivitet följs upp, för att kommande insatser ska kunna förfinas.

Referens-/demonstrationsobjekt kan spela en viktig roll för utbildningens kvalitet i vissa fall.

Kompetensförsörjning för små och medelstora företag är ett viktigt område, både för att stimulera produkt- och tjänsteutveckling inom miljöteknikområdet, men också för att öka användandet av miljöteknik. Nutek är tillsammans med Energimyndigheten och Vinnova viktiga aktörer. En del av insatserna görs inom ramen för de europeiska programmen, som till exempel CIP, med dess ingående delar. Men även de strukturfondsfinansierade delarna, inkluderande landsbygdsprogrammet har stor betydelse.

En nyckelgrupp som kan vara mycket viktig är finansiärer av olika slag, till exempel beslutsfattare och handläggare i riskkapitalfonder och equity-fonder. Svag kännedom om energi- och miljöteknikmarknadernas förutsättningar och karaktäristika gör att pengarna ofta kanaliseras in i mer "kända" branscher i stället. Specialsydd utbildning för sådana beslutsfattare kan ha stor inverkan på den tidiga finansieringsfasen i innovationskedjan.

För beslutsfattare i många sammanhang är det viktigt att kunskap om goda exempel från andra länder i bland annat Europa, hämtas hem. Det europeiska sammanhanget ger oss möjlighet att ta till oss goda exempel och implementera dessa (så kallad leap frogging), samt allmänt höja kvaliteten och tempot i vårt arbete för att få mer miljöteknik i användning. (Se även diskussion under 5.2.4). Med bakgrund i beskrivningen ovan föreslår vi följande:

**14) Swentec föreslår att varje relevant myndighet inventerar nyckelgrupper och vilket kunskaps- och informationsbehov dessa har för att ta fram en relevant kompetensförsörjnings- och utbildningsstrategi, under 2008. Energimyndigheten bör redan under första halvåret 2008 initiera skräddarsydda utbildningar för beslutsfattare och handläggare inom riskkapitalområdet.**

Miljöteknikområdet pekas i dag ut som en av de viktigaste tillväxtbranscherna. Det är lätt att glömma bort att miljöteknik utöver ekonomisk tillväxt också ska ses som ett medel för att nå de europeiska miljömålen såväl som de nationella dito. Aktiviteterna inom miljöteknikområdet bör därför också analyseras utifrån samhällets miljömål och därmed teknikernas faktiska miljöprestanda. En sådan bred analys, kan också leda till att nya möjligheter för miljötekniska framsteg upptäcks.

**15) Swentec föreslår att en studie initieras om hur miljöteknik kan användas för att uppnå de svenska miljö kvalitetsmålen. Denna studie kan lämpligen utföras av Naturvårdsverket, i samverkan med Nutek och Vinnova, utifrån en bred definition av miljöteknikbegreppet.**

### 5.1.9 Globala åtgärder (åtgärd 24-25)

Sida har under senare år allt mer lyft fram miljöperspektivet som en viktig del i allt biståndsarbete, och även om miljöteknik ännu endast står för en mindre del av det miljöinriktade biståndet, är området på uppåtgående. Fler former för samverkan mellan biståndssatsningar och miljötekniköverföring behöver utvecklas, vilka är gynnsamma för alla inblandade parter och kostnadseffektiva i fråga om tekniköverföring.

Den största satsningen hittills är DemoÖst<sup>58</sup>, som innebar att 67 miljoner kronor fördelades till projekt i forna öststater, främst inom områdena fjärrvärme, bioenergi och VA-teknik. Svenska företag levererade merparten av tekniken, till ett värde av drygt 200 miljoner kronor. I huvudsak har det varit ett mycket lyckat och uppskattat projekt. Ett liknande projekt vid namn DemoMiljö<sup>59</sup> har tagits fram i en arbetsgrupp bestående av Sida, Swentec och UD-PES.

Det administreras av Nutek.

CDM/JI mekanismerna innebär en betydande möjlighet till miljöteknikexport, och därmed även transfer av teknologi. Det är framför allt Energimyndigheten som driver denna fråga.<sup>60</sup> Österrike och Danmark arbetar mycket aktivt med att koppla ihop dessa mekanismer med miljöteknikexport inom sina styrkeområden, bland annat genom att utnyttja samarbetsmöjligheter med Världsbanken, regionala utvecklingsbanker och FN-organisationer.

Samarbete runt att skapa produktionsmöjligheter för nya innovativa bioenergebaserade produkter av inhemska råvaror, för världsmarknaden och/eller den regionala marknaden, kan också vara en möjlighet.

**16) Swentec föreslås fortsätta att tillsammans med Sida och andra relevanta myndigheter utforma en strategi för överföring av miljöteknik och kunskap kopplad till denna till Sidas mottagarländer.**

## 5.2 Övergripande förslag för genomförandet av ETAP

Debatten om klimatfrågan under det senaste året, har lett till att man kan skönja en allt starkare medvetenhet om att kraftfulla åtgärder måste till för att begränsa problemen med klimatförändringen. Medvetenheten hos "vanligt folk" och inom näringslivet gör att politiker och myndigheter får ett större manöverutrymme än annars. Samarbete och koordinering är nyckelord för att satsningarna och resurserna ska hamna rätt.

<sup>58</sup> Sida Evaluation 04/19, DemoÖst-programmet – svenska demonstrationsanläggningar i Östersjöregionen inom energi- och miljöteknik

<sup>59</sup> <http://www.nutek.se/sb/d/1064/a/5885>

<sup>60</sup> ER 2007:23, Svensk teknikexport genom de flexibla mekanismerna

Med bakgrunden i följande tre motiv, föreslås i 5.2.1 initiativ av en litet bredare karaktär än de som presenterats i kap 5.1:

- i) Sverige behöver vara mycket aktivt, både i "policymaking" och i konkreta handlingar för att behålla/förbättra uppnådda internationella positioner.  
En aktiv hemmamarknad är ett viktigt inslag.
- ii) Nu finns ett gynnsamt läge, med en god ekonomi och en förhållandevis stor acceptans från alla parter, nationellt såväl som internationellt.
- iii) Sist men inte minst viktigt; som EU-kommissionen påtalar i sin ETAP-utvärdering, så måste tempot i spridningen av miljöteknik höjas helt enkelt på grund av att miljöproblemen har eskalerat.

### **5.2.1 Flera olika aktörer behövs – samordnat**

Berörda myndigheter har i en allt större utsträckning uppmärksammat vikten av att arbeta för att påskynda införandet av miljöteknik. Ett mycket viktigt basarbete genomförs, till exempel genom att stödja innovationsprocesser inom området, driva Klimp-programmet eller genom att implementera efterfrågestimulerande styrmedel som certifikatsystemet. Myndigheter har generellt sett en oerhörd viktig roll för att dels få mer miljöteknik i användning (implementera och driva styrmedel), och dels så att Sverige drar sitt strå till stacken för att utveckla morgondagens miljöriktiga tekniklösningar (innovationsstödande åtgärder).

Myndigheterna som tillfrågats i arbetet med denna analys har också planer för kommande satsningar, vilka vi försökt att fånga upp i denna analys (se framför allt kapitel 5.1). Ett nära samarbete mellan myndigheter och näringslivets aktörer är av största vikt och vi ger i detta dokument en del exempel på några av de samarbetsmöjligheter som erbjuds.

Vi kan också konstatera att ett gott samarbete med allt starkare regionala/lokala aktörer är centralt. De regionala och lokala aktörerna driver, i allt större utsträckning, omfattande egna aktiviteter inom området, ofta i direkt kontakt med EU och dess organisationer.

Forskare är en tredje viktig part inom miljöteknikområdet. Det finns många olika forskningsinriktningar som kan vara av stort värde. Forskning om innovationssystemet, förutsättningar för teknikens utveckling, miljösystemforskning, styrmedelsforskning, forskning och utveckling av nya tekniklösningar är bara några av de områden som har potential att höja kvaliteten i de insatser som ska genomföras.

Den politiska dimensionen är avgörande, både för regleringen och finansieringen av myndigheternas arbete, och för att ta initiativ till satsningar som innebär större ekonomiska åtaganden och påverkan. Man kan nämna satsningarna inom transportsektorn med miljöbilspremie och skattereduktion på etanol, forskning och utvecklingsåtgärder och Klimp-programmet som några typexempel på viktiga initiativ.

Implementeringar av marknadsbaserade styrmedel (gröna certifikat, CO<sub>2</sub>-skatt, m.fl.) är ett annat område, där den politiska initiativkraften är nödvändig. Ett tredje område är skapandet av allianser för gemensamma större satsningar, antingen inom EU eller globalt. Sverige kan uppvisa goda exempel inom alla nämnda kategorier. Vi anser att, för att gynna miljöteknikens spridning (och därmed minska miljöbelastningar) och för att stärka svenska internationella intressen, måste fler initiativ tas i den nära framtiden. Många länder och andra aktörer, globalt sett såväl som inom EU, är mycket aktiva, på en mängd olika sätt, vilket följande axplock av internationella exempel understryker:<sup>61 62 63 64 65 66 67 68</sup>

- Brown-Sarkozy-förslaget med en sänkt moms på all miljöteknik.
- Det tyska exemplet med det mycket effektiva styrmedlet, "Feed in law", som garanterar olika förnyelsebara energikällor ett fast och långsiktigt pris.
- Den franska satsningen på Eco-innovation, lanserad 2005, där 410 miljoner euro satsades inom tre områden; råvaror från biomassa, energieffektivitet och hybridbilar.
- Den spanska satsningen på energieffektivisering och solenergi inom byggsektorn, med tvingande byggstandarder, både för nyproduktion och renoveringar, som medför att mellan 30-70 procent av energin för varmvatten ska komma från sol med mera.
- Österrikes målmedvetna långsiktiga satsning på energieffektivitet och förnyelsebar energi, som har gett landet en topposition, bland annat inom passivhus-området.
- EU-kommissionens tydliga tempohöjning inom energi och klimatområdet, som har kunnat märkas sedan hösten 2005.
- Blairs idé att lägga ut uppdraget till Sir Nicholas Stern att beräkna framtida kostnader om inget görs åt utsläppen av växthusgaser nu, samt den smarta lanseringen av resultatet, är väl värd beundran.
- Japans lansering av ett program som ska göra Japan till världsledande inom miljöområdet. Inom de nästkommande två åren ska man rivstarta åtta strategier, som har som mål att ta Japan till en absolut topposition.
- Japan har byggt världens första fullskaliga bioetanol-fabrik, med trä som råvara. Invigningen ägde rum den 16 januari 2007.
- I Kalifornien har det så kallade CSI, (Californian Solar Initiative) lanserats, som innebär stora satsningar på subventionerade installationer av solceller, under de kommande tio åren (se kapitel 3.3.1 ovan).
- USA ökar sina statliga satsningar inom cleantech-området.
- Både Kina och Indien har inlett en satsning för att bli producenter av miljöteknik. Kina har redan nått stora framgångar inom solcellsområdet och Indien inom vindkraftsindustrin.

---

<sup>61</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/etap/index_en.htm)

<sup>62</sup> <http://www.number-10.gov.uk/output/Page12573.asp>

<sup>63</sup> The Economics of Climate Change – The Stern Review

<sup>64</sup> <http://www.env.go.jp/en/focus/070606.html>, Tokyo 2007, Becoming a leading Environmental Nation in the 21<sup>st</sup> century

<sup>65</sup> <http://www.japanfs.org/db/1674-e>

<sup>66</sup> <http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/csi/index.html>

<sup>67</sup> <http://www.windpowerindia.com/index.asp>

- Staden New York, med en BNP betydligt större än Sveriges, har antagit lagar om miljöanpassad upphandling, samt en strategi för att göra NY "truly sustainable". En kraftfull satsning på energieffektivitet i byggnader har initierats.

Det ligger utanför ramen för denna analys att presentera ett heltäckande och välavvägt förslag för de större satsningar som, enligt vårt förmenande kan behöva göras fram till 2010. Vi kommer ändå nedan att diskutera några möjligheter bland många tänkbara:

- Sverige bör fortsätta att ligga i frontlinjen i den politiska processen inom miljöområdet, globalt och i EU. Kyotoprotokollet med efterföljande ratificering, tillägget av miljödimensionen till Lissabonprocessen, och nu senast åtagandena om rejäla koldioxidminskningar inom EU, (20 procent fram till år 2020), är några viktiga exempel där Sverige varit bland de drivande krafterna.
- Miljöbilsmarknaden har tagit ordentlig fart under senare år, tack vare ett flertal riktade åtgärder (se kapitel 3.5.1 ovan). Likaså har stora delar av bioenergisektorn gått utmärkt, tack vare styrmedel som gröna certifikat och koldioxidskatt, samt stödjande insatser som till exempel Klimp-programmet. Det finns antagligen många fler teknikområden, där riktade åtgärder skulle kunna innebära att andelen miljöteknik skjuter i höjden. Det finns flera skäl till att finna dessa områden och om möjligt realisera lämpliga åtgärder. Ett skäl är naturligtvis den miljöförbättring som växande marknadsandelar av miljöteknik skulle leda till. En annan fördel är att en stark hemmamarknad kan vara gynnsam som en bas för exportsatsningar. I kapitel 5.2.2 nedan föreslås en metodik för att sådana satsningar ska kunna genomföras på ett effektivt sätt. Metodiken innebär i korthet att man utreder de hinder och drivkrafter som finns för miljötekniken i fråga, och med detta som grund föreslås ett konkret åtgärdspaket för att på effektivaste sätt undanröja hindren och utnyttja drivkrafterna. Vilka områden som ska väljas kan de nationella beslutsfattarna naturligtvis vara med och påverka. Viktigt är också att beslutsfattare är beredda att ta hand om resultatet av utredningen och kunna skrida till handling med korta ledtider. Passivhus är en lämplig kandidat på teknikområde som verkar moget att kunna ta fart på allvar om rätt incitament och kunskap kommer på plats; biogassystemlösningar är en annan kandidat. Se kapitel 5.2.2 och bilaga 2 för en utförligare beskrivning av metodiken.
- På senaste tid har nya lösningar för minskade utsläpp från godstransporter, sett dagens ljus. Det handlar både om smarta logistiklösningar, men också om nya prototypplastbilar med andra bränslen och drivlinor än de konventionella. Det kan vara dags att börja arbeta mer intensivt med åtgärder för att stimulera efterfrågan på lösningar inom godstransportsektorn, till exempel informationsspridning, stödköp, miljöanpassad offentlig upphandling av smartare tjänster, infrastruktursatsningar i form av tankställen, riktade skattelättnader, med mera. På det viset inleddes satsningarna för miljöbilarna för ett antal år sedan, i lokal regi i de tre storstäderna (se 3.5.1).

---

<sup>68</sup> <http://www.financialsense.com/fsu/editorials/2006/0322.html>

- Många länder och stora städer satsar kraftfullt på energieffektiviseringar. Detta är ett område som egentligen saknar stora kraftfulla intressenter, bland annat saknas i huvudsak tillverkande industri. Därför blir offentliga insatser kanske ännu viktigare än i många andra branscher. Redan idag genomförs många aktiviteter. Ekonomiskt stöd till energieffektiviseringsåtgärder både inom offentlig sektor och inom bostadssektorn finns på plats. PFE (Programmet för Energieffektivisering) ger ett extra incitament för energiintensiv industri att göra åtgärder. Fler riktade åtgärder inom denna sektor, inom ramen för en sammanhållen strategi, skulle kunna ge en god utdelning, till exempel inom byggnadssektorn och inom den tillverkande industrin. (Förvånansvärt nog saknas den svenska energieffektivitetsplanen i EU-kommissionens sammanställning över medlemsstaternas nationella planer). En satsning på energieffektivitet gynnar i längden också exportsatsningar, eftersom energieffektivitet kommer att bli ett allt viktigare argument vid val av miljöteknik. Ett exempel är att Kina redan har antagit en policy att i framtiden endast köpa in energieffektiv teknik. Det finns också en mycket stor potential för export av energieffektiv teknik till EU:s nya medlemsländer, framför allt inom bostadssektorn.
- I denna rapport föreslås att sammanhållna satsningar initieras på en rad områden; teknik-upphandlingar, energieffektivitet, godstransporter, innovationssystemet, riktade utbildningsinsatser, med flera Regeringens alldeles färskta initiativ på hållbar stadsutveckling och tidigare lagda förslag på satsning inom miljöanpassad upphandling, och åtgärder för en förbättrad tillförsel av drivmedel till transportsektorn, är exempel på andra satsningsområden. Utöver det som här uppräknats genomförs en stor mängd andra åtgärder med relevans för miljöteknikområdet (gröna certifikat, konverteringsstöd för uppvärmning i villor med mera). Det kan finnas skäl att diskutera hur man bäst kan uppnå synergier mellan grupper av åtgärder, genom att i större utsträckning än idag sammanföra flera åtgärder och skapa tydliga och i vissa fall litet bredare satsningsområden. Dessa satsningsområden kan då ha en längre livslängd än de enskilda åtgärderna, och en större uppmärksamhet kan uppnås. Internationella exempel är Österrikes Klima:aktiv program<sup>69</sup> som fungerar som ett samlande koncept för olika satsningar inom klimatområdet. Detta program börjar bli känt till och med bland mindre företag och privatpersoner, vilket skapar en god grund för det som på engelska kallas "awareness raising", med större möjlighet att nå alla grupper. Den större ansatsen skapar också naturliga arenor där många olika typer av aktörer möts, i en triple helix-anda. Både långsiktighet och kraft gynnas. Ett annat exempel är Finlands samlade satsning på sitt system för innovationsstödjande åtgärder.<sup>70</sup> Det är dock av största vikt att endast områden som man verkligen önskar satsa på väljs ut för denna typ av "paketering", eftersom ihålliga "skal" förstör trovärdigheten för övriga satsningar.

<sup>69</sup> <http://www.klimaaktiv.at/>

<sup>70</sup> <http://www.sitra.fi/sv/Program/miljo/miljo.htm>

**17) Det är viktigt att regeringen tar initiativ till nya satsningar och effektiva åtgärds-paket i det för tillfället mycket dynamiska miljöteknikområdet så att svensk miljöteknik blir ett starkt tillväxtområde och en exportframgång, vilket gynnar både miljön och Sverige som helhet. En tydlig strategi för miljöteknikområdet är här en nödvändighet.**

### 5.2.2 Åtgärdsinriktade utredningar av hinder och drivkrafter

Det är viktigt att man för varje miljöteknikområde analyserar vilka barriärer och drivkrafter som är aktuella för tillfället, och utifrån en sådan analys sätter samman ett åtgärds paket för att få fart på utvecklingen. För att inte tappa tempo, gäller det också att helst identifiera flaskhalsar i förväg. Det kan vara brist på certifierade hantverkare, brist på kapital för att växa, överdriven försiktighet hos kunderna, tillståndsbekymmer, gridkapacitet och så vidare.

Sammanfattningsvis kan man säga att man teknikområde för teknikområde behöver ställa sig frågan; vad behöver göras för att miljöteknikalternativen, inom en relativt snar framtid, radikalt ska kunna höja sina marknadsandelar, och på en ganska kort tid bli dominerande på marknaden? Särskilt fokus läggs på att hitta lösningar för att stärka efterfrågan vilket kan göras på många sätt: miljöanpassad upphandling, ekonomiska styrmedel av olika slag, information och riktade utbildningar, är bara några av de instrument som står till förfogande. Frågorna bör bearbetas av myndigheter, näringsliv och forskare tillsammans (triple-helix). Det europeiska sammanhanget bör användas som hävstång och inspirationskälla där detta är lämpligt. Swentec skulle kunna ta initiativ till en sådan process för en eller ett par teknikområden, vars metodik sedan kan ligga till grund för fler utredningar. EU-kommissionen har i sin utvärdering av ETAP föreslagit fyra särskilt gynnsamma områden; byggnader, livsmedel, persontransporter och återvinningssektorn (se 3.1.4.). Dessa områden kan vara relevanta även för svenskt vidkommande. Formas/Vinnova identifierar, i sin forskningsstrategi från februari 2007, sex svenska styrkeområden som delvis överlappar med EU-kommissionens. Båda dessa "listor" kan användas som inspirationskällor vid valet av teknikområden för utredningar. Swentec har i sina mer exportinriktade kartläggningar, klart identifierat svenska styrkeområden inom vattenrening och bioenergiområdena. Dessa kartläggningar, tillsammans med kommande dito, bör få stor roll vid valet av teknikområden för de åtgärdsinriktade utredningarna föreslagna ovan. Teknikområden bör inte vara för breda, med tanke på att man ska kunna identifiera hinder och drivkrafter för en större marknadspenetration på ett skarpt sätt. Helst bör också valet göras på ett sådant sätt att man undviker att välja en specifik tekniklösning framför en annan. I bilaga 2 återfinns ett exempel på hur en sådan utredning, i grova drag, kan läggas upp.

**18) Swentec föreslås initiera åtgärdsinriktade utredningar för de viktigaste miljöteknikområdena med syftet att ta fram specialsydda systemorienterade åtgärds paket för att öka miljöteknikens marknadsandelar, med särskilt fokus på att stärka efterfrågan. Valet av områden görs utifrån potential för ökade marknadsandelar för miljötekniklösningarna och möjligheter att skapa en bas för export-satsningar. Valet bör göras i samverkan med relevanta myndigheter och närings-livsaktörer.**

### 5.2.3 Överföring av kunskaper, erfarenheter och kompetens till och från Sverige

I en tid av förändring är det viktigt att ha en effektiv omvärldsbevakning. Deltagande i det europeiska miljötekniksamarbetet hjälper till att hålla tempot och kvaliteten uppe. De nya medlemsstaterna representerar också en stor marknadspotential för miljöteknikexport. Goda och frekventa kontakter inom "EU-familjen" kan också fungera som "dörröppnare" för exportinitiativ. Sverige kan dock inte nöja sig med att följa utvecklingen endast inom EU, utan bör naturligtvis även ha direktkontakt med andra viktiga länder utanför unionen.

- (i) En allmän kunskapsöverföring är viktig som inspirationskälla.
- (ii) Lika viktigt kan vara att fokuserat leta efter goda exempel, som mer eller mindre direkt, skulle kunna införas i Sverige med potential att förbättra svenska förhållanden.
- (iii) En tredje variant på temat kunskapsöverföring skulle kunna vara att använda europeiska lyckade exempel som hävstänger för att påskynda en utveckling i Sverige. Ett exempel är den svenska passivhus-marknaden, som ännu inte vill ta fart på samma sätt som i Österrike och Tyskland.

De nationella färdplanerna och EEA:s miljöteknikportal är två instrument, nämnda i ETAP, som är designade för att underlätta överföring av kunskap och goda exempel mellan länderna i EU. Men naturligtvis, behövs många fler kanaler. Projekt inom Life+, IEE, FP7, strukturfondsfinansierade projekt av olika slag, Concerto, Civitas, m.fl. är också mycket viktiga för kunskapsspridningen till och från Sverige. Ytterligare ett inslag i att sprida kunskap om svenska framgångsrika exempel i miljöteknikhänseende kan vara upphandlingsområdet där resultat av teknikupphandlingar successivt förs över i så kallade "spjutspetskritier", och där svenska miljökriterier redovisas på EU:s portal för Green Public Procurement (GPP)<sup>71</sup>. Det handlar också om att delta i teknikplattformarna, ETAP-Observatory, ETAP:s Eco-innovation fora, och många andra sammanhang. Svenska myndigheter driver förtjänstfullt olika aktiviteter för att stödja aktörers medverkan i de europeiska programmen. Det är mycket viktigt för Sverige att kunskap och erfarenheter på detta sätt hämtas hem, och respektive myndighet bör fortsätta sitt stöd för denna verksamhet med oförminskad styrka. Sammanställningar över svenskt utfall bör göras relativt frekvent. Det är förstås minst lika viktigt att kunskaper

<sup>71</sup> [http://ec.europa.eu/environment/gpp/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm)

och erfarenheter effektivt sprids vidare inom Sverige. I viss mån är EU-kommissionen självt ansvarigt för både spridning av kunskap och för att utvärdera sina egna program. På svenskt<sup>72</sup>-holländskt initiativ har en modell för hur man kan sprida de viktigaste resultaten för Life+ utvecklats, som nu används av kommissionen.

Naturligtvis måste Sverige å sin sida bidra till övriga Europa, till exempel genom att bistå EU-kommissionen med goda exempel för deras presentationer av så kallade "showcase" med mera på ETAP:s hemsida, samt genom att hålla en uppdaterad nationell färdplan av hög kvalitet.

Vi vill understryka att Swentecs insatser för att kommunicera med det europeiska sammanhanget inom miljöteknikområdet endast ska ses kan en liten del av det totala flödet av kunskap och erfarenheter. Berörda myndigheter har naturligtvis sina egna metoder för omvärldsbevakning, antingen i egen regi eller genom att lägga ut uppdrag. En viktig aktör i sammanhanget är IPTS (Institutet för Tillväxtpolitiska Studier), som på sin agenda har bland annat omvärldsbevakning av strategisk natur.

**19) Swentec föreslås identifiera goda europeiska exemplen på högkvalitativa miljötekniklösningar, framgångsrika styrmedel och lyckade implementeringsprocesser som skulle kunna implementeras i Sverige med potential att förbättra svenska förhållanden eller användas som direkta hävstänger för att påskynda den svenska utvecklingen.**

#### 5.2.4 Tempot behöver höjas

Som beskrivits ovan har konkurrensen ökat både från övriga EU-länder, men också från BRIC-länderna, samt Japan och USA. EU-kommissionen påtalar också vikten av att tempot ökas, eftersom miljösituationen så kräver. Det gäller för alla aktörer att bli effektivare och att krympa ledtider där så är möjligt, utan att kvaliteten blir lidande. Ett gott exempel på "tempohöjande" åtgärd är att Alingsås kommun lämnar förtur till projekt som bygger energisnålt. När det gäller vindkraften, behöver tillståndsprocesserna effektiviseras. Även när industrianläggningar ska byggas om för att radikalt minska miljöbelastningen på alla punkter, kan tillståndsgivningen dra ut rejält på tiden. Tiden från det att ett utredningsresultat presenteras till åtgärder initieras kan också bli för lång. Det finns många möjligheter att höja tempot.

### 5.3 Övrigt

#### 5.3.1 Resursfrågan

Vi avstår från att diskutera hur analysens förslag bör kopplas till en eventuell ökad resurstilldelning. Några av uppgifterna i förslaget ovan, är så pass omfattande att det skulle kunna vara rimligt att extra medel ställs till förfogande, särskilt om myndigheterna kan förväntas få svårigheter att med kort varsel

---

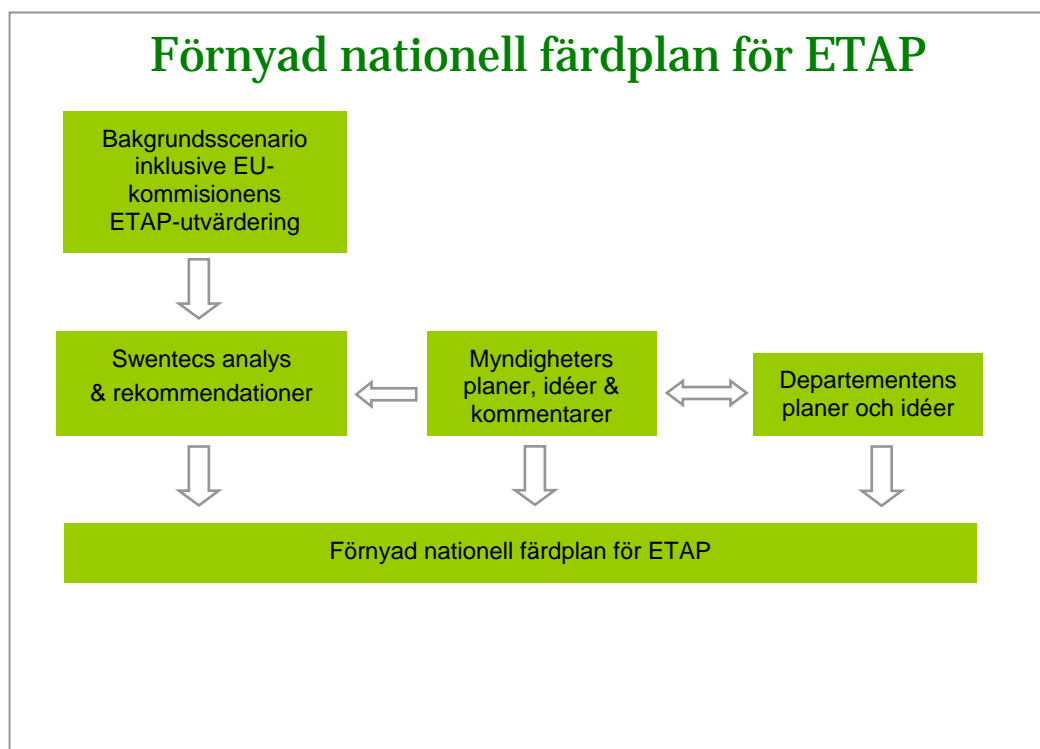
<sup>72</sup> Naturvårdsverket och Nutek

omdisponera medel. Att medel måste tillskjutas för implementeringen av de styrmedel och andra stimulerande åtgärder som förhoppningsvis blir effekten av de lagda förslagen, är en självklarhet.

### 5.3.2 Den nationella färdplanen

Denna rapport bör kunna fungera som en grund för skrivandet av den nationella färdplanen. Utöver det föreliggande materialet bör rimligtvis även de större åtaganden som har presenterats i klimatmiljarden, samt kommer att presenteras i samband med den närliggande budgeten, vara en viktig del av färdplanen. Med tanke på den föränderliga situationen inom miljöteknikområdet, bör man överväga om inte färdplanen, åtminstone till viss del, bör uppdateras årligen. De berörda myndigheterna, som är nödvändiga för genomförandet av de åtgärder som föreslås i färdplanen, bör också få delta i processen med formulerandet av färdplanen. En del ytterligare bakgrundsmaterial i form av goda exempel och beskrivningar av de svenska insatserna hittills ska arbetas in i färdplanen. Berörda myndigheter behöver bistå med sådana beskrivningar. I figuren nedan illustreras processen för framtagandet av färdplanen, vilken rimligen bör ledas av regeringskansliet.

**Figur 2:** En illustration över processen för framtagandet av en ny nationell färdplan.



## Referenser

COM(2004) 38 final, Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the European Union

COM(2006) 502 final, Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU Competitiveness Council, 15717/06, December 2006

COM (2007) 162 final, Report of the Environmental Technologies Action Plan (2005-2006) (including Annex)

The Economics of Climate Change – The Stern Review

ER 2006:38, Riskkapitalförsörjning inom energiområdet, med utdraget investera i CleanTech, m.fl. till exempel fackpress och dagspress.

European Commission, 2007, Mid Term Evaluation of the Multiannual Programme for Action in the Field of Energy "Intelligent Energy - Europe, 2003-2006"

EUR 22005 (2006), EC, Creating an Innovative Europe.

Naturvårdsverket (2007), En minireport om Miljöteknik, Projektredovisning vers. 4.0., Nr 190-3358-07

Rapport, 2004-06-04. 500448, Statens Energimyndighet, Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel.

Rapport från Energimyndigheten och Västra Götalandsregionen, oktober 2006, Marknadsöversikt för passivhus och lågenergihus i Sverige 2006.

Redovisning av Nuteks arbete med miljödriven affärs- och näringslivsutveckling 2001-2006, Dnr 012-2006-2387.

Regeringskansliet (2006), Swedish national roadmap for implementing the European Environmental Technologies Action Plan (ETAP), Report M2006.20

SEC(2007) 413, Synthesis and Analysis of the ETAP National Roadmaps

Shell Springboard (2006): 'The Business Opportunities for SMEs in tackling the causes of climate change', report by Vivid Economics for Shell Springboard, October 2006.

Skr 2006/07:54, Miljöanpassad Upphandling

VINNOVA Analys, 2007:11, Svenskt deltagande i sjätte ramprogrammet.

VINNOVA & Formas (2007), Forskningsstrategi för miljöteknik. Redovisning av regeringsuppdrag till Formas och VINNOVA, [www.vinnova.se](http://www.vinnova.se)

IVA (2007) Miljöarbetets nya arena. Panel: Miljödriven strukturomvandling, Rapport IVA-M 366, [www.iva.se](http://www.iva.se)

## Bilaga 1: Intervjuer med myndighetsföreträdare

070621	NUTEK	Göran Uebel
070626	Energimyndigheten	Paul Westin
070628	Naturvårdsverket	Ulf Andersson
070629	VINNOVA	Anna Hallgren
070814	Miljöstylningsrådet	Sven-Olof Ryding
070821	Formas	Conny Rolén
070824	Sida	Sara Almqvist

## Bilaga 2: ETAP-åtgärder<sup>73</sup>

ETAP-område	Åtgärd
Forskning och utveckling	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öka och fokusera forskning, demonstration och spridning.Förbättra samordningen mellan berörda program.</li> <li>2. Inrätta teknikplattformar.</li> </ol>
Testning och standardisering (EEA webbportal)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Inrätta europeiska nätverk för testning, prestandakontroll och standardisering av teknik.</li> <li>4. (Ta fram en EU-katalog över befintliga register och databaser för miljöteknik.)</li> </ol>
Prestandamål	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Se till att nya och reviderade standarder är prestandarelaterade.</li> <li>6. Utveckla och fastställa prestandamål för viktiga produkter, processer och tjänster för att uppmuntra deras införande på marknaden.</li> </ol>
Mobilisering av finansiella instrument	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Mobilisera finansiella instrument för riskdelning vid investering i miljöteknik.</li> <li>8. Offentliga/privata partnerskap.</li> <li>9. Främja nya företagsnischer.</li> <li>10. Finansiella instrument för förnybara energikällor och energieffektiv teknik.</li> <li>11. Åtgärder till stöd för miljöindustrier.</li> <li>12. Främja investeringar med socialt och ekologiskt ansvarstagande.</li> <li>13. Sprida god praxis bland finansinstitut.</li> <li>14. Identifiera möjligheter att införa miljöteknik vid ersättning av anläggningstillgångar.</li> <li>15. Granska strukturfondernas verksamhetskriterier.</li> </ol>
Marknadsbaserade instrument och statligt stöd	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Se över riktlinjerna för statligt stöd.</li> <li>17. Uppmuntra en systematisk internalisering av kostnader genom marknadsbaserade instrument.</li> <li>18. Se över miljöskadliga subventioner.</li> </ol>
Upphandling av miljöteknik	<ol style="list-style-type: none"> <li>19. Uppmuntra upphandling av miljöteknik.</li> <li>20. Främja beräkning av livscykelkostnader.</li> <li>21. Undersöka teknikupphandling.</li> </ol>
Öka medvetenhet och riktad utbildning	<ol style="list-style-type: none"> <li>22. Öka företagets och konsumenternas medvetenhet.</li> <li>23. Tillhandahålla riktad utbildning.</li> </ol>
Agera globalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>24. Främja miljöteknik i utvecklingsländer.</li> <li>25. Främja ansvariga investeringar i och användning av miljöteknik i utvecklingsländer och länder i ekonomisk omvandling.</li> </ol>

<sup>73</sup> COM(2004) 38 final

## Bilaga 3: Ett exempel på en analys av ett miljöteknikområde med syftet att markant öka marknadsandelarna för miljöteknik

### **Passivhus både inom renoveringssektorn och nybyggnation**

Huvudfrågeställningen för utredningen bör vara:

*Varför växer inte andelen passivhus snabbare i Sverige? Vad kan man göra åt detta?*

Deltagare i utredningen bör vara:

- Forskare från akademi och institut, som arbetar med miljösystemanalys, styrmedel, studier av innovationssystem, barriärer och drivkrafter för nya tekniklösningar med flera.
- Representanter för myndigheter; Boverket, Energimyndigheten, Vinnova, Nutek med flera.
- Representanter för byggbranschen inkl. arkitekter.
- Representanter för "konsumenterna" (det vill säga bostadsbolag, förvaltare med flera).

Många olika faktorer bör analyseras, till exempel ekonomiska faktorer, standarder och lagstiftningars roll, aktörssituationen både på producent och konsumentensida, marknadspotential informationsbrister med mera. Information hämtas också från den internationella situationen, och jämförelser görs. När en god bild av befintliga barriärer och möjliga drivkrafter har införskaffats, utformas ett skraddarsytt åtgärds paket med syftet att radikalt påskynda tillväxten av den svenska hemmamarknaden för passivhus. Relevanta kostnadsanalyser och aktörsinventeringar görs.

Det finns en bred palett med tänkbara åtgärder; livscykelkostnadsberäkningar; bred information såväl som skraddarsydd utbildning för nyckelgrupper som arkitekter, bygglidare, hantverkare, beslutsfattare hos bostadsbolag och förvaltare; utformande av standarder med mera; införande av prestandamål för till exempel ombyggnation av offentliga lokaler; framtagande av kriterier för offentlig upphandling; subventioner och skattelättnader, andra ekonomiska styrmedel osv.

Parallellt med en ovan beskrivna utredning, som ligger väl i linje med det som EU-kommissionen efterfrågar i sin utvärdering av ETAP, kan Swentec ta fram en analys av exportmöjligheter för samma teknikområde som ovan, med en stimulerad hemmamarknad som bas.

Analysen bör innehålla minst fyra perspektiv;

- i) internationella marknader till följd av behov och speciella drivkrafter (till exempel direktiv, internationella åtaganden),
- ii) möjliga medfinansieringar (strukturfonder, FN-stöd, bistånd med mera),
- iii) matchning med svensk kompetens och profil,
- iv) övriga tänkbara "dörröppnare" som tidigare etableringar, kommunsamarbeten över gränserna med mera.

Vidare bör kopplingen till den svenska hemmamarknaden göras, samt behovet av demonstrations/referensanläggningar klargöras. En tydlig åtgärdsstrategi bör avsluta analysen. Denna typ av analyser genomförs av Swentec och Exportrådet för bioenergiområdet i form av en tredelad utredning (svenska kompetenser, prioriterade marknader och lämpliga exportbefrämjande aktiviteter), där de två första delarna har rapporterats.

Den sista typen av analys ligger kanske inte inom det som man normalt definierar som ETAP:s kärnområden, men den ligger definitivt i linje med ETAP:s andemening. Kombinationen av sådana här riktade analyser, med efterföljande åtgärds paket, genomförda i en form av privat-offentlig samverkan, kan medföra att både marknaden i Sverige för miljötekniken ökar markant och att, med den basen, nya exportmöjligheter öppnar sig.

## Bilaga 4: Utdrag ur Stern-rapporten

Den mycket uppmärksammade Stern-rapporten strukturerar på ett förtjänstfullt sätt, vad som behöver göras för att realisera de stora potentialer i form av minskade koldioxidutsläpp som så kallade "low carbon technologies" motsvarar, på följande sätt. Man delar in aktiviteterna i två huvudgrupper:

- i) Åtgärder knutna till utveckling och spridning av nya teknologier, med syftet att hjälpa nya teknologilösningar till ett läge där de prismässigt kan tävla med befintliga lösningar. Det handlar om en rad olika åtgärder beroende på var en teknologi befinner sig i innovationskedjan, till exempel olika former av stöd för FoU, stöd i den tidiga kommersialiseringsfasen inklusive riskkapital, subventioner och stödköp, skatter och andra ekonomiska styrmedel på den befintliga tekniken inklusive avskaffandet av skadliga subventioner, med mera. De flesta av åtgärderna syftar till att bringa ned kostnaden för den nya teknologin, medan de sista åtgärderna i uppräkningslistan verkar genom höjda kostnader för den befintliga tekniken.
- ii) Åtgärder för att undanröja andra typer av hinder, så kallade "market imperfections", som kan omöjliggöra storskalig marknadsintroduktion, trots att kostnadssituation har neutraliserats. Det handlar om att avhjälpa informationsbrister, flaskhalsar i fråga om kunnig arbetskraft, beteendefrågor, infrastrukturproblem, så kallade transaktionskostnader med mera. Stern lyfter fram att sådana problem är särskilt allvarliga inom energieffektivitetsområdet, bland annat beroende på att området saknar starka aktörer på producentsidan, som av kommersiella intressen kraftfullt kan bidra till att undanröja olika hinder.

Generellt sett, kan man säga att de nationella beslutsfattarna är absolut nödvändiga för att leda arbetet under punkt i, framför allt beroende på att frågorna är av en strategisk karaktär och ofta innebär stora penningflöden. Detta innebär inte att myndigheter skulle ha en obetydlig roll för genomförandet, vilket är mycket tydligt för exempelvis FoU-frågorna. Punkt ii kan i större utsträckning attackeras av myndighetssfären. Naturligtvis är uppdelningen inte fullkomlig och åtgärder måste alltid genomföras i samarbete mellan politiker och myndigheter samt tillsammans med marknadens aktörer, såväl producenter som konsumenter.



SWENTEC

*Sveriges miljöteknikråd*

Postadress: Swentec, c/o Nutek, 117 86 Stockholm

Besöksadress: Aschebergsgatan 44, Göteborg

Telefon: 08-681 95 00

E-post: [swentec@swentec.se](mailto:swentec@swentec.se)

[www.swentec.se](http://www.swentec.se)