

Regeringens proposition

2005/06:127

Forskning och ny teknik för framtidens energisystem Prop.

2005/06:127

Regeringen överlämnar denna proposition till riksdagen.

Harpsund den 16 mars 2006

Göran Persson

Mona Sahlin

(Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet)

Propositionens huvudsakliga innehåll

I denna proposition anges riktlinjer för de fortsatta långsiktiga energipolitiska insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet.

De förslag som lämnas syftar till en ökad fokusering och koncentration av resurserna samt till att öka ambitionsnivån vad gäller att omsätta resultaten från forsknings- och utvecklingsinsatser på energiområdet i kommersiella produkter som kan bidra till såväl omställningen till ett hållbart energisystem som Sveriges ekonomiska tillväxt.

Både omställningen av energisystemet och de insatser och uppgifter som är förknippade med uppbyggande av kunskap och utveckling av teknik för framtidens energisystem är av långsiktig karaktär. Verksamheten skall därför ges långsiktiga förutsättningar och hanteras som övriga forskningsanslag i statsbudgeten. Regelbunden uppföljning och oberoende utvärderingar skall genomföras som underlag för successiva revideringar av inriktning och mål.

Tydliga och uppföljningsbara mål skall säkerställa att resurserna för de statliga insatserna för att främja utvecklingen av teknik för framtidens energisystem används på bästa sätt. Det övergripande målet för insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet skall kompletteras med visioner, operativa mål och delmål. Statens energimyndighet har ansvaret att utifrån dessa övergripande mål utforma insatserna. Verksamheten byggs upp med utgångspunkt i programmets mål och kriterier och är inte låst till enskilda utpekade tekniker. Balans bör eftersträvas mellan insatser för energitillförsel och effektivare energianvändning. Uppföljning och återrapportering av insatserna baseras på en uppsättning indikatorer och resultatmått som vidareutvecklas successivt. Regelbundna oberoende utvärderingar av verksam-

hetens kvalitet och relevans samt synteser och analyser av uppnådda resultat bidrar till såväl resultatspridning som planering och styrning av insatserna.

För att förankra energipolitikens mål och visionen om en hållbar utveckling avser regeringen inrätta ett Energiutvecklingsråd för att i dialog med näringsliv och organisationer genomlysna förutsättningarna för olika utvalda områden att bidra till omställningen av energisystemet och utvecklingen av svenskt näringsliv.

Ambitionsnivån bör enligt regeringens bedömning höjas när det gäller att omsätta resultaten från forskning, utveckling och demonstration i produkter och tjänster. Energimyndigheten bör ges ett särskilt ansvar för att idéer och projekt på energiområdet som bedöms ha kommersiell potential ges ett sådant stöd att deras marknadsmässiga förutsättningar kan prövas. Insatserna inom energiområdet för riskkapitalförsörjningen i tidiga kommersiella faser bör förstärkas såväl organisatoriskt som finansiellt, utöver de insatser som Industrifonden genomför. Regeringen avser att ge Statens energimyndighet uppdraget att i samråd med NUTEK utreda hur sådana insatser kan utformas. En samrådsgrupp bör tillskapas vid Energimyndigheten för att säkerställa att innovativa förslag kan bedömas på ett rättvisande sätt ur såväl affärsmässigt som energimässigt perspektiv.

Mot bakgrund av det ökade behovet av aktivt strategiarbete och en starkare samordning för de långsiktiga energipolitiska insatserna som helhet bör Energimyndighetens övergripande roll och ansvar stärkas, samtidigt som samverkan med andra forskningsfinansierande myndigheter vidareutvecklas.

Åtgärder mot klimatförändringar måste i det längre perspektivet i ökad omfattning vidtas i internationellt samarbete. Energipolitiskt motiverade internationella klimatinsatser är därför en viktig del i energipolitiken och strategin för minskad klimatpåverkan från energisektorn. Insatserna skall huvudsakligen inriktas på bilateralt och multilateralt samarbete avseende Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer. Energimyndigheten bör även i fortsättningen ha huvudansvar för att aktivt initiera och genomföra sådana projekt. Verksamheten bör kunna tjäna som en kanal för internationell spridning av svensk teknik för energieffektivisering och förnybar energi.

1	Förslag till riksdagsbeslut.....	5
2	Ärendet och dess beredning.....	6
3	Det långsiktiga energipolitiska programmet	8
3.1	Energisystemets utveckling	8
3.2	Tidigare långsiktiga energipolitiska insatser	10
3.3	1997 års beslut	10
3.4	Energipolitiska beslut efter 1997	12
3.5	LångEn-utredningen	14
3.5.1	Utredningens uppdrag.....	14
3.5.2	Utredningens slutsatser och förslag	15
3.6	Energimyndighetens och Svenska kraftnäts uppdrag	16
3.6.1	Energimyndighetens uppdrag att lämna förslag till fokusering av insatserna (FOKUS I).....	16
3.6.2	Energimyndighetens uppdrag att lämna förslag till kriterier, delmål, indikatorer och prioriterade insatser (FOKUS II).....	19
3.6.3	Svenska kraftnäts uppdrag att utreda forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom elkraftteknikområdet.....	20
4	En vision för omställningen av energisystemet.....	21
4.1	Utgångspunkter	21
4.2	En nationell vision	25
4.3	Förankring och konkretisering av visionen.....	28
4.4	Vikten av att harmonisera forskning, utveckling och demonstration på energiområdet med andra styrmedel ...	33
5	Teknik och kunskap för framtidens energisystem.....	37
5.1	Verksamhetens långsiktighet	37
5.2	Övergripande mål och konkretisering av dessa	40
5.3	Kriteriebaserad prioritering med bibehållen flexibilitet ...	45
5.4	Temaområden för insatser.....	52
5.5	Effektivare energianvändning i bebyggelsen och energismart byggande	56
5.5.1	Insatser inom temaområdet Byggnaden som energisystem	58
5.6	Minskat beroende av fossila bränslen i transportsektorn..	62
5.6.1	Insatser inom temaområdet Transportsektorn	64
5.7	Resurseffektiva och uthålliga bränslebaserade energisystem.....	69
5.7.1	Insatser inom temaområdet Bränslebaserade energisystem	70
5.8	Effektivare energianvändning i industrin.....	74
5.8.1	Insatser inom temaområdet Energiintensiv industri	75
5.9	Ett modernt och väl fungerande kraftsystem	78
5.9.1	Insatser inom temaområdet Kraftsystemet	80

5.10	Energisystemstudier som grund för de övriga insatserna .	84	Prop. 2005/06:127
5.10.1	Insatser inom temaområdet		
	Energisystemstudier.....	85	
5.11	Indikatorer för uppföljning av insatserna.....	89	
6	Bättre förutsättningar för kommersialisering	96	
6.1	Särskilt ansvar för Statens energimyndighet.....	99	
6.2	Risckapitalförsörjning.....	107	
6.3	Samverkan med andra aktörer	110	
7	Ansvar för verksamheten.....	112	
7.1	Energimyndighetens roll.....	112	
7.2	Samverkan mellan forskningsfinansierande myndigheter	117	
7.3	Mer aktivt genomförande på myndighetsnivå	123	
7.4	Starkare internationell roll	129	
7.5	Bättre koncentration avseende starka forskarmiljöer.....	134	
8	Energipolitiska insatser på klimatområdet	138	
8.1	Bakgrund.....	138	
8.2	Förslag och utredningens motivering.....	141	
9	Konsekvenser av de föreslagna åtgärderna	146	
	Bilaga 1 Remissinstanser LångEn-utredningen (SOU 2003:80).....	148	
	Bilaga 2 Remissinstanser FOKUS II (ER 2005:38)	149	
	Bilaga 3 Metodik för bedömning av potentiella insatser	150	
	Kriterier för prioritering	150	
	Kriterier för avslag och avbrott	151	
	Portföljtänkande	151	
	Bilaga 4 Metodik för uppföljning av insatserna	152	
	Indikatorer och resultatmätt.....	152	
	Utvärderingar och synteser.....	153	
	Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 16 mars 2006	154	

1 Förslag till riksdagsbeslut

Regeringen föreslår att riksdagen godkänner vad regeringen förordar om

1. Verksamhetens långsiktighet (avsnitt 5.1),
2. Övergripande mål och konkretisering av dessa (avsnitt 5.2),
3. Energipolitiska insatser på klimatområdet (avsnitt 8.2).

2 Ärendet och dess beredning

Våren 1996 inbjöd regeringen riksdagspartierna till överläggningar om energipolitiken på grundval av 1991 års överenskommelse, Energi-kommissionens betänkande och remissyttrandena över detta. I februari 1997 slutfördes överläggningar mellan riksdagspartierna om energipolitiken genom en överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet och Vänsterpartiet. Mot bakgrund av överenskommelsen lade regeringen våren 1997 fram en energipolitisk proposition, En uthållig energiförsörjning, vilken antogs av riksdagen i juni samma år (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU12, rskr. 1996/97:272). Genom detta energipolitiska beslut antogs ett program för ett ekologiskt och ekonomiskt uthålligt energisystem. Programmet indelades i energipolitiska åtgärder på kort sikt (1998–2002) syftande till att minska elanvändningen och tillföra ny elproduktion från förnybara energikällor, samt åtgärder för ett långsiktigt uthålligt energisystem och energipolitiskt motiverade internationella klimatinsatser (1998–2004).

Totalt anvisades drygt 9 miljarder kronor för omställningsprogrammet, varav drygt 5,6 miljarder kronor avsåg de långsiktiga delarna, dvs. energiforskning, energiteknikstöd, introduktion av ny energiteknik, samt energipolitiskt motiverade klimatinsatser. Dessa långsiktiga åtgärder syftade till att främja utvecklingen och kommersialiseringen av ny, renare och effektivare energiteknik.

Utvärderingen av 1997 års långsiktiga energipolitiska program

Regeringen bemyndigade den 6 december 2001 chefen för Näringsdepartementet att tillkalla en särskild utredare för att granska och utvärdera insatserna inom 1997 års långsiktiga energipolitiska program. Utredningen, som tog namnet LångEn-utredningen, redovisade betänkandet EFUD – en del i omställningen av energisystemet (SOU 2003:80) den 2 september 2003. Med förkortningen EFUD avses forskning, utveckling och demonstration på energiområdet.

Utredningen remissbehandlades under hösten 2003. Remissinstansernas yttranden och en remissammanställning finns tillgänglig i Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet (dnr M2005/317/E). Remissinstanserna redovisas i bilaga 1.

Energimyndighetens uppdrag FOKUS I

LångEn-utredningen menade bl.a. att det fanns problem med fragmentering i den verksamhet som bedrevs inom ramen för 1997 års långsiktiga energipolitiska program. I Statens energimyndighets regleringsbrev för 2004 gavs myndigheten därför i uppdrag att senast den 31 oktober 2004, mot bakgrund av LångEn-utredningens betänkande, redovisa hur en fokusering av insatserna för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet konkret bör ske. Analysen skulle bl.a.

omfatta förslag till kriterier för prioritering, tänkbara områden att prioritera, samt identifiering av vilken aktör som i praktiken bör göra prioriteringarna. Energimyndigheten redovisade uppdraget den 1 november 2004 (dnr M2005/1318/E).

Energimyndighetens uppdrag FOKUS II

Mot bakgrund av Energimyndighetens redovisning gavs myndigheten i uppdrag att senast den 1 november 2005 dels redovisa uppföljning av de långsiktiga energipolitiska insatserna genom operativa delmål, mätbara mål och indikatorer, dels redovisa prioritering av de långsiktiga energipolitiska insatserna och den fortsatta konkretiseringen och tillämpningen av de kriterier för prioritering som redovisats genom rapporten FOKUS – Prioritering och fokusering av satsningar på forskning, utveckling och demonstration på energiområdet (FOKUS I). Myndigheten valde att redovisa båda uppdragen i form av en rapport, FOKUS II (dnr M2005/5782/E).

Energimyndighetens redovisning har remissbehandlats. Rapporten och en sammanställning av de remissvar som inkommit finns tillgängliga i Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet (dnr M2005/5782/E). Remissinstanserna redovisas i bilaga 2.

Svenska kraftnäts uppdrag att utreda forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom elkraftteknikområdet

Regeringen uppdrog i januari 2005 åt Affärsverket svenska kraftnät att utreda i vilken omfattning och på vilket sätt verket kan medverka i och stödja teknisk forskning, utveckling och demonstration inom dels allmänna elkrafttekniska områden, dels teknikområden av direkt betydelse för kraftöverföring och distribution.

I oktober 2005 inkom Svenska kraftnät med rapporten Elkraftteknisk samverkan (dnr M2005/5339/E). Rapporten remissbehandlas för närvarande.

Naturvårdsverkets och Statens energimyndighets kontrollstationsrapport

Regeringen uppdrog den 18 mars 2003 åt Statens energimyndighet och Naturvårdsverket att gemensamt ta fram underlag inför 2004 års klimatpolitiska kontrollstation. Uppdraget rapporterades den 30 juni 2004 (dnr M2004/2088/Mk) och remitterades sommaren och hösten 2004. En sammanfattning av remissinstansernas synpunkter finns tillgänglig i Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet (dnr M2004/2193/Mk).

Propositionen bygger på en överenskommelse mellan den socialdemokratiska regeringen, Centerpartiet och Vänsterpartiet.

3 Det långsiktiga energipolitiska programmet

Genom 1997 års energipolitiska beslut fastställdes riktlinjer för energipolitiken tillsammans med en strategi för den fortsatta omställningen av energisystemet. Den svenska energipolitikens mål är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor. Energipolitiken skall skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle.

Långsiktig energipolitiskt motiverad forskning och utveckling har ända sedan 1975 bedrivits i Sverige genom en följd av statliga program med delvis olika inriktning. Sammantaget har de kontinuerligt byggt upp och bidragit till att vidmakthålla kunskap och kompetens om energifrågor inom såväl universitet och högskolor som näringsliv och offentlig förvaltning. Verksamheten har under denna 30-årsperiod bidragit till energisystemets utveckling även om effekterna kan vara svåra att hänföra till enskilda insatser som ligger långt tillbaka i tiden. Under samma period har det också skett tydliga förändringar i det svenska energisystemet, som har blivit mindre oljeberoende, effektivare och mer baserat på förnybar energi.

3.1 Energisystemets utveckling

År 2004 var den totala inhemska energianvändningen 647 TWh. Av detta utgjorde 405 TWh den slutliga energianvändningen och 197 TWh omvandlings- och distributionsförluster, varav 149 TWh i kärnkraftproduktion. Användningen av bunkerolja för utrikes sjöfart och icke energiändamål utgjorde 45 TWh.

Sveriges energitillförsel har ökat med nästan 42 procent under perioden 1970–2004. Ökningen kan dock till största delen hänföras till kärnkraften där cirka två tredjedelar av det tillförda bränslet omvandlas till värme som inte tillvaratas. Omvandlingsförluster i kärnkraftverken utgör över 20 procent av den totala energitillförseln.

Energianvändningen

Den slutliga energianvändningen har ökat med 8 procent under perioden 1970–2004. Under samma period har befolkningen ökat med 11 procent och BNP fördubblats. Den största ökningen av energianvändningen har skett inom transportsektorn, medan industrin samt bostads- och service-sektorn använder i stort sett lika mycket energi idag som 1970.

Bostads- och servicesektorn har minskat sin energianvändning med ca 12 procent sedan 1970, samtidigt som de uppvärmda ytorna ökat kraftigt. Det bör dock observeras att fjärrvärme och el till mycket stor del ersatt individuell uppvärmning. Därmed har omvandlingsförluster flyttats från bostads- och servicesektorn till energisektorn. Den mycket snabba

ökningen av elanvändningen under 1970- och 1980-talen speglar till en del en övergång från olja till el inom såväl industrin som bostadssektorn. Från slutet av 1980-talet har ökningstakten i dessa sektorer mattats av väsentligt. Centraliserad produktion av energibärarna el och fjärrvärme har förbättrat den totala verkningsgraden och de lokala utsläppen har minskat kraftigt. Elanvändningen i bostads- och servicesektorn har ökat igen under senare år, främst för driftel.

Den energiintensiva industrin i Sverige är utsatt för konkurrens från råvarubaserad industri i såväl Europa som övriga världen. En av de viktigaste förutsättningarna för konkurrensförmågan hos denna industri är en god tillgång på energi på konkurrenskraftiga villkor.

Den låga specifika energianvändningen inom industrin samt bostads- och servicesektorn beror delvis på den långsiktiga energipolitiken och på de forsknings- och utvecklingsprogram som lett både till effektivisering och till nya tillämpningar som värmepumpar, rökgaskondensering i värme- och kraftvärmeanläggningar, energieffektiva vitvaror inklusive miljövänliga köldmedier, m.m.

Transportsektorns energianvändning har ökat med ca 70 procent under perioden 1970–2004, främst genom allt fler vägtransporter. Det utförda transportarbetet har dock ökat ännu mer än energianvändningen i sektorn. Internationella och svenska insatser kring energirelaterad forskning och utveckling har medverkat till en förbättrad energi-effektivitet i vägfordon.

Energitillförseln

Den svenska energiförsörjningen har diversifierats sedan 1970 då olja utgjorde drygt 75 procent av energitillförseln. År 2004 stod oljan för 31 procent. Utvecklingen har möjliggjorts genom en utbyggnad och effektivisering av vattenkraft, kärnkraft och fjärrvärme. Detta har skett i kombination med statlig politik för minskat oljeberoende, bl.a. genom forskning och utveckling av alternativa tekniker.

Naturgasen står för en liten del av den totala tillförseln men är betydelsefull i de delar av landet, i Syd- och Västsverige, där gasnätet byggts ut. Den svenska naturgasmarknaden är liten i jämförelse med andra EU-länders gasmarknader. Importen av kol har halverats sedan mitten av 1980-talet.

Införandet av koldioxidskatt år 1991 har i kombination med höjda energiskatter stimulerat till en kraftig ökning av biobränslen i framför allt värmesektorn. Bioenergi står idag för 15 procent av den totala energitillförseln. Kunskap och teknik för utnyttjande av bioenergi har utvecklats kontinuerligt inom ramen för de energipolitiska programmen.

Sveriges elproduktion mer än fördubblades från 1970 till slutet av 1980-talet. Därefter har produktionen varit nära nog konstant, bortsett från de variationer som främst beror på variationer i vattentillgången. Vatten- och kärnkraften svarar vardera för knappt hälften av elproduktionen under normala förhållanden. Den övriga produktionen sker i huvudsak i kraftvärmeanläggningar i fjärrvärmenäten och inom industrin.

Vindkraft utgör fortfarande en liten andel av den totala försörjningen, men den relativa tillväxten är stark, särskilt lokalt på t.ex. Gotland. De

energipolitiska programmen har bidragit till kompetensuppbyggnad inom universitet och högskolor och i vindkraftsbranschen, och indirekt till kommersiell framgång för svenska underleverantörer, även om någon svensk tillverkare av kompletta vindkraftverk ännu inte lyckats på marknaden.

Sveriges utlandshandel med el varierar från år till år, främst beroende på vattentillgången i det nordiska elsystemet. Under 2005 visade utlandshandeln med el ett nettoöverskott på ca 8 TWh.

3.2 Tidigare långsiktiga energipolitiska insatser

Som ett resultat av oljekrisen 1973 initierades ett energiforskningsprogram i Sverige år 1975. Syftet var att möjliggöra en anpassning till förändrade omvärldsförhållanden och ökande miljökrav. Sedan drygt trettio år har Sverige därmed haft statliga insatser för forskning och utveckling på energiområdet med varierande omfattning och inriktning.

I januari 1991 träffades en överenskommelse om energipolitiken mellan Socialdemokraterna, Folkpartiet och Centerpartiet. Överenskommelsen låg till grund för ett riksdagsbeslut i juni 1991 (prop. 1990/91:88, bet. 1990/91:NU40).

Genom det energipolitiska beslutet år 1991 skapades den s.k. Energiteknikfonden för stöd till projekt vars ändamål var att utveckla och förbereda kommersiell introduktion av ny energiteknik. Fonden finansierades inledningsvis via en särskild skatt på olja. I 1991 års omställningsprogram ingick också att en bibränslekommission skulle tillkallas för att analysera de långsiktiga förutsättningarna för en ökad kommersiell användning av bibränslen. Som ett resultat av detta inrättades den 1 juli 1992 ett särskilt omställningsprogram för främjandet av bibränslebaserad elproduktionsteknik (FABEL). Anslaget var 625 miljoner kronor för en femårsperiod.

3.3 1997 års beslut

Sommaren 1994 tillsattes en parlamentarisk kommission, Energikommissionen, med uppgift att granska de pågående energipolitiska programmen för omställning och utveckling av energisystemet och analysera behovet av förändringar och ytterligare åtgärder. Kommissionen överlämnade sitt slutbetänkande Omställning av energisystemet (SOU 1995:139) till regeringen i december 1995.

Våren 1996 inbjöd regeringen riksdagspartierna till överläggningar om energipolitiken på grundval av 1991 års överenskommelse, Energikommissionens betänkande och remissyttrandena över detta. Överläggningarna slutfördes i februari 1997 genom en överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet och Vänsterpartiet. Mot bakgrund av överenskommelsen lade regeringen våren 1997 fram en energipolitisk proposition, En uthållig energiförsörjning, vilken antogs av riksdagen i juni samma år (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU12, rskr. 1996/97:272).

Energipolitikens mål som lades fast i beslutet är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden

konkurrenskraftiga villkor. Vidare angavs att energipolitiken skall skapa villkoren för en effektiv energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle. Detta främjar en god ekonomisk och social utveckling i Sverige. Landets elförsörjning skall tryggas genom ett energisystem som grundas på varaktiga, helst inhemska och förnybara, energikällor samt en effektiv energianvändning. Energin skall användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar. Stränga krav skall ställas på säkerhet och omsorg om hälsa och miljö vid omvandling av energi och utveckling och användning av all energiteknik. Energipolitiken skall utformas med beaktande av de svenska miljö- och klimatmålen. Kärnkraften skall ersättas med effektivisering av elanvändningen, elproduktionen och överföringen av el, konvertering till förnybara energislag samt annan miljömässigt acceptabel elproduktionsteknik. Användningen av fossila bränslen bör hållas på en låg nivå.

Genom 1997 års energipolitiska beslut antogs ett program för ett ekologiskt och ekonomiskt uthålligt energisystem. Programmet indelades i energipolitiska åtgärder på kort sikt (1998–2002) syftande till att minska elanvändningen och tillföra ny elproduktion från förnybara energikällor, samt åtgärder för ett långsiktigt uthålligt energisystem och energipolitiskt motiverade internationella klimatinsatser (1998–2004).

Totalt anvisades drygt 9 miljarder kronor för omställningsprogrammet, varav drygt 5,6 miljarder kronor avsåg de långsiktiga delarna, dvs. energiforskning, energiteknikstöd, introduktion av ny energiteknik, samt energipolitiskt motiverade klimatinsatser. Dessa långsiktiga åtgärder syftade till att främja utvecklingen och kommersialiseringen av ny, renare och effektivare energiteknik.

Fördelningen mellan olika åtgärder framgår av tabellen nedan.

Anvisade medel för 1997 års omställningsprogram

Typ av åtgärd	Anvisade medel (mkr)
<i>El- och värmeförsörjning i Sydsverige</i>	400 ^a
<i>Kortsiktiga åtgärder under fem år för att ersätta bortfallet av Barsebäck:</i>	3 100
- Minskad elanvändning/ökad fjärrvärme	1 650
- Ökad tillförsel av el från förnybara energikällor (biobränsle-baserad kraftvärme, vindkraft och småskalig vattenkraft)	1 000
- Effektivare energianvändning (info, teknikupphandling, provning och märkning samt kommunal energirådgivning)	450
<i>Långsiktiga åtgärder under sju år:</i>	5 630
- Energiforskning, varav:	2 800
- energiforskning	2 310
- forskningssamarbete med länder i Östeuropa	70
- forskning om energisystemet	210
- etanolproduktion från skogsråvara ^b	210
- Energiteknikstöd (Stöd till FoU som är strategisk för teknik-utvecklingen på energiområdet) ^c	870
- Introduktion av ny energiteknik (demonstrationsstöd)	1 610
- Energipolitiskt motiverade klimatinsatser	350
<i>Summa</i>	<i>9 130</i>

a) Till disposition för Delegationen för el- och värmeförsörjning i Sydsverige.

b) Definieras enligt prop. 1996/97:84 som en klimatpolitisk åtgärd.

c) Motsvarar den tidigare Energiteknikfondens verksamhet.

Målet för denna satsning på forskning, utveckling och demonstration av energiteknik var bland annat att sänka kostnaderna för och introducera ny energiteknik och att under de närmaste tio till femton åren kraftigt öka el- och värmeproduktionen från förnybara energikällor och utveckla kommersiellt lönsam teknik för energieffektivisering.

Programmets insatser syftade till att bidra till uppbyggnad av kunskap inför framtida kommersiella tillämpningar, effektivisering av den teknik som idag är kommersiell samt utveckling av ny konkurrenskraftig teknik med högre verkningsgrad och låg miljöpåverkan. Områden som särskilt prioriterades var bl.a. kraftvärme baserad på biobränslen, biobränslebaserad kraftproduktion, biobränsleförsörjning inklusive hantering och nyttiggörande av askor samt nya processer för etanolproduktion baserad på cellulosahaltiga råvaror. Vidare fokuserades insatserna på alternativa drivmedel, ny teknik för storskaligt utnyttjande av vindkraft, solceller samt forsknings- och utvecklingsarbete för energieffektivisering i bebyggelse, industri- och transportsektorn.

1997 års långsiktiga energipolitiska program skulle bidra till att skapa stabila förutsättningar för ett konkurrenskraftigt näringsliv och till en förnyelse och utveckling av den svenska industrin.

Programmet skulle också bidra till ett breddat energi-, miljö- och klimatsamarbete i Östersjöregionen samt mer allmänt till kunskaps- och kompetensuppbyggnad vid universitet, högskolor och i näringslivet.

Energimyndigheten hade huvudansvaret för att genomföra åtgärderna inom 1997 års långsiktiga energipolitiska program. Verket för innovationssystem (Vinnova), Vetenskapsrådet och Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) ansvarade för vissa åtgärder inom programmet.

3.4 Energipolitiska beslut efter 1997

År 1997 beslutade riksdagen att de två kärnkraftreaktorerna i Barsebäck skulle stängas. Den första reaktorn stängdes den sista november 1999, sedan ett avtal om ersättning träffats mellan staten och ägaren Sydkraft. Den andra reaktorn stängdes den 31 maj 2005. Den 15 december 2005 godkände regeringen ett avtal om ekonomisk ersättning för stängningen av Barsebäck 2 mellan staten och ägarna E.on Sverige AB och Vattenfall AB.

I 2002 års energipolitiska beslut (prop. 2001/02:143, bet. 2001/02:NU17, rskr. 2001/02:317) fastställdes de energipolitiska riktlinjerna från 1997 års uppgörelse, liksom inriktningen av det långsiktiga energipolitiska programmet. Eftersom de kortsiktiga åtgärder som i 1997 års energipolitiska program vidtogs för att kompensera för bortfallet från kärnkraftsreaktorerna i Barsebäck upphörde vid utgången av år 2002 lämnades i propositionen förslag till insatser som avsåg att ersätta dessa åtgärder. I syfte att stimulera effektivare energianvändning initierades bl.a. satsningar på information, utbildning, kommunal energirådgivning, teknikupphandling och marknadsintroduktion av energieffektiv teknik.

I 2002 års energiproposition presenterades även ett system med elcertifikat för att främja miljövänlig elproduktion. Elcertifikatsystemet, som trädde i kraft den 1 maj 2003 (prop. 2002/03:40, bet. 2002/03:NU6,

rskr. 2002/03:133), syftar till att målet om att öka användningen av förnybar el med 10 TWh skall uppnås till 2010 samtidigt som teknikutveckling stimuleras och kostnaderna hålls nere. Producenter av el från förnybara energikällor tilldelas elcertifikat baserat på sin produktion. Samtidigt blir elanvändare skyldiga att köpa en viss mängd elcertifikat i förhållande till sin elförbrukning, den s.k. kvotplikten. Detta skapar efterfrågan på elcertifikat och en marknadsprissättning. Den elintensiva industrin har undantagits från kvotplikt. För att skydda elproducenterna mot för låga certifikatpriser har ett fast garantipris införts som successivt trappas ned till och med 2007. I budgetpropositionen för 2006 framfördes att regeringen kommer att anmäla till EU-kommissionen att Sverige avser att bibehålla miljöbonusen för havsbaserad vindkraft i 20 år.

I 2002 års energiproposition presenterades också en strategi för minskad klimatpåverkan från energisektorn. Energipolitiken bör, med utgångspunkt i 1997 års energipolitiska beslut, bidra till att det klimatpolitiska delmålet för perioden 2008–2012 uppnås och att en god grund läggs för att det långsiktiga klimatmålet till år 2050 kan uppnås samt möjliggöra att detta kan ske parallellt med den fortsatta omställningen av energisystemet (prop. 2001/02:55, bet. 2001/02:MJU10, rskr. 2001/02:163). Riktlinjerna innebär bl.a. att en begränsning av utsläppen av växthusgaser bör karaktäriseras av kostnadseffektiva insatser såväl nationellt som internationellt. Det innebär bl.a. att nationella åtgärder inom energiområdet från kostnads- och effektivitetssynpunkt bör vägas mot insatser inom andra sektorer. De svenska insatserna utformas med hänsyn till svensk industri och dess konkurrenskraft, sysselsättning, välfärd och energiförsörjning.

Den 1 januari 2005 infördes ett särskilt program för energieffektivisering i energiintensiv industri (prop. 2003/04:170, bet. 2004/05:NU7, rskr. 2004/05:90). Energiintensiva företag som i sina industriella verksamheter använder el i tillverkningsprocessen ges enligt förslaget en möjlighet att delta i femåriga program för energieffektivisering i utbyte mot befrielse från energiskatt på elektricitet. Syftet med programmet är bland annat att öka effektiviseringen av energianvändningen bland företag som använder mycket energi, så kallade energiintensiva företag. En åtgärd för att öka effektiviseringen är att införa ett energiledningssystem, vilket i flera avseenden liknar ett miljöledningssystem, men med fokus på energi.

Regeringen beslutade den 27 juni 2002 att utse en förhandlare för att för statens del genomföra överläggningar med industrin i syfte att förbereda en överenskommelse om en långsiktigt hållbar politik för den fortsatta omställningen av energisystemet. Förhandlaren redovisade i en rapport den 4 oktober 2004 att en förhandlingslösning med kärnkraftsföretagen inte kunnat nås. I rapporten framhölls att dagens kärnkraftberoende inte är långsiktigt hållbart och att en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem tar tid. Det är viktigt att omställningen ges en tidig och tydlig start och att det därefter sker en successiv och balanserad avveckling av kärnkraften.

Den 4 oktober 2004 presenterade Socialdemokraterna, Centerpartiet och Vänsterpartiet en strategi för den fortsatta avvecklingen av kärnkraften. Strategin redovisas i propositionen Genomförande av EG:s direktiv om gemensamma regler för de inre marknaderna för el och

naturgas, m.m. (prop. 2004/05:62). I strategin slogs fast att Barsebäck 2 skulle stängas under 2005 vilket också skedde den sista maj 2005. Efter stängningen av Barsebäck 2 är nästa steg en prövning av de äldsta kvarvarande reaktorerna. En sådan prövning bör ske ett par år efter stängningen av Barsebäck 2.

3.5 LångEn-utredningen

Regeringen bemyndigade den 6 december 2001 chefen för Näringsdepartementet att tillkalla en särskild utredare för att granska och utvärdera insatserna inom 1997 års långsiktiga energipolitiska program. Näringsministern utsåg utredaren i april 2002. Utredningen, som tog namnet LångEn-utredningen, redovisade betänkandet EFUD – en del i omställningen av energisystemet (SOU 2003:80) för näringsministern den 2 september 2003. Med förkortningen EFUD avses forskning, utveckling och demonstration på energiområdet.

3.5.1 Utredningens uppdrag

Utredningens uppdrag framgår av de direktiv (dir. 2001:122) som antogs av regeringen i december 2001. Regeringen beslutade om tilläggsdirektiv vid två tillfällen. I december 2002 (dir. 2002:169) gavs Riksrevisionsverket i uppdrag att biträda utredningen med analys av vissa frågor. I maj 2003 (dir. 2003:64) förlängdes utredningstiden till den 1 september 2003.

I sammanfattning var utredningens uppdrag att granska och utvärdera insatserna inom 1997 års långsiktiga energipolitiska program och analysera behovet av förändringar, lämna förslag till riktlinjer för det långsiktiga energipolitiska programmet inför den nya planeringsperioden som inletts under år 2003 samt redovisa insatser som skall leda till en långsiktigt hållbar energiförsörjning. Utredningens uppdrag omfattade endast granskning av de långsiktiga delarna av 1997 års energipolitiska program, dvs. de dryga 5,6 miljarder kronor som under sju år avsatts för energiforskning, energiteknikstöd och introduktion av ny energiteknik, samt till energipolitiskt motiverade klimatinsatser. Det ingick inte i uppdraget att utvärdera det kortsiktiga programmet som avslutades år 2002.

LångEn-utredningen skulle vidare göra en fördjupad analys av de resultat som nåtts inom ramen för det långsiktiga energipolitiska programmet och särskilt granska i vilken utsträckning omvärldsförändringar hade påverkat förutsättningarna för genomförandet av programmet.

Utredningen skulle i sitt arbete samråda med berörda myndigheter och organisationer och i tillämpliga delar med den s.k. FlexMex2-utredningen (se avsnitt 4.4).

Vissa mer detaljerade delfrågor som utredningen skulle behandla angavs också, bl.a. att utredningen med utgångspunkt i Kyotoprotokollet och arbetet i EU borde utarbeta förslag till förändringar och ytterligare åtgärder som kan bidra till utvecklingen av en svensk strategi för minskad klimatpåverkan från energisektorn.

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademiens projekt Energiframsyn – Sverige i Europa skulle enligt direktiven vara en av utgångspunkterna i

beredningen av förslag till riktlinjer för det långsiktiga energipolitiska programmet inför den nya planeringsperioden.

Utredningen skulle analysera behovet av nya initiativ för att utveckla den nationella forskningsfinansieringen på energiområdet för att underlätta deltagande i det internationella samarbetet inom bl.a. International Energy Agency (IEA) och EU. Möjligheten att integrera EU-programmen i det nationella stödet till forskning och utveckling för att underlätta samfinansiering skulle analyseras.

Efter energiministerkonferensen i Helsingfors 1999 har energisamarbetet i Östersjöområdet formaliserats i en mellanstatlig samarbetsgrupp där samtliga Östersjöstater och EU-kommissionen deltar. Utredningen skulle analysera behovet av förändringar och nya nationella initiativ för att kunna delta aktivt i det regionala energisamarbetet.

3.5.2 Utredningens slutsatser och förslag

Utredningens slutsatser och förslag framgår av betänkandets (SOU 2003:80) sammanfattning. En kortfattad beskrivning av huvuddragen ges nedan.

Utredningen menar att mycket talar för att det i 1997 års energipolitiska beslut fästes alltför stor tilltro till möjligheterna att med forskning och utveckling driva på omställningen av energisystemet. Såväl forskning och utveckling som omställning av energisystemet tar tid. Man måste därför ha rimliga förväntningar på vad som kan åstadkommas genom satsningar på forskning, utveckling och demonstration. Utredningen menar att andra styrmedel som skatter, allmänna ramvillkor för företagande, olika former av stöd, etc. har större betydelse för omställningen av energisystemet, åtminstone på kortare sikt än 10–20 år. Insatser för forskning, utveckling och demonstration utgör dock en viktig förutsättning för att möjliggöra en långsiktig omställning av energisystemet, men utredningens övergripande slutsats är att *forskning, utveckling och demonstration på energiområdet inte kan utgöra den primära motorn för omställningen av energisystemet.*

Givet denna slutsats, som också kan bilda utgångspunkt för ett fortsatt program, har utredningen efter sin utvärdering en i stora drag positiv bild av verksamheten inom ramen för 1997 års långsiktiga energipolitiska program. Utredningens analys av forsknings-, utvecklings- och demonstrationsinsatserna gav vid handen att programmets inriktning, insatsernas kvalitet och relevans, genomförandets organisation, samt programmets administration fungerat tämligen väl. Programmets mål har till stor del uppfyllts, med undantag för att verksamheten inom ramen för 1997 års långsiktiga energipolitiska program inte på ett signifikant sätt kan sägas ha bidragit till Sveriges möjligheter ”att under de närmaste tio (till femton) åren *kraftigt öka el- och värmeproduktionen från förnybara energikällor och utveckla kommersiellt lönsam teknik för energieffektivisering*”. Utredningen menar dock att målen överlag är formulerade på ett oprecist sätt och därför är svåra att följa upp.

Sammantaget ser LångEn-utredningen *inte något behov av att i grunden förändra statens satsningar* på energirelaterad forskning, utveckling och demonstration. Förbättringar kan ske inom ramen för

systemet och det finns all anledning för staten att fortsatt driva långsiktiga energipolitiska program.

Även om satsning på forskning, utveckling och demonstration i sig inte kan utgöra den ”primära motorn” för omställningen av energisystemet, menar utredningen att satsningarna är *viktiga förutsättningar* för att möjliggöra en sådan omställning. Likaså är det viktigt att satsningarna *harmoniseras med övriga styrmedel* som vidtas i syfte att uppnå omställning av energisystemet.

Utredningen menar att en långsiktig strategi för den fortsatta omställningen av energisystemet kan behöva utformas iterativt och prövande samt bör vara så pass flexibel att åtgärder kan anpassas till omvärldsförändringar, eventuella teknikgenombrott m.m.

Utredningen poängterar att en svensk strategi för omställningen av energisystemet måste beakta att villkoren för energipolitiken i hög och ökande grad formas i *internationellt samarbete*, i synnerhet på Europainivå. Successivt integreras det svenska energisystemet även rent tekniskt i allt högre grad med omvärlden, vilket också måste beaktas. Sammantaget menar utredningen att det svenska omställningsarbetet framöver i allt större utsträckning kommer att behöva ske i samarbete med andra länder och Sverige kan inte avvika alltför mycket från omvärlden. Ett omställningsarbete måste således innefatta ett nordeuropeiskt perspektiv.

Utredningen menar även att en framgångsrik svensk omställning inte kan uppnås bara genom statliga ingripanden, utan förutsätter såväl näringslivets som andra samhällsliga aktörers samverkan. Utredningen menar att det behövs ett *partnerskap* för omställningen till ett hållbart energisystem.

När det gäller energipolitiskt motiverade klimatinsatser menar utredningen att Sverige bör arbeta vidare med att genomföra projekt inom de projektbaserade mekanismerna och att Energimyndigheten även fortsättningsvis bör ha en aktiv roll via initiering och genomförande av sådana projekt. Hur arbetet med de projektbaserade mekanismerna mer konkret bör bedrivas i fortsättningen behöver enligt utredningen analyseras vidare. Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra en sådan analys.

Utredningen remissbehandlades under hösten 2003. Remissinstansernas yttranden finns hos Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet (dnr M2005/317/E). Remissinstanserna redovisas i bilaga 1.

3.6 Energimyndighetens och Svenska kraftnäts uppdrag

3.6.1 Energimyndighetens uppdrag att lämna förslag till fokusering av insatserna (FOKUS I)

LångEn-utredningen menade att det fanns problem med fragmentisering i den verksamhet som bedrevs inom ramen för 1997 års långsiktiga energipolitiska program. Ett effektivare resursutnyttjande skulle enligt utredningen uppnås om Sveriges satsningar på forskning, utveckling och demonstration på energiområdet koncentrerades till färre områden. I Statens energimyndighets regleringsbrev för 2004 gavs myndigheten

därför i uppdrag att senast den 31 oktober 2004, mot bakgrund av LångEn-utredningens betänkande, redovisa hur en fokusering av insatserna för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet konkret bör ske. Analysen skulle bl.a. omfatta förslag till kriterier för prioritering, tänkbara områden att prioritera, samt identifiering av vilken aktör som i praktiken bör göra prioriteringarna.

Energimyndighetens förslag i korthet

Myndigheten konstaterade inledningsvis att regeringen i budgetpropositionen för 2005 föreslagit en komplettering av målen för energiforskningsprogrammet, en reducerad omfattning (ca 56 procent av den tidigare nivån), en ny programperiod om sju år, samt att medlen inom anslaget för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet ”i framtiden skall administreras av Energimyndigheten”. De nya föreslagna anslagsramarna utgjorde tillsammans med LångEn-utredningens slutsatser (SOU 2003:80), diskussioner med intressenter till det långsiktiga programmet, samt internt arbete på myndigheten, utgångspunkten för myndighetens förslag.

Myndigheten konstaterade vidare att det under år 2005 skulle finnas ett mycket begränsat utrymme för nya beslut och satsningar eftersom tidigare fattade beslut vid såväl Energimyndigheten som de andra myndigheterna med delansvar i det program som avslutades år 2004 hade bundit upp stora delar av utrymmet inom den föreslagna ramen på 440 miljoner kronor för år 2005.

I arbetet med FOKUS I tog Energimyndigheten ett första steg i arbetet med att prioritera och fokusera insatserna. I rapporten lämnades förslag till övergripande kriterier för prioritering av insatser och tänkbara områden att prioritera pekas ut. De föreslagna kriterierna för prioritering utgick från regeringens förslag till mål för det föreslagna långsiktiga programmet. En annan utgångspunkt var Sveriges komparativa fördelar och specifika behov i ett internationellt sammanhang.

Energimyndigheten konstaterade att Sverige tack vare de tidigare uthålliga och långsiktiga satsningarna har en internationellt stark position inom många energirelaterade forsknings- och utvecklingsområden.

Energimyndigheten konstaterade vidare att resultat som tagits fram genom energiforskningsprogrammet har lett till kommersialisering av ny teknik. Resultaten har varit väsentliga för omställning av energisystemet och för en kontinuerlig effektivisering av både energianvändningen och -tillförseln. Det gäller exempelvis etableringen av värmepumpsindustrin som är en internationell tillväxtbransch med starka svenska företag, den närmast totala omställningen av fjärrvärmesystemen från oljeberoende till mycket hög andel förnybar energi och effektivisering av såväl industrins som bebyggelsens energianvändning. Dessa lyckade kommersiella resultat har föregåtts av långa förberedelsestider. Inom andra områden som idag bedöms ha en kommersiell potential i Sverige och globalt sker i dag sådana förberedelser i form av forskning och utveckling, utveckling av nätverk och organisationer samt förberedelser för kommersialisering.

Energimyndigheten framhöll verksamheten inom det s.k. EUFORI-projektet, vilket syftar till att öka såväl effektiviteten på insatta statliga

resurser. Energimyndigheten prövar här nya arbetssätt, stödjer klusterbildning mellan finansiärer, forskare, näringsliv och användare, samt organiserar en affärsutvecklingsfunktion vid myndigheten.

Myndigheten framhöll också att även långsiktig forskning och utveckling av för framtiden intressant kunskap och teknik måste beredas en plats i ett nytt energiforskningsprogram. Det är svårt att planera för framgång och ännu svårare att ”plocka vinnartekniker” i ett tidigt skede och det är därför nödvändigt att upprätthålla en bredd och flexibilitet i den långsiktiga forskningen.

Energimyndigheten föreslog att forskning om energisystemets funktion, styrmedel, institutioner, implementeringsfrågor, m.m. även fortsatt skulle vara prioriterad, och att denna forskning måste komplettera och påverka urvalet av satsningar inom den tekniska forskningen. Det finns å andra sidan behov av att komplettera de insatser som görs inom ramen för åtgärder på kort sikt, dvs. teknikupphandling, informationsinsatser, demonstrationsinsatser för t.ex. vindkraft, program för energieffektivisering i industrin, m.m. med långsiktiga utvecklingsinsatser och policyinriktade analyser.

Energimyndigheten konstaterade att energiforskning är sektorsforskning och därför målstyrd. Energiforskning är inte ett ändamål i sig, utan ett medel för att uppnå de energipolitiska målen. Vid övervägande om satsningar är den första frågan därför alltid: *Är forskning, utveckling och demonstration rätt medel för att bidra till måluppfyllelse?* Prioriterade områden för omställning av energisystemet stöds enligt myndigheten i många fall mer effektivt genom andra insatser, som förändrade styrmedel, förändrade lagar, regler och institutioner, genom informationsinsatser, teknikupphandling, m.m., under förutsättning av att den tekniska kunskapen finns för handen.

Energimyndigheten föreslog i FOKUS I ett stort antal kriterier för prioritering, bl.a. hög energirelevans (dvs. stor potential för omställning av energisystemet), hög vetenskaplig kvalitet, god utväxling av statliga insatser genom samfinansiering och samverkan, långsiktigt stor potential för kostnadssänkningar, identifierade mottagare av kunskap och kompetens, sektorsbehov av kunskap och kompetens samt att området är ett nationellt och internationellt tillväxtområde.

Utöver de ovan nämnda kriterierna borde satsningsområden, enligt Energimyndigheten, inkludera en eller flera av de svenska förutsättningarna naturresurser, infrastrukturer, energimarknaderna eller näringslivet.

Myndigheten föreslog att verksamheten inriktas mot ett antal *satsningsområden*, vilka är prioriterade områden där Energimyndigheten planerar att genomföra större sammanhållna programsatsningar, samt att områden som inte bedöms vara satsningsområden kan vara *bevakningsområden* eller icke prioriterade områden. Bevakningsområden lämpar sig för mindre insatser i form av enskilda projekt, eller mindre program. Myndigheten framhöll att det finns en öppenhet och flexibilitet i organisationen för att ompröva prioriteringarna kontinuerligt.

3.6.2 Energimyndighetens uppdrag att lämna förslag till kriterier, delmål, indikatorer och prioriterade insatser (FOKUS II)

Prop. 2005/06:127

I regleringsbrevet för 2005 gavs Statens energimyndighet i uppdrag att senast den 1 november 2005 dels redovisa uppföljning av de långsiktiga energipolitiska insatserna genom operativa delmål, mätbara mål och indikatorer, dels redovisa prioritering av de långsiktiga energipolitiska insatserna och den fortsatta konkretiseringen och tillämpningen av de kriterier för prioritering som redovisats genom rapporten FOKUS - Prioritering och fokusering av satsningar på forskning, utveckling och demonstration på energiområdet (FOKUS I). Myndigheten valde att redovisa båda uppdragen i form av en rapport, FOKUS II.

Energimyndighetens förslag i korthet

Myndighetens förslag utgår från de långsiktiga strategiska mål som myndigheten fastlagt för sin verksamhet, vilka är en konkretisering av det uppdrag myndigheten har enligt riksdagens och regeringens beslut. Rapporten innehåller förslag till mål, kriterier, prioriteringar och indikatorer för den verksamhet som skall bedrivas inom ramen för energiforskningsprogrammet. Rapporten är således inte en uttömmande redovisning av vad som behöver åtgärdas och prioriteras för att nå omställningen av energisystemet. Det finns flera faktorer som avgjort vilka insatser myndigheten lyft fram som förslag till prioriterade satsningar för energiforskningsprogrammet, bl.a. huruvida Sverige har de bästa förutsättningarna för ett forskningsområde eller om bättre förutsättningar finns i något annat land och att man då från svensk sida istället för att bedriva egen forskning, utveckling och demonstration bör välja att bevaka området för att möjliggöra att tillgodogöra sig resultaten av andra länders insatser. Ett annat skäl kan vara att angelägen forskning, utveckling eller demonstration prioriteras av näringslivet och att behovet av statligt stöd därmed är begränsat.

Energimyndighetens förslag vad gäller inriktning är att Energimyndigheten skall bibehålla ansvaret för hela energiforskningsprogrammet. Ansvaret skall avse hela innovationskedjan.

Kommersialisering och internationell samverkan skall integreras i arbetet i än högre grad.

Energiforskningsprogrammet skall fokuseras och prioriteras i enlighet med lämnat förslag. Återställningen av anslagen innebär att de prioriterade områdena kan ges bättre möjligheter att bidra till utvecklingen av energisystemet.

Energimyndigheten skall arbeta utifrån ett "portföljtänkande", dvs. de insatser kring forskning, utveckling och demonstration som myndigheten finansierar skall täcka alla temaområden och innehålla satsningar med både lång och kort tidshorisont, både djup och bredd, både högre och lägre risk.

Energimyndigheten skall fortsätta att bygga strategiska allianser och starka kompetensmiljöer för att stimulera till ett ökat engagemang för samverkan mellan universitet och näringsliv samt medverka till att etablera kompetenscentra och bibehålla noder med spetskompetens och

tillräcklig kritisk massa för att upprätthålla en kreativ miljö och utvecklas.

Energimyndigheten skall fortsätta det interna arbetet med att utveckla verktyg för beställningar av forskning, utveckling och demonstration som effektivt bidrar till utvecklingen av energisystemet.

Energimyndigheten skall fortsätta arbetet med omvärlds- och behovsanalys med hjälp av utvecklingsplattformar för att identifiera behov utifrån ett användarperspektiv och för att förankra insatserna bland avnämarna av resultaten, prioritera verksamhet utifrån ett systemperspektiv och åstadkomma en bättre samverkan mellan forskning och andra styrmedel.

Energimyndigheten har vidareutvecklat de kriterier som togs fram i FOKUS I och föreslår att de modifierade kriterierna skall användas för att prioritera mellan insatser inom de sex temaområdena. Kriterierna sorteras i tre kategorier: *Utveckling av energisystemet*, *Kunskap och kompetens* samt *Kommersialisering och övrigt nyttiggörande*. Kriterierna redovisas i bilaga 3.

Energimyndigheten föreslår att prioriteringar av insatser inom de valda temaområdena skall baseras på ovan nämnda kriterier.

Energimyndigheten föreslår vidare indikatorer och resultatmått för att säkerställa en systematisk uppföljning av genomförda insatser. De föreslagna indikatorerna redovisas i bilaga 4.

Vidare föreslår myndigheten att arbetet med utvärderingar och syntesrapporter, i vilka insatser och resultat sätts i ett större sammanhang, skall utvecklas.

3.6.3 Svenska kraftnäts uppdrag att utreda forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom elkraftteknikområdet

Regeringen framhöll i budgetpropositionen för 2005 att ambitionen skall ökas när det gäller insatser för att omsätta resultaten från forsknings- och utvecklingsinsatser inom energiområdet i kommersiella produkter, vilka kan bidra till såväl omställningen till ett hållbart energisystem som till Sveriges ekonomiska tillväxt. Det finns därför anledning att överväga om staten kan spela en mer aktiv roll för att främja forskning, utveckling, demonstration och tillverkning av produkter och system inom viktiga teknikområden. Ett sådant område är det elkrafttekniska.

Regeringen uppdrog därför i januari 2005 åt Affärsverket svenska kraftnät att utreda i vilken omfattning och på vilket sätt verket kan medverka i och stödja teknisk forskning, utveckling och demonstration inom dels allmänna elkrafttekniska områden, dels teknikområden av direkt betydelse för kraftöverföring och distribution. Målet bör vara att åstadkomma en samverkan med forskningsmiljöer och tillverkningsindustri för att främja ekonomisk och industriell tillväxt i Sverige.

I oktober 2005 inkom Svenska kraftnät med rapporten *Elkraftteknisk samverkan* (dnr M2005/5339/E). I rapporten görs en genomgång av svensk forskning inom området överföring och distribution av el samt en översiktlig omvärldsanalys. Svenska kraftnät konstaterar i rapporten att det finns grundläggande förutsättningar för en framgångsrik utvecklings-

verksamhet inom området kraftöverföring och eldistribution i Sverige, men att omreglering och internationalisering gör att detta inte automatiskt leder till inhemsk forskning, utveckling och demonstration. Svenska kraftnät föreslår därför att verket ges möjlighet att medverka i en förstärkt forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom elkraftteknikområdet. Därigenom skulle Svenska kraftnät dels kunna förstärka kompetensuppbyggnad och bidra till ett ökat antal seniora forskare vid högskolorna, dels medverka till att ny teknik utvecklas och demonstreras till gagn för såväl kraftsystemet som tillverkande industri.

Svenska kraftnäts rapport remissbehandlas för närvarande.

4 En vision för omställningen av energisystemet

4.1 Utgångspunkter

Omställningen – ett långsiktigt åtagande

De energipolitiska beslut som fattades för trettio år sedan har fortfarande en avgörande betydelse för hur energisystemet ser ut och utvecklas, och ger i stor utsträckning förutsättningarna för de beslut som fattas idag. På samma sätt kommer de beslut som fattas idag att präglade hur energisystemet ser ut år 2030.

Uppgiften att åstadkomma en omställning av energisystemet nödvändiggör ett långsiktigt åtagande. Den tekniska utveckling och det kommersiella genomslag av ny teknik som behövs för att uppnå en förändring kräver tid för att märkbara effekter skall kunna skönjas. När det gäller flera av de teknikområden som kan vara av stort intresse för ett framtida energisystem (exempelvis solenergi, vätgas och bränsleceller eller fusionsenergi) nämns ofta tidshorisonter på flera decennier till brett genomslag på marknaden. Energisystemets tröghet beror emellertid inte bara på att den nya tekniken behöver tid för att utvecklas, utan i lika hög grad på befintliga infrastrukturer och på att de investeringar som gjorts i konventionell teknik måste hinna skrivas av innan investeringar kan göras i ny teknik.

Forskning och utveckling är dessutom i sig ett långsiktigt verktyg. Det tar tid att bygga upp framstående forskarmiljöer. En av de viktigare byggstenarna i 1997 års långsiktiga program, doktorandprojektet, har i sig en genomförandetid på minst fyra år från det att en forskarstuderande antas och fram till disputation.

Vid utformande och uppföljning av långsiktiga energipolitiska insatser är det viktigt att beakta dessa tidsaspekter. Mål måste formuleras för tidshorisonter över vilka det är realistiskt att förvänta sig mätbara resultat. Uppföljning måste ske med metoder som är relevanta för de olika typer av insatser som ingår i det långsiktiga energipolitiska programmet.

Det energipolitiska beslutet år 1997 innebar en kraftfull, långsiktig satsning på forskning, utveckling och demonstration av ny energiteknik. Resultaten och erfarenheterna av denna verksamhet behöver nu läggas till grund för beslut om inriktning och utformning av fortsatta långsiktiga energipolitiska insatser. Det är i detta sammanhang viktigt att notera att förutsättningarna och villkoren för statens möjligheter att främja utvecklingen av teknik för framtidens energisystem kontinuerligt förändras genom utvecklingen på marknaden och inom näringslivet. Avregleringen av energimarknaderna och internationaliseringen och omstruktureringen av näringslivet måste tas i beaktande vid utformningen av fortsatta insatser.

Inom kraftsystemområdet har avregleringen av elmarknaden medfört ett antal strukturella effekter. De större producenterna växer och företagen internationaliseras vad gäller både verksamhet och ägarbild. Kraftföretag agerar i ökande utsträckning på en europeisk eller global marknad och möter en ökad konkurrens. Insatser kring utveckling och introduktion av ny teknik som lämpar sig främst för användning i det svenska energisystemet kan därmed bli svårare att prioritera. Inom värmesektorn har en ökad diversifiering av bränsletillförseln skett och beroendet av olja för uppvärmning har minskat mycket kraftigt sedan början av 1970-talet.

Företag som tillverkar och levererar energiteknik eller energikrävande konsumentprodukter möter också stark internationell konkurrens. Det finns små möjligheter att uppnå lönsamhet med produkter som endast säljs på en hemmamarknad, och export är ofta en förutsättning för att företag och produkter skall kunna etableras. Det pågår en koncentration till färre men större företag som levererar konventionell teknik samtidigt som det finns många små och ofta mer resurssvaga leverantörer av ny teknik.

Det är en stor utmaning att utveckla ett hållbart energisystem med låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat. En stor del av de miljöeffekter som måste begränsas är regionala eller globala till sin natur. Leverantörer och användare av energiteknik möter idag en mångfald av styrmedel i olika länder och inom olika områden såsom den Europeiska unionen. Den globala dimensionen är särskilt tydlig när det gäller klimatfrågan.

Det finns ett visst mått av osäkerhet vad gäller förutsättningar i form av styrmedel och internationella överenskommelser som kan utgöra en svårighet för näringslivet när det gäller att fatta långsiktiga beslut om investeringar eller utvecklingsprojekt. Samtidigt står det helt klart att det finns ett stort behov av ny teknik för att möjliggöra ett ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart energisystem och att det finns en betydande marknad för effektiva och miljövänliga produkter på energiområdet.

Ett systemskifte inom energiområdet

Samhället har tidigare genomgått flera olika förändringar, relaterade till införandet av ny teknik, som varit genomgripande nog att kunna kallas

systemskiften. Historiskt kan man exempelvis inom transportområdet se dramatiska effekter av utbyggnaden av järnvägen, av bilismens expansion och av flygets utveckling. Vår tid präglas av ett antal vetenskapliga och teknologiska revolutioner baserade exempelvis på informationsteknologins utveckling.

Även energiområdet har tidigare genomgått dramatiska systemskiften, t.ex. genom introduktionen av först kol och sedan olja som energikälla, samt genom uppbyggnaden av kraftsystemet. I Sverige har inte minst det sistnämnda inneburit en omfattande teknisk utveckling i samverkan mellan elföretag, tillverkningsindustri och staten, varigenom teknik för vattenkraft, kärnkraft och långdistansöverföring av el kunnat ligga till grund för ett starkt svenskt näringsliv.

Vi står nu inför ett nytt systemskifte i samband med en övergång till förnybar energi och ett hållbart energisystem. Förutsättningarna är dock något annorlunda denna gång.

Tidigare systemskiften har drivits av stora nya marknader och stora möjligheter till expansion och vinst för de aktörer som deltagit. Den omställning av energisystemet som vi nu står inför utgår dock delvis från andra bevekelsegrunder och drivs till stor del av nödvändigheten att undvika vissa negativa effekter av en fortsatt och ökande energianvändning. Staten har en allt tydligare uppgift att motivera och övertyga aktörer som kan se kortsiktiga vinstmöjligheter i ett ”business as usual”-perspektiv om möjligheterna till och nödvändigheten av en omställning av energisystemet. Det står klart att de långsiktiga energipolitiska insatserna för kunskapsuppbyggnad och utveckling av teknik för framtidens energisystem måste anpassas till dessa förändrade förutsättningar.

Omställningen innebär både utmaningar och möjligheter

De ekonomiska och sociala aspekterna av ett hållbart energisystem är av grundläggande betydelse för samhällets fortsatta välbefinnande och för den långsiktiga ekonomiska tillväxten. Omställningen till ett hållbart energisystem är nödvändig för att Sverige skall kunna uppfylla gjorda åtaganden t.ex. vad gäller utsläpp av växthusgaser. Nya tekniska lösningar för energitillförsel utgör en viktig grund för möjligheterna att ersätta kärnkraften. Möjligheterna till utveckling av ny teknik för effektivare energianvändning i industrin är av avgörande betydelse för konkurrenskraften för stora delar av svensk basindustri, såsom t.ex. inom järn- och stålindustrin, skogsindustrin och kemiindustrin.

Utveckling av nya produkter och tjänster på energiområdet utgör en väsentlig del av en miljödriven utveckling och tillväxt. En stor del av det som i vid bemärkelse är ”miljöteknik” utgörs t.ex. av teknik och tjänster för förnybara energilag eller för effektivare tillförsel, omvandling, distribution och användning av energi. Goda och stabila förutsättningar för forskning och utveckling på energiområdet är av betydelse för att företag verksamma i Sverige inte skall lokalisera sina utvecklingsavdelningar i andra länder med bättre infrastruktur för uppgiften. Det står även alltmer klart att Sveriges och världens stora beroende av olja och andra fossila bränslen är ett överhängande problem. Samtidigt som klimatförändringarna är vår tids största och viktigaste utmaning på

miljöområdet och åtgärder för att minska de antropogena utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser blir alltmer angelägna har på senare tid de ekonomiska och sociala konsekvenserna av vårt stora oljeberoende lyfts fram. I november 2005 tillsattes en kommission mot oljeberoende vars uppdrag är att vara rådgivande och att bistå regeringen i arbetet för att till år 2020 påtagligt minska Sveriges beroende av fossila bränslen. På kommissionens agenda står såväl behovet av forskning, utbildning, ekonomiska och administrativa styrmedel samt goda vardagsnära förebilder för hushållning och ökat medborgerligt ansvarstagande.

Ett ekonomiskt, socialt och miljömässigt hållbart energisystem är således en väsentlig del av ett framtida hållbart samhälle, både nationellt och globalt, och utvecklingen av ny teknik för ett uthålligt energisystem är en angelägen och stor uppgift för innovationssystemet. De tekniska och systemmässiga utmaningarna är betydande. Samtidigt är de investeringar i såväl ny som befintlig teknik som behövs för att tillgodose världens energibehov enorma. International Energy Agency (World Energy Investment Outlook 2003) uppskattar investeringsbehovet i energisystemets infrastruktur för perioden 2001–2030 till motsvarande 120 000 miljarder kronor, motsvarande 4 000 miljarder kronor per år. Detta investeringsbehov inkluderar såväl ersättning av uttjänta installationer som nyinvesteringar, t.ex. utbyggnad av energiförsörjning till de delar av världens befolkning som i dag inte har rimlig tillgång till energi. Omställningen till ett mera hållbart energisystem är en utmaning men utgör samtidigt en möjlighet och en potentiell marknad för ny och miljöanpassad teknik. Omställningen bör kunna bli en stark drivkraft för teknik- och affärsutveckling med positiva effekter på näringsliv, jobb och välfärd.

Långsiktiga energipolitiska insatser för omställningen av energisystemet kan även utgöra en god grund för en internationell profil i engagemanget för hållbar utveckling, minskad klimatpåverkan och bättre miljö.

En gemensam uppgift

Mot ovanstående bakgrund är det uppenbart att det i dag ställs allt högre krav på såväl staten och näringslivet att finna konstruktiva sätt att förhålla sig till den långsiktiga gemensamma uppgiften att utveckla ett hållbart energisystem. Stabila och långsiktiga statliga insatser kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet är en av grundstenarna i en sådan samverkan.

Regeringen har tagit fasta på att omställningen av energisystemet måste ske i nära samverkan mellan stat, högskola och universitet samt näringsliv. Målet för de långsiktiga energipolitiska insatserna är att bygga upp sådan vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens inom universiteten, högskolorna, instituten, myndigheterna och i näringslivet som behövs för att genom tillämpning av ny teknik och nya tjänster möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige, samt att utveckla teknik och tjänster som genom svenskt näringsliv kan kommersialiseras och därmed bidra till energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader.

Regeringens bedömning: En väl förankrad vision om omställningen till ett hållbart energisystem är en viktig framgångsfaktor för energipolitiken.

LångEn-utredningens förslag: Utredningen föreslår att en långsiktig vision för omställningen av energisystemet skall formuleras. Ett av huvudsyftena med en vision, och med det arbete som måste till för att formulera den, är att skapa, etablera och levandegöra ett långsiktigt tänkande i omställningsarbetet. Som underlag för att formulera visionen bör ett brett analysarbete initieras kring de mest troliga utvecklings-scenarierna för energisystemet. I ett sådant analysarbete, som lämpligen leds av Energimyndigheten, är det väsentligt att få med en mångfald av olika aktörer.

Utredningen poängterar vikten av att det fortsatta arbetet med omställningen av energisystemet genomsyras av en positiv och offensiv förändringskraft, och att detta också avspeglas i den föreslagna visionen. Ambitionen bör vara att omställningen skall ses som en möjlighet att öka tillväxten, utveckla svenskt näringsliv och förbättra Sveriges konkurrenskraft, istället för att uppfattas som en motvillig reträtt från dagens energisystem.

Remissinstanserna: *Naturvårdsverket, Konsumentverket, Boverket, Elforsk* och *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien* tillstyrker förslaget om visionsarbete. *Miljövänner för Kärnkraft* instämmer i att energipolitiska visioner måste vara trovärdiga och accepterade av samhället samt anser att energipolitiken inte skall styras av prognoser över ”mest trolig utveckling”, utan av analyser av konsekvenser av olika politiska beslut.

Lunds universitet och *Statskontoret* menar att utredningen fäster för stor vikt vid vad som kan uppnås med en vision. *Lunds universitet* menar att det är viktigare att nå samförstånd om åtgärder på kort sikt.

Svenska Trädbränsleförbundet och *Lantbrukarnas Riksförbund* saknar konkretisering av visionen i utredningen.

Naturvårdsverket betonar vikten av en bred syn på omställningen och framhåller att det inte räcker med ”klimatmässigt hållbara produktionsformer” utan att hänsyn också måste tas till de nationella miljö kvalitetsmålen (ekologin) samt till ekonomin. *Konsumentverket* anser att förslaget är utmärkt. *Boverket* menar att visionsarbetet kan leda till att olika aktörer formar en gemensam bild av vad som behöver göras och hur man bör samverka för att nå målen. Visionen bör enligt *Boverket* både omfatta jordnära komponenter som rör folks vardag och mer övergripande resonemang om energisystemet i stort. *Elforsk* är mycket tillfreds med betänkandets förslag om att formulera en tydlig, övergripande vision om vad omställning och ett långsiktigt uthålligt energisystem kan innebära. Visionen bör utgå från att ekologisk, ekonomisk och social och kulturell uthållighet rimligen är lika viktiga och förutsätter varandra. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien* anser att förslaget om att i Energimyndighetens regi formulera en övergripande vision om omställningens innebörd, innehåll och strategi bör ges högsta prioritet.

Bakgrund: En vision för omställningen till ett hållbart energisystem måste ta sin utgångspunkt i energipolitikens övergripande mål. Dessa övergripande mål bekräftades senast genom riksdagens energipolitiska beslut 2002 och finns sammanfattade i regeringens proposition Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning (prop. 2001/02:143).

Socialdemokraterna, Centerpartiet och Vänsterpartiet presenterade den 4 oktober 2004 en gemensam strategi för den fortsatta avvecklingen av kärnkraften. Strategin i sin helhet återges i kapitel 34 i propositionen Genomförande av EG:s direktiv om gemensamma regler för de inre marknaderna för el och naturgas, m.m. (prop. 2004/05:62). I strategin formuleras visionen att Sverige på lång sikt baserar hela energitillförseln på förnybar energi. Biobränsle och vattenkraft kommer att vara grundpelare även i det framtida energisystemet. Redan på kort sikt tillkommer vindkraft som en förnybar energikälla med betydande potential. På längre sikt finns också annan energiteknik såsom solceller, artificiell fotosyntes, vätgas, bränsleceller m.m. En effektivare användning av energi är en förutsättning för omställningen till ett uthålligt energisystem.

De stora investeringar som krävs och behovet av omfattande teknisk och systemmässig utveckling, tillsammans med energins stora betydelse för dagens samhälle, innebär enligt denna strategi att omställningen kommer att ta tid. I strategin konstateras även att energiforskning och teknikutveckling har varit framgångsrika i Sverige, samt att den fortsatta utvecklingen i Sverige och internationellt kommer att ha stor betydelse för avvecklingens senare skede.

Genom beslut om statsbudget för 2005 (prop. 2004/05:1, bet. 2004/05:NU3, rskr. 2004/05:120) angavs nya övergripande mål för fortsatta långsiktiga energipolitiska insatser under perioden 2005–2011. Målet för de långsiktiga energipolitiska insatserna är att bygga upp sådan vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens inom universiteten, högskolorna, instituten, myndigheterna och i näringslivet som behövs för att genom tillämpning av ny teknik och nya tjänster möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige, samt att utveckla teknik och tjänster som genom svenskt näringsliv kan kommersialiseras och därmed bidra till energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader.

I november 2005 tillsattes en rådgivande kommission under ledning av statsministern med uppdrag att bistå regeringen i arbetet med att peka ut vägar som till år 2020 påtagligt minskar Sveriges beroende av olja. Kommissionens arbete kommer att innebära att viktiga aspekter kring omställningen av energisystemet kommer att belysas och förankras i den offentliga debatten.

Regeringens övergripande miljöpolitiska mål är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. De numera 16 miljökvalitetsmålen, som riksdagen i bred enighet antagit, gör den miljömässiga dimensionen i begreppet hållbar utveckling tydlig. Målen är formulerade utifrån den miljöpåverkan naturen tål och definierar det tillstånd för den svenska miljön som miljöarbetet skall sikta mot.

Regeringens proposition Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag (prop. 2004/05:150) innehåller den senaste uppföljningen och utvecklingen av miljömålsarbetet. I denna proposition beskrivs miljödimensionerna av viktiga delar av energi- och transportpolitiken och en strategi för effektivisering av energianvändning och transporter uppdateras.

Regeringen överlämnar även under våren 2006 till riksdagen propositionen Nationell klimatpolitik i global samverkan (prop. 2005/06:114). Denna proposition innehåller mål och visioner för det för energiområdet viktiga miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan.

Skälen för regeringens bedömning: Regeringen delar LångEntredarens åsikt att en väl förankrad vision för omställningen är en viktig framgångsfaktor för energipolitiken. Det är viktigt att ramvillkoren för de företag som förväntas utveckla, introducera och marknadsföra ny teknik, nya processer och nya tjänster på energiområdet uppfattas som långsiktiga, tydliga, stabila och trovärdiga. En tydligt formulerad vision om vad staten, näringslivet och samhället tillsammans eftersträvar är enligt regeringens bedömning en viktig komponent i ett sådant stabilt ramverk.

En vision är inte en vägbeskrivning för hur omställningen av energisystemet skall genomföras och hur ett uthålligt energisystem skall utvecklas utan snarare en gemensam avsiktsförklaring och en överenskommelse om riktningen för en gemensam strävan. En sådan vision kan utgöra grunden för att en trovärdig och över tiden uthållig strategi skall kunna formuleras och få tillräckligt bred acceptans såväl politiskt som från näringsliv, konsumenter, forskare och miljö rörelse. Det är av stor vikt att näringslivet tar aktiv del i arbetet med att utveckla, introducera och marknadsföra ny teknik samt bidrar till att formulera visionen för hur en trovärdig och uthållig strategi för omställningen av energisystemet skall se ut. Hela näringslivet har ett ansvar i arbetet för en hållbar utveckling och för att de nationella miljömålen uppfylls. I statens ägarpolicy slås bland annat fast att statliga företag med miljö påverkan skall bedriva ett seriöst miljöarbete och ha en god miljö kompetens.

Enligt regeringens bedömning utgör de övergripande energipolitiska målen, strategin för den fortsatta avvecklingen av kärnkraften, det övergripande målet för de långsiktiga energipolitiska insatserna, klimatpolitiken, miljöpolitiken samt arbetet inom den s.k. oljekommissionen viktiga led i en vision för omställning av energisystemet.

En övergripande vision för omställningen kan därmed sägas vara formulerad. Vad som krävs för att komma vidare är snarare en konkretisering och en förankring av visionens innebörd på specifika områden.

Regeringens bedömning: Den övergripande visionen om en omställning till ett hållbart energisystem bör konkretiseras och förankras. Regeringen avser inrätta ett Energiutvecklingsråd för att i dialog med näringsliv och organisationer genomlysna förutsättningarna för olika utvalda områden att bidra till omställningen av energisystemet och till utvecklingen av svenskt näringsliv. Det arbete som Energimyndigheten initierat med s.k. utvecklingsplattformar bör kunna utgöra en god grund för ett sådant arbete.

LångEn-utredningens förslag: Utredaren ser behov av en arena på en annan nivå än myndighetsnivån, där strategiska diskussioner kring inriktningen av arbetet med att ställa om energisystemet kan föras. För att betona omställningsarbetets vikt föreslår utredningen att regeringen låter inrätta en särskild energiomställningsberedning. Tillskapandet av en sådan beredning kan främja de ökade ambitionerna vad gäller samsyn, vision, strategi, trovärdighet och stabilitet genom att bidra till acceptans och stöd för en långsiktig omställningsstrategi, harmonisering av insatserna och samverkan med näringslivet.

Beredningen bör organiseras under ansvarigt departement och ledas av ansvarig minister eller statssekreterare. Beredningen bör bemannas av representanter på hög nivå från berörda myndigheter, berörda branscher och övriga relevanta intressegrupper.

Utredaren föreslår att beredningen ges en konkret uppgift att definiera några teknikområden som bör utpekas som särskilt betydelsefulla nationella projekt.

Utredningens förslag överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Vinnova, Formas, Boverket, Konsumentverket, Ekonomistyrningsverket, Statens institut för kommunikationsanalys, Lunds universitet, Svenska Torvproducentföreningen och Svensk Vindkraftförening* tillstyrker förslaget.

Chalmers, Naturvårdsverket, Linköpings universitet, Lantbrukarnas Riksförbund, Svenska Trädbränsleföreningen, Svenska bioenergiföreningen och Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien uttrycker olika grad av tveksamhet till förslaget.

Vinnova bedömer att beredningen borde kunna bidra till en ökad fokusering kring strategiskt viktiga områden och minska gapet mellan den politiska ambitionen, samhälleliga styrmedel och inriktningen på den forskning, utveckling och demonstration som genomförs. *Formas* menar att beredningen borde kunna fylla en viktig funktion som strategisk diskussionsarena kring omställningen av energisystemet. *Formas* anser att beredningen bör organiseras på ett likartat sätt som regeringens forskningsberedning och framhåller vikten av att den inte blir en "övermyndighet" till Energimyndigheten. *Boverket* vill lyfta fram vikten av en energiomställningsberedning som ett led i att betrakta energiomställning inte enbart som en teknisk fråga utan i ett bredare politiskt sammanhang. *SIKA* menar att medborgarna måste vara tydligt representerade. *Ekonomistyrningsverket* anser att beredningens uppgifter berör flera departement. *Lunds universitet* anser att beredningen kan vara ett bra sätt

att utveckla kontakterna mellan olika aktörer och skapa bättre processer och underlag för framtida energipolitik och styrmedel.

Lantbrukarnas Riksförbund menar att en energiomställningsberedning kan tillföra kompetens, men att den enbart bör ha en rådgivande funktion som inte skapar oklarhet om beslutsgång och ansvar. *Naturvårdsverket* anser det oklart vilken roll och ansvar det föreslagna forumet skall ha, samt vilka för- och nackdelar som det kommer att innebära. *Linköpings universitet* anser att förslaget måste utredas vidare med avseende på ansvarsfördelning för att undvika att en parallellorganisation till Energimyndigheten skapas.

Svensk Energi menar att fokus i energiforskningsprogrammet alltför mycket är på omställning och avvisar därför förslaget om att inrätta en särskild energiomställningsberedning.

Svenska torvproducentföreningen (STPF) påminner om Energiforskningsgruppen (dir. 1991:51) vars syfte var att medverka vid utvärdering av FoU inom energiområdet genom att komplettera programorganens redovisningar. STPF anser att de bedömningar som låg bakom tillkomsten av Energiforskningsgruppen i huvudsak torde vara giltiga idag, samt att en berednings syfte borde vara att bedöma det statliga energiforskningsprogrammets roll mot bakgrund av de energipolitiska riktlinjer som riksdagen beslutat om.

Bakgrund

Behovet att förankra energiforskningen i samhället, näringslivet och forskarvärlden har även tidigare varit ett viktigt inslag i energipolitiken.

Energiforskningsgruppen

I propositionen Om forskning (prop. 1989/90:90) föreslogs inrättandet av en från regeringskansli och myndigheter fristående grupp för utvärdering av forskning och utveckling på energiområdet. Regeringen fattade den 20 juni 1991 beslut om direktiv (I 1991:51) för gruppens arbete. Gruppen bestod främst av representanter för forskarsamhället, samt för myndigheter och näringsliv. Syftet med gruppen var att komplettera sektororganens egna uppföljningar och utvärderingar och ge regeringen underlag i form av en analys av forskningens samhällsrelevans och belysa både forskningsresultatets användbarhet och i vilken omfattning de faktiskt har använts. Gruppens rapportering finns samlad i skrivelsen Energiforskningens mål och medel (Ds 1992:122).

Energikommissionen

Genom beslut den 30 juni 1994 bemyndigade regeringen chefen för Näringsdepartementet att tillkalla en parlamentariskt sammansatt kommission med uppdrag att bl.a. granska de pågående energipolitiska programmen för omställning och utveckling av energisystemet. Med stöd av detta bemyndigande tillsattes Energikommissionen som i december 1995 överlämnade slutbetänkandet Omställning av energisystemet (SOU 1995:139). Energikommissionens arbete tillsammans med remiss-

instansernas synpunkter utgjorde underlaget till de överläggningar om energipolitiken som regeringen inbjöd till våren 1996. Dessa överläggningar slutfördes den 4 februari 1997 i form av en överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet och Vänsterpartiet om en uthållig energiförsörjning. Energikommisionens arbete utgjorde enligt regeringens bedömning ett väsentligt bidrag till en bred förankring av energipolitiken och energiforskningen i samhället och lade basen till den sedan 1997 gällande energipolitiska överenskommelsen.

Energimyndighetens nämnder och plattformar

Vid Statens energimyndighet finns en beslutande nämnd, Energiutvecklingsnämnden, med uppgift att inom myndighetens verksamhetsområde verka för fördjupad samverkan med näringslivet om forskning, utveckling och demonstration. Nämnden skall också besluta om stöd till forskning, utveckling och demonstration enligt gällande förordningar. Energimyndighetens generaldirektör är ordförande i nämnden, medan regeringen utser de övriga tio ledamöterna. I nämnden sitter bl.a. företrädare för forskarvärlden och näringslivet.

I samband med genomförandet av regeringens uppdrag att lämna förslag till fokusering av insatserna för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet har Energimyndigheten inlett ett arbete med att göra omvärlds- och behovsanalyser tillsammans med användarna av de framtida resultaten. Arbetet har organiserats i sex olika s.k. utvecklingsplattformar, en för vart och ett av temaområdena Energisystemstudier, Byggnaden som energisystem, Energiintensiv industri, Transportsektorn, Kraftsystemet och Bränslebaserade energisystem (se avsnitt 5.4). Arbetet inom de sex utvecklingsplattformarna har resulterat i ett antal prioriterade delområden och identifierade behov av insatser. Genom att involvera energisystemets intressenter i behovsanalysen säkerställs samhälls- och näringslivsrelevansen i de konkreta mål för forskning och utveckling som sätts upp för dessa områden. Alla samhällssektorer finns representerade i samtliga utvecklingsplattformar och frågor rörande såväl tillförsel och distribution som användning, effektivisering och beteendefrågor tas upp. Energimyndigheten avser vidareutveckla och fördjupa arbetet med utvecklingsplattformarna.

Miljövårdsberedningen och forskningsberedningen

Miljövårdsberedningen är sedan 1968 regeringens råd i miljöfrågor. Beredningen har haft olika sammansättning och olika uppgifter under skilda perioder, men en viktig övergripande uppgift är och har varit att ge råd till regeringen i aktuella frågor eller framtidsfrågor med miljöanknytning.

Regeringens forskningsberedning inrättades 1962 för att skapa en närmare samverkan mellan forskare, tekniker, industrin och regeringen, och har sedan dess bidragit till att skapa en konstruktiv dialog mellan forskare och politiska beslutsfattare om både den vetenskapliga utvecklingen och utformningen av forskningspolitiken. Forskningsberedningen leds av utbildnings- och forskningsministern och består av företrädare för

olika delar av forskarvärlden och näringslivet. Forskarna är verksamma inom ett brett spektrum av vetenskapliga discipliner och i beredningen finns företrädare för både stora och små kunskapsintensiva företag.

Vikten av dialog och samverkan för att förankra en vision har även särskilt behandlats av Miljövårdsberedningen (Jo 1968:A), som på regeringens uppdrag inlett två dialoger med företag valda utifrån olika samhällsfunktioner. Ett resultat av beredningens uppdrag är de två dialogprojekten Bygga/Bo och Framtida Handel. Uppdraget redovisades i mars 2001 med betänkandet Tänk nytt, tänk hållbart! – dialog och samverkan för hållbar utveckling (SOU 2001:20). Miljövårdsberedningen anser att erfarenheterna från de två dialogerna är goda och föreslår i sitt betänkande dialog och överenskommelser som ett väsentligt komplement till andra styrmedel. I betänkandet föreslås också att regeringen inrättar en särskild sammanhållande funktion som kan genomföra sektorsövergripande dialoger med näringslivet. Beredningen anser att en dialog är särskilt positiv i komplexa processer som kräver förändringsarbete och systemutveckling.

Innovativa Sverige

I samband med att regeringen presenterade strategin Innovativa Sverige – tillväxt genom förnyelse (Ds 2004:36) beslöts att inrätta ett innovationspolitiskt råd. Rådet skall vara ett forum för dialog med berörda aktörer kring genomförandet av strategin. Rådets arbete fokuseras mot olika teman och uppgifter, och sammansättningen varierar beroende på tema. Rådet sammankallas och leds av näringsministern.

Inom arbetet med att genomföra den svenska innovationsstrategin har regeringen även kallat till samtal med företrädare för några av Sveriges mest centrala branscher och dess fackliga organisationer. Samtalen har syftat till att utveckla Sveriges ledande positioner inom dessa branscher. Nyckelbranscherna är fordonsindustrin, IT- och telekombranschen, skogs- och träindustrin, metallurgiindustrin, läkemedels-, bioteknik och medicinteknikindustrin, samt flyg- och rymdindustrin. Samtalen har resulterat i sex strategiprogram för dessa nyckelbranscher. Insatser kring forskning och utveckling är i flera fall viktiga komponenter i strategiprogrammen.

Skälen för regeringens bedömning: Regeringen delar LångEn-utredarens syn på det angelägna i att skapa bred acceptans och stöd för en långsiktig omställningsstrategi för att främja omställningsarbetet och efterfrågan på resultaten från det långsiktiga energipolitiska programmet i samhället.

Det finns goda skäl att bygga vidare på de insatser som gjorts inom ovan nämnda organ och genom Energimyndighetens och andra myndigheters löpande verksamhet. Det finns därvid ett intresse av att anlägga ett vidare perspektiv än vad enskilda sektorsmyndigheter har, samt av att harmonisera forsknings- och utvecklingsinsatser med andra styrmedel och åtgärder. Många styrmedel ligger utanför det långsiktiga energipolitiska programmets struktur och är administrativt skilda från Energimyndighetens verksamhet. Utredarens förslag om en Energiomställningsberedning syftar till att skapa en organisation som möjliggör en god överblick och systemsyn.

Liknande organisationer används i dag för att stödja regeringens arbete inom andra politikområden.

Regeringen delar utredarens åsikt att det behövs en organisation som kan bidra till konkretisering och förankring av visionen om omställningen av energisystemet på en mer övergripande nivå än myndigheternas. Regeringen ser fördelar med en uppläggning liknande den för det innovationspolitiska rådet och för arbetet med strategiprogram för nyckelbranscher. Regeringen avser därför tillskapa ett Energiutvecklingsråd. Rådet skall ledas av statsrådet med ansvar för energifrågor och sammankallas med olika sammansättning för samtal kring en följd av olika teman.

Energiutvecklingsrådets arbete är delvis avsett att möta LångEn-utredarens synpunkt att insatser behövs för att konkretisera innebörden av de övergripande riktlinjer som riksdagen beslutat om i syfte att underlätta det operativa arbetet på energiområdet som Energimyndigheten ansvarar för.

En viktig uppgift för Energiutvecklingsrådet blir att för utvalda utvecklingsområden diskutera och förankra visionen om omställningen till ett hållbart energisystem i dialog med alla berörda aktörer och därvid sätta in de långsiktiga energipolitiska insatserna kring forskning, utveckling och demonstration i ett större sammanhang av åtgärder, insatser och styrmedel. Syftet skall vara att få näringsliv, organisationer och myndigheter att samverka på det nationella och övergripande planet.

Arbetet kan med fördel utgå från Energimyndighetens analyser och omvärldsbevakning och bygga på den dialog och förankring som pågår inom de sex olika utvecklingsplattformarna.

Enligt regeringens bedömning skulle ett sådant initiativ väsentligt bidra till att förankra och förtydliga visionen om ett hållbart energisystem och på utvalda områden skapa uppslutning och samsyn mellan staten och näringslivet så att omställningen kan bli en stark drivkraft för teknik- och affärsutveckling med positiva effekter på näringsliv, sysselsättning och välfärd.

Enligt regeringens bedömning skulle områden som energismart byggande, andra generationens drivmedel och förgasning av biomassa kunna vara av intresse för behandling av Energiutvecklingsrådet. Mer framtidsinriktade områden såsom vätgas och bränsleceller, fusionsenergi och solenergi, eller mer generiska områden som kopplingen mellan nationell forskning och EU:s ramprogram, kan också komma i fråga.

4.4 Vikten av att harmonisera forskning, utveckling och demonstration på energiområdet med andra styrmedel

Prop. 2005/06:127

Regeringens bedömning: Insatser kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet bör ske i nära samverkan med, och som komplement till, andra generella styrmedel och övriga energipolitiska insatser.

LångEn-utredningens förslag: Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: Remissinstanserna delar utredarens syn på det önskvärda i att harmonisera forsknings-, utvecklings- och demonstrationsinsatser med andra styrmedel. Bland dem som särskilt uttrycker detta finns *Boverket*, *Vinnova*, *Svensk Solenergiförening*, *Energimyndigheten*, *Naturvårdsverket* och *Svenska Kolinstitutet*. Ingen remissinstans avstyrker förslaget, men några, t.ex. *Naturvårdsverket* och *Svensk Vindkraftförening* pekar på konkreta exempel och svårigheter. *Svebios* och *Svensk Fjärrvärmes* svar illustrerar att det kan råda radikalt skilda uppfattningar om huruvida ett och samma styrmedel (ny kraftvärmebeskattning) verkar stödjande eller kontraproduktivt visavi ett långsiktigt omställningsmål. Flera remissinstanser, bl.a. *Elforsk* och *Chalmers* poängterar vikten av långsiktighet i styrmedelsutformningen för att företagen skall fatta investeringsbeslut. *Konsumentverket* menar att befintliga styrmedel (energi- och miljöskatter, utsläppsrätter och elcertifikat) kännetecknas av en sinsemellan otydlig blandning av fiskala och miljöstyrande effekter vilket inte främjar ett energieffektivt beteende hos konsumenterna.

Skälen för regeringens bedömning: Forskning, utveckling och demonstration kan leda fram till ny kunskap och nya idéer som kan utgöra grund för kommersiella produkter och tjänster. Om sådana produkter och tjänster skall komma att tillämpas inom energisystemet måste de vara konkurrenskraftiga gentemot andra alternativa lösningar.

En av de huvudteser utredaren för fram i betänkandet SOU 2003:80 är att forskning, utveckling och demonstration på energiområdet är en viktig förutsättning, men i sig inte tillräckligt, för att åstadkomma en omställning av energisystemet. Det är viktigt att de långsiktiga energipolitiska insatserna och andra styrmedel samverkar för att efterfrågan på resultaten från programmet skall stimuleras och så att förändringar skall kunna komma till stånd.

Hållbara konsumtions- och produktionsmönster är en förutsättning för framgång på energi- och klimatområdet. Därför bör ett helhetstänkande, som tar hänsyn till både beteende och livsmönster samt miljöpåverkan längs en varus eller tjänsts hela livscykel, användas vid framtagandet av styrmedel.

Regeringen delar utredarens syn att satsningarna på forskning, utveckling och demonstration på energiområdet måste utformas i samklang med styrmedel som formar de allmänna ramvillkoren för företagande, såsom olika typer av riktade skatter och avgifter, samtidigt som de måste genomföras i samverkan med andra energipolitiska omställningsstimulerande åtgärder av mer kortsiktig art.

Regeringen konstaterar att många av de styrmedel som kan användas för att stimulera investeringar i förnybar, småskalig och energieffektiv teknik ligger utanför programstrukturen för det långsiktiga programmet. Det gäller t.ex. konverteringsstöd, energi- och koldioxidskatter, elcertifikatsystemet samt tillsyn av energimarknaderna. Det finns enligt regeringens uppfattning goda exempel på att t.ex. skatter har en stark omställande inverkan på marknaden. Den dramatiska övergången från olja till biobränsle inom fjärrvärmesektorn har exempelvis till stor del sin orsak i förändringar i energiskattesystemet tillsammans med den kompetens och det kunnande som byggts upp inom tidigare energiforskningsprogram. Vidare kan exempelvis det stöd för energiinvesteringar i lokaler med offentlig verksamhet som införts för perioden 2005–2007, och bl.a. omfattar stöd för installation av solcellssystem, bidra till att skapa marknadsförutsättningar för solcellsteknik som tagits fram inom forskningsprogrammen. Regeringen ser stora möjligheter till att styrmedel som bidrar till efterfrågan på ny, förnybar och effektiv teknik skulle kunna samverka på ett konstruktivt sätt med forskning, utveckling och demonstration som genomförs i syfte att kunna tillhandahålla sådan teknik.

I propositionen Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning (prop. 2001/02:143) diskuteras insatser och styrmedel för att kompensera vissa brister i marknads funktion och främja användningen av produkter och tjänster för en effektivare energi-användning. De brister som identifieras är i huvudsak av två slag: externa effekter, med vilket menas att produktion eller konsumtion genererar negativa konsekvenser för hälsa, miljö eller klimat som inte avspeglas i marknadspriset, samt informationsbrister. Enligt regeringens bedömning är statliga insatser kring information och utbildning, samt för t.ex. teknikupphandling och marknadsintroduktion, verkningsfulla sätt att främja en effektivare energianvändning tillsammans med styrmedel som t.ex. miljöstyrande skatter för att inkludera externa effekter i priset på en vara. Detta synsätt utgör bakgrunden till de insatser som beslutades av riksdagen år 2002 (prop. 2001/02:143, bet. 2001/02:NU17, rskr. 2001/02:317) och angreppssättet torde enligt regeringens bedömning vara verkningsfullt även för att främja användningen av den teknik och kunskap som tas fram inom det långsiktiga energipolitiska programmet.

Det är nödvändigt att ansvariga myndigheter vid genomförandet av långsiktiga energipolitiska insatser gör bedömningar av projektens potential och efterfrågan utifrån en fullständig bild av förutsättningarna på marknaden, inklusive övriga styrmedel som trätt i kraft eller planeras (se avsnitt 6.1). Detta är en naturlig del av det löpande arbetet och därigenom en självklar del av myndigheternas ansvar såväl i dag som för framtiden. Det ankommer även på respektive myndighet att använda den kombination av verktyg och insatser inom sina respektive ansvarsområden som bäst främjar programmets syften och att därvid beakta möjligheten till samverkan mellan olika styrmedel.

En annan typ av harmonisering av styrmedel innebär att utifrån en analys av energisystemet och av möjligheterna för utveckling av nya produkter och tjänster ta fram kunskap som möjliggör utformningen av nya energipolitiska styrmedel som kan främja implementeringen av resultat från forsknings- och utvecklingsinsatserna, eller som utifrån

resultat från forskning kring energisystemet kan förväntas ytterligare främja omställningen av energisystemet. Mot bakgrund av de alltmer internationaliserade energimarknaderna föreligger ett särskilt behov av internationell harmonisering av styrmedel inom exempelvis Norden eller EU, och genom internationella regelverk och standarder. Det är regeringens bedömning att det finns utrymme för ett utökat internationellt samarbete inom detta område.

Andra styrmedel som har haft och har stor betydelse för investeringar i ny energi- och miljöteknik är stödet till lokala investeringsprogram (LIP) respektive stödet till klimatinvesteringsprogram (Klimp). Inom LIP har 211 lokala investeringsprogram beviljats stöd med sammanlagt 6,2 miljarder kronor under åren 1998–2002. När samtliga program är avslutade 2006 beräknas totalt 15,5 miljarder kronor ha investerats i miljöförbättrande och klimatrelaterade åtgärder.

I enlighet med förslag i budgetpropositionen för år 2002 och propositionen Sveriges klimatstrategi (prop. 2001/02:55) ersattes LIP år 2002 av ett nytt stöd till lokala klimatinvesteringsprogram (Klimp) som skulle fokusera på åtgärder som minskar utsläppen av växthusgaser och åtgärder för omställning och energieffektivisering. Riksdagen har avsatt totalt 1,7 miljarder kronor till klimatinvesteringsprogram (Klimp) för åren 2003–2008.

Bidrag till investeringsprogram som Klimp bygger på samverkan mellan nationell och lokal nivå och kan stimulera kommuner, företag och andra aktörer att genomföra långsiktiga insatser som minskar miljöbelastningen och uppmuntra lokalt engagemang och lokala initiativ. Huvuddelen av åtgärderna utgörs av fysiska investeringar. När det gäller nationella styrmedel är klimatinvesteringsprogram således ett av de viktigaste instrumenten för att främja investeringar i ny teknik för att minska klimatpåverkan.

Naturvårdsverket är ansvarigt för Klimatinvesteringsprogrammet men verket inhämtar andra berörda myndigheters bedömningar av föreslagna åtgärder. Under 2004 granskade Energimyndigheten 300 föreslagna energirelaterade Klimp-åtgärder. Av dessa rekommenderade myndigheten ca 40 procent av åtgärderna för stöd, motsvarande ett stödbelopp på 300 miljoner kronor. De flesta åtgärder rörde fjärr- och närvärme samt biobränsle, men även investeringar i energieffektivisering, biogas, tankstationer för biobränsle, säsongslagring av energi, värmepumpar, kraftvärme och solvärme rekommenderades.

LångEn-utredaren anser att det finns en risk att styrmedel på grund av bristande samordning inte stödjer programmets åtgärder, att det finns en risk för överlappning mellan styrmedel, samt att viss teknik upplevs som osäker på grund av svårigheter att avgöra dess ekonomiska förutsättningar. Utredningen anser därför att det kan finnas skäl att integrera fler styrmedel i ett långsiktigt energipolitiskt program och föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra en analys som syftar till att undersöka om en breddning av programmet skulle kunna öka utbytet av de resurser som staten sätter in i verksamheten.

Det Energiutvecklingsråd som regeringen avser inrätta (se avsnitt 4.3) kan enligt regeringens bedömning vara ett lämpligt forum för en rådgivande diskussion kring energipolitiska styrmedel.

Den strategi för den fortsatta avvecklingen av kärnkraften som Socialdemokraterna, Centerpartiet och Vänsterpartiet presenterade den 4 oktober 2004 innehåller förslag för att samordna olika styrmedel och insatser för att främja introduktionen av vindkraft. Mot bakgrund av strategin beslutade regeringen den 30 juni 2005 att bemyndiga chefen för Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet att förordna upp till fyra särskilda vindkraftsamordnare (dnr M2005/3940/E) med uppgift att underlätta samspelet mellan vindkraftproducenter, myndigheter och andra aktörer på central, regional och lokal nivå i samband med större vindkraftsprojekt. En särskild vindkraftsberedning har även inrättats för att svara för den övergripande samordningen av den fortsatta vindkraftutbyggnaden.

I Energimyndighetens regleringsbrev för 2006 har även den särskilda verksamhetsgrenen Främjande av vindkraft inrättats. Energimyndigheten ges uppgiften att utifrån planeringsmålet för vindkraft om en årlig produktionskapacitet på 10 TWh år 2015 stödja och underlätta en expansion av vindkraften, höja kunskapsnivån om vindkraftens egenskaper och möjligheter, samt som nationell expertmyndighet vara pådrivande i det nationella arbetet med vindkraften.

Den 4 juni 2003 överlämnade den s.k. FlexMex2-utredningen sitt delbetänkande Handla för bättre klimat (SOU 2003:60). I detta delbetänkande föreslås att regeringen utreder förutsättningarna och formerna för en nödvändig samordning av befintliga och föreslagna styrmedel. Utredningen om det långsiktiga energipolitiska programmet instämmer i detta förslag.

Regeringen gör i propositionen Riktlinjer för genomförande av EG:s direktiv om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser (prop. 2003/04:31) bedömningen att övergripande analys och samordning av skilda styrmedel bör göras inom ramen för arbetet med 2004 års kontrollstation i syfte att åstadkomma en effektiv miljöstyrning inom klimatområdet som överensstämmer med Sveriges klimatmål och inom ramen för reformeringen av det svenska energiskattesystemet i syfte att förbättra miljöstyrningen och effektivisera energianvändningen inom näringslivet.

I propositionen Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag (prop. 2004/05:150) konstaterade regeringen att utvecklingen avseende ekonomiska styrmedel för hela miljömålssystemet är bitvis ojämn och splittrad. Regeringen aviserade därför tillsättandet av en utredning för att ta ett samlat grepp om ekonomiska styrmedel på miljöområdet. Stora delar av de ekonomiska styrmedlen berör områdena energi och transporter. I regleringsbrev för 2006 gavs Energimyndigheten och Naturvårdsverket således i uppdrag att, i samråd med Konjunkturinstitutet och Skatteverket och efter samråd med berörda miljömåls- och sektorsmyndigheter, göra en övergripande, heltäckande utvärdering av dagens ekonomiska styrmedel inom miljöområdet. Myndigheterna skall sammanställa befintlig kunskap om ekonomiska styrmedels effekt ur ett miljömålsperspektiv. I de fall där utvärderingar av miljörelaterade ekonomiska styrmedel saknas eller inte är av tillräckligt god kvalitet skall nya utvärderingar genomföras. Utgångspunkten för arbetet skall vara en långsiktigt samhällsekonomiskt effektiv miljöstyrning. De synergieffekter som olika ekonomiska styrmedel kan ha på ett eller flera

miljökvalitetsmål skall beaktas liksom eventuella motverkande effekter. Myndigheterna skall beskriva hur dessa styrmedel samverkar med handel med utsläppsrätter och elcertifikat. Arbetet utgör en första del av två i en studie som skall ingå i den fördjupade utvärderingen 2008 och är ett komplement till miljömålsmyndigheternas arbete med förslag till åtgärder, inklusive ekonomiska styrmedel, inom sina respektive mål.

Regeringen gör bedömningen att arbetet inom verksamhetsgrenen främjande av vindkraft, insatserna inom Energiutvecklingsrådet samt resultaten från den övergripande och heltäckande utvärderingen av dagens ekonomiska styrmedel inom miljöområdet kommer att ge väsentligt större möjligheter att fortsättningsvis harmonisera insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet med andra styrmedel.

5 Teknik och kunskap för framtidens energisystem

5.1 Verksamhetens långsiktighet

Regeringens förslag: Insatser kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet skall ges långsiktiga förutsättningar. Uppföljning och oberoende utvärdering skall genomföras vart fjärde år som underlag för successiva revideringar av inriktning och mål.

LångEn-utredningens förslag: Utredningen anser det fördelaktigt om ett kommande program får löpa under relativt många år. Det bör finnas möjlighet att pröva programmet och dess inriktning efter halva löptiden, varvid Energimyndigheten till regeringen bör redovisa en analys av programmets resultat. Utredningen föreslår att programmet löper på sex år med en halvtidsutvärdering efter tre år.

Remissinstanserna: *Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet (SKGS)* och *Svenskt Näringsliv* menar att satsningarna måste vara långsiktiga då det i basindustrierna kan dröja mer än tio år innan ny teknik införts i en sådan utsträckning att den påverkar energieffektiviseringen inom en berörd bransch. *Kungl. Tekniska högskolan* menar att ett sexårsperspektiv för kommande programperiod är för kort. Målen bör sättas på tio till tjugo års sikt och programmet bör beakta detta, men utvärderas vart tredje till vart fjärde år. *Uppsala universitet* anser att den kommande programperioden bör vara minst sjuårig och att utgångspunkten skall vara att insatserna även inkluderar forskning och insatser med längre tidsperspektiv än den beslutade programperioden. Även *SIKA*, *Vinnova*, *Energimyndigheten* och *Naturvårdsverket* menar att dagens planeringsperiod på sju år är lämplig. *Sveriges lantbruksuniversitet* och *Linköpings universitet (institutionen IKP Energisystem)* menar att nästa programperiod bör vara minst sex år. Ingen remissinstans föreslår en kortare programperiod än utredningens förslag.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Energimyndigheten betonar att det både när det handlar om uppbyggnad och upprätthållande av

kompetens och insatser för att underlätta kommersialisering och övrigt nyttiggörande krävs att förutsättningarna är långsiktiga, robusta och väl kända för alla aktörer.

Remissinstanserna: *Uppsala universitet* anser att delar av EFUD-verksamheten med nödvändighet måste vara långsiktig eftersom det tar decennier att ändra energisystem, samt att långsiktighet är en förutsättning för att resultat från grundläggande forskning skall kunna komma energiforskningen till godo så att den i sin tur kan bidra till omställningen. *Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)* instämmer i att det krävs en planlagd och långsiktig finansiering för att bygga upp eller upprätthålla forskargrupper med hög internationell kompetens. *Lunds universitet* menar att de senare årens fluktuationer i finansiering och den osäkerhet som detta skapat har drabbat energiforskningen mycket hårt. *Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP)* framhåller att forskning måste bedrivas på lång sikt, att kontinuiteten mycket viktig och att planeringen av ett nytt EFUD-program måste ta avstamp i de befintliga forskningsresurser som har byggts upp i tidigare program. *Landsorganisationen i Sverige (LO)* framhåller vikten av stabilitet i forskningsvillkoren och anser att dagens nivå på forskningsanslagen är viktig att bibehålla, men ser behov av viss flexibilitet för omprövningar, bl.a. mot bakgrund av förslag från Oljekommissionen. *Svenskt Näringsliv* menar att en långsiktig och trovärdig energipolitik är nödvändig för näringslivets samfinansiering av EFUD. *Svenska Petroleum Institutet* framhåller behovet att säkerställa tillräcklig finansiering för slutförande av pågående pilotprojekt.

Skälen för regeringens förslag: Som anförts ovan (se avsnitt 4.1) är de insatser och uppgifter som är förknippade med uppbyggande av kunskap och utveckling av teknik för framtidens energisystem av långsiktig karaktär. För att aktörerna skall kunna arbeta på ett konstruktivt sätt med dessa uppgifter och verktyg krävs enligt regeringens bedömning därför även att förutsättningarna för programmet är stabila och uthålliga under förhållandevis långa tidsperioder. Med alltför korta programperioder skapas inte möjligheter för ett konstruktivt planerande och genomförande av prioriterade insatser och inte heller ges utrymme för tillräckligt attraktiva arbetsförhållanden för forskare och forskarstuderande. Med alltför korta programperioder blir det också svårt att inom programperioden se resultaten av insatserna och få en tillräcklig bedömningsgrund för fortsatta insatser.

På ett mer övergripande plan är det viktigt att göra klart för sig de tidshorisonter som är relevanta. Vi kan idag se flera områden där resultaten från insatser kring forskning och utveckling från energiforskningsprogrammets begynnelse för trettio år sedan nu omsätts i praktiken och vinner insteg på marknaden.

Svenska forskningsfinansierande myndigheter har stor del i den framgång som värmepumpsbranschen nu uppnått. Initiativ till insatser kring värmepumpar togs 1974 av Byggforskningsrådet (BFR) och Vattenfall, och mot bakgrund av det höga oljepriset vann frågan stort gehör. Sedan dess har flera forskningsfinansiärer genom en kontinuerlig serie forsknings- och utvecklingsprogram bidragit till att ett målmedvetet samarbete byggts upp mellan branschen och högskolan. Arbetet har rönt stort internationellt intresse och bl.a. lett till betydande insatser från internationellt etablerade kylföretag med verksamhet i Sverige. Svensk industri är världsledande på flera områden relaterade till värmepumpande

tekniker, t.ex. kylar och frysar för hushåll och butiker samt villavärme-pumpar.

Forskning kring alternativa drivmedel har pågått i Sverige sedan 1970-talet. Insatserna kring framställning av etanol tog sin början 1980 och omfattningen har ökat med åren. I och med 1997 års energipolitiska program infördes ett särskilt program för utveckling av ny teknik för etanolproduktion från skogsråvara. Programmet anvisades 210 miljoner kronor för sjuårsperioden 1998–2004. Målet var att före programperiodens slut demonstrera etanolframställning från cellulosaråvara i pilotskala. I maj 2004 invigdes en pilotanläggning i Örnsköldsvik för studier av etanolproduktion från skogsråvara. Pilotanläggningen ger möjlighet att driva processen med såväl svagsyrahydrolys som enzymatisk hydrolys och resultaten läggs nu till grund för utformningen av planer på investeringar i fullstora anläggningar.

En annan bild av de relevanta tidsperioderna ges av IVA-projektet Energiframsyn – Sverige i Europa, inom vilket scenarier studerats med två olika tidshorisonter, dels 2020 och dels 2050. Den av regeringen nyligen tillsatta Oljekommissionens uppdrag är att bistå regeringen i arbetet med att peka ut vägar som till år 2020 påtagligt minskar Sveriges beroende av olja.

Såväl erfarenheterna från tidigare insatser som scenarier och visioner för framtiden pekar på att långsiktiga insatser kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet kommer att vara relevanta och angelägna under överskådlig tid. Det är enligt regeringens bedömning mot denna bakgrund inte ändamålsenligt att utforma dessa insatser som separata program med korta etapper på sex eller sju år. Samtidigt finns självfallet behov av att periodvis göra avstämningar och omprövningar av verksamheten och att med jämna mellanrum revidera omfattning och inriktning av de långsiktiga energipolitiska insatserna, inte minst beroende på förändringar i omvärlden och uppnådda resultat.

När det gäller miljöpolitiken är det övergripande målet att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är långsiktigt lösta. De av riksdagen antagna miljö kvalitetsmålen utgör grunden för den nationella miljöpolitiken. Enligt propositionen Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier (prop. 2000/01:130) avser regeringen vart fjärde år lämna en fördjupad utvärdering av arbetet med miljö kvalitetsmålen till riksdagen.

Regeringen gör bedömningen att ett liknande angreppssätt kan användas för energiområdet. De långsiktiga insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet bör ses som fortvariga insatser mot ett långsiktigt övergripande mål, inom vilket regelbundna uppföljningar och utvärderingar bör ske för att möjliggöra successiva revideringar av omfattning, inriktning och delmål.

Den övergripande inriktningen, liksom de övergripande målen, bör enligt regeringens mening läggas fast på lång sikt, samtidigt som det är lämpligt att följa upp verksamheten genom en oberoende utvärdering av kvalitet och relevans vart fjärde år. Utvärderingen bör även avse programmets administration och genomförande samt hur samverkan med andra forskningsfinansiärer och aktörer inom innovationssystemet utvecklas. Med längre tidsintervall skulle en mera genomgripande utvärdering av verksamhetens inriktning och utformning kunna genom-

föras. Då 1997 års långsiktiga program löpte ut i och med 2004 bör nästa oberoende utvärdering göras för att ge underlag för fortsatta insatser efter utgången av år 2008.

Sverige har haft ett statligt energiforskningsprogram sedan 1975. Det energipolitiska beslutet 1997 innebar en ökad ambition för dessa insatser.

LångEn-utredningen gör bedömningen att nivån inom 1997 års program är rimlig. International Energy Agency lämnade även i sin utvärdering av svensk energipolitik 2004 rekommendationen att förnya finansieringen av forsknings- och utvecklingsprogrammet på jämförbar nivå.

Genom beslut om budget för 2006 (prop. 2005/06:1, bet. 2005/06:NU3, rskr. 2005/06:95) har budgeten för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet fastställts till 815,1 miljoner kronor för år 2006, och beräknas till sammanlagt 2 487 miljoner kronor för perioden 2006–2008. Enligt regeringens bedömning innebär detta en rimlig nivå för att verksamheten skall kunna bidra till utvecklingen och omställningen av energisystemet och svara upp mot kravet på ökade ambitioner kring kommersialisering och fokusering. Regeringens bedömning är att anslagsnivån 2008 är väl anpassad till behoven på området även efter detta år. Regeringen anser att energiforskningen bör bedrivas på ett sätt som liknar övrig forskningspolitik vilket innebär en uppföljning vart fjärde år då en bedömning kan göras.

Det är mot bakgrund av verksamhetens långsiktighet viktigt att verksamheten ges förutsägbara och stabila förutsättningar med så god framförhållning som möjligt med hänsyn till den statliga budgetprocessen. De periodiska oberoende utvärderingarna bör ge underlag för justeringar i nivå och inriktning, samtidigt som det är viktigt att ge rimliga förutsättningar så att påbörjade långsiktiga satsningar kan genomföras på ett konstruktivt sätt.

5.2 Övergripande mål och konkretisering av dessa

Regeringens förslag: Tydliga och uppföljningsbara mål skall säkerställa att resurserna för de statliga insatserna för att främja utvecklingen av teknik för framtidens energisystem används på bästa sätt. De övergripande målen för insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet skall kompletteras med visioner, operativa mål och delmål.

LångEn-utredningens förslag: Överensstämmer i huvudsak med regeringens förslag.

Remissinstanserna: Remissinstanserna tillstyrkte utredningens förslag. Vikten av tydligare målformuleringar betonas av bl.a. *Konkurrensverket, Ekonomistyrningsverket, Uppsala universitet, Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Elforsk, Energimyndigheten, Boverket, Vinnova* och *Svensk Energi*. *Uppsala universitet* anser att det är angeläget att de övergripande energipolitiska målen och målen för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet kompletteras med konkreta och kvantitativa mål innan den nya programperioden inleds år 2005.

Vinnova och *Svensk Energi* betonar att det kommande programmet för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet bör ha tydliga mål kring tillväxt och export.

Statskontoret påpekar att det kan vara svårt att formulera mätbara mål för långsiktig forskning och inte minst för kommersialisering.

Energimyndigheten varnar för att mer konkreta mål kan innebära att målen inte blir heltäckande för verksamheten utan fokuserade på vad som går att följa upp.

Krisberedskapsmyndigheten menar att ett av målen för den framtida satsningen på forskning, utveckling och demonstration på energiområdet bör vara att minska sårbarheten i energiförsörjningssystemet och att detta bör avspeglas redan på forskningsstadiet.

Miljövänner för Kärnkraft anser att målen måste vara realistiska och trovärdiga. Föreningen anser att utredningen visat att målen förändrats alltför ofta, vilket man menar varit förödande för energipolitiken.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Energimyndigheten arbetar mot de mätbara mål och operativa delmål för verksamheten som tagits fram per temaområde. Myndigheten följer upp målen fortlöpande.

Remissinstanserna: *Statskontorets* bedömning är att de forskningsområden som lyfts fram som prioriterade är helt i linje med tidigare beslut om energiforskningens inriktning, relevanta satsningsområden för svensk forskning och näringsliv, och att likartade teman prioriteras i nordiska grannländer.

Elforsk anser att Energimyndigheten gjort en förtjänstfull analys av hur de övergripande nationella energipolitiska målen stegvis kan överföras till mål för energiforskningen som helhet och i följande steg till mål för dess sex temaområden samt deras utvecklings- och delområden. *Elforsk* anser att det i det fortsatta arbetet behövs en plan, t.ex. i form av s.k. *road maps* som beskriver när satsning på olika tekniker och verksamheter behöver ske.

Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA) anser att slutredovisningen är ett steg i rätt riktning när det gäller att konkretisera mål och mäta måluppfyllelse för energipolitiska insatser. De tidigare målen inom energiområdet har, enligt SIKA, varit vagt formulerade och därmed svåra att följa upp. SIKA anser samtidigt att det är nödvändigt med en fortlöpande utvärdering och vidareutveckling av såväl mål och kriterier som indikatorer.

Svenska Petroleum Institutet anser att det är viktigt att tidsätta målen samt att de är konkreta och mätbara. *Verket för näringslivsutveckling (Nutek)* anser att de specifika mål som tas upp per temaområde bör kompletteras med tillväxtmål för svenska företag samt att målen i högre utsträckning bör specificeras, tidsättas och göras mätbara.

Skälen för regeringens förslag: Energipolitiken har som mål att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor, och att skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle. En stor del av insatserna för att uppnå dessa mål har utgjorts av det långsiktiga energipolitiska programmet som enligt 1997 års energipolitiska beslut har som övergripande mål att sänka kostnaderna

för och kraftigt öka el- och värmeproduktionen från förnybara energikällor och utveckla kommersiellt lönsam teknik för energieffektivisering.

Regeringen konstaterar att denna uppgift är en stor utmaning. Tänkbara insatser spänner över ett mycket brett område av olika teknik, användningsområden och vetenskapliga discipliner. Både uppgiften och de styrmedel som står till buds är av långsiktig karaktär. Medan det är uppenbart att ny teknik och nya tjänster är nödvändiga beståndsdelar i ett framtida hållbart energisystem är det svårt att i dag i detalj förutsäga vilka forsknings- och utvecklingsinsatser som kan komma att leda till teknik och produkter av stor framtida betydelse.

Det finns enligt regeringens bedömning starka skäl för staten och samhället att främja utvecklingen av energisystemet mot långsiktig hållbarhet och att bidra till näringslivets konkurrenskraft på energiteknikområdet. Samtidigt vilar ansvaret på näringslivet att identifiera och vidareutveckla de forskningsresultat som har potential att kunna bli konkurrenskraftiga alternativ på marknaden.

Regeringen anser att genomförandet av statliga insatser för att främja utvecklingen av teknik för framtidens energisystem mot denna bakgrund behöver tydliga och uppföljningsbara mål som säkerställer att resurserna används på bästa sätt. Samtidigt finns ett behov av flexibilitet i genomförandet som möjliggör att insatserna fördelas i enlighet med aktuella analyser av olika energitekniska lösningars potential och i samverkan med forskningens och näringslivets utveckling. Det finns dessutom ett stort behov av indikatorer och etappmål som möjliggör en fullgod uppföljning av verksamheten och en ändamålsenlig styrning.

Genom riksdagens beslut om statsbudgeten för år 2005 introducerades ett nytt övergripande mål för insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet i form av två övergripande, separata men samverkande uppgifter. Målet är

- att bygga upp sådan vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens inom universiteten, högskolorna, instituten, myndigheterna och i näringslivet som behövs för att genom tillämpning av ny teknik och nya tjänster möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige, samt
- att utveckla teknik och tjänster som genom svenskt näringsliv kan kommersialiseras och därmed bidra till energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader.

I beslutet om statsbudgeten för 2005 angavs även att de fortsatta långsiktiga energipolitiska insatserna skall inriktas på att sänka kostnader för, och främja introduktionen av, ny energiteknik baserad på förnybara energislag eller teknik och metoder för effektiv och säker tillförsel, distribution och användning av energi, samt att genom internationellt samarbete och omvärldsbevakning bygga upp en bild av utvecklingen och forskningsfronten vad gäller teknik, metoder och tjänster på energiområdet så att relevanta lösningar kan införas i det svenska energisystemet. Verksamheten skall även inriktas på att inom energiområdet skapa stabila förutsättningar för ett konkurrenskraftigt näringsliv, inklusive producenter av förnybar energi, och till en förnyelse och utveckling av den svenska industrin samt att forskning, utveckling och

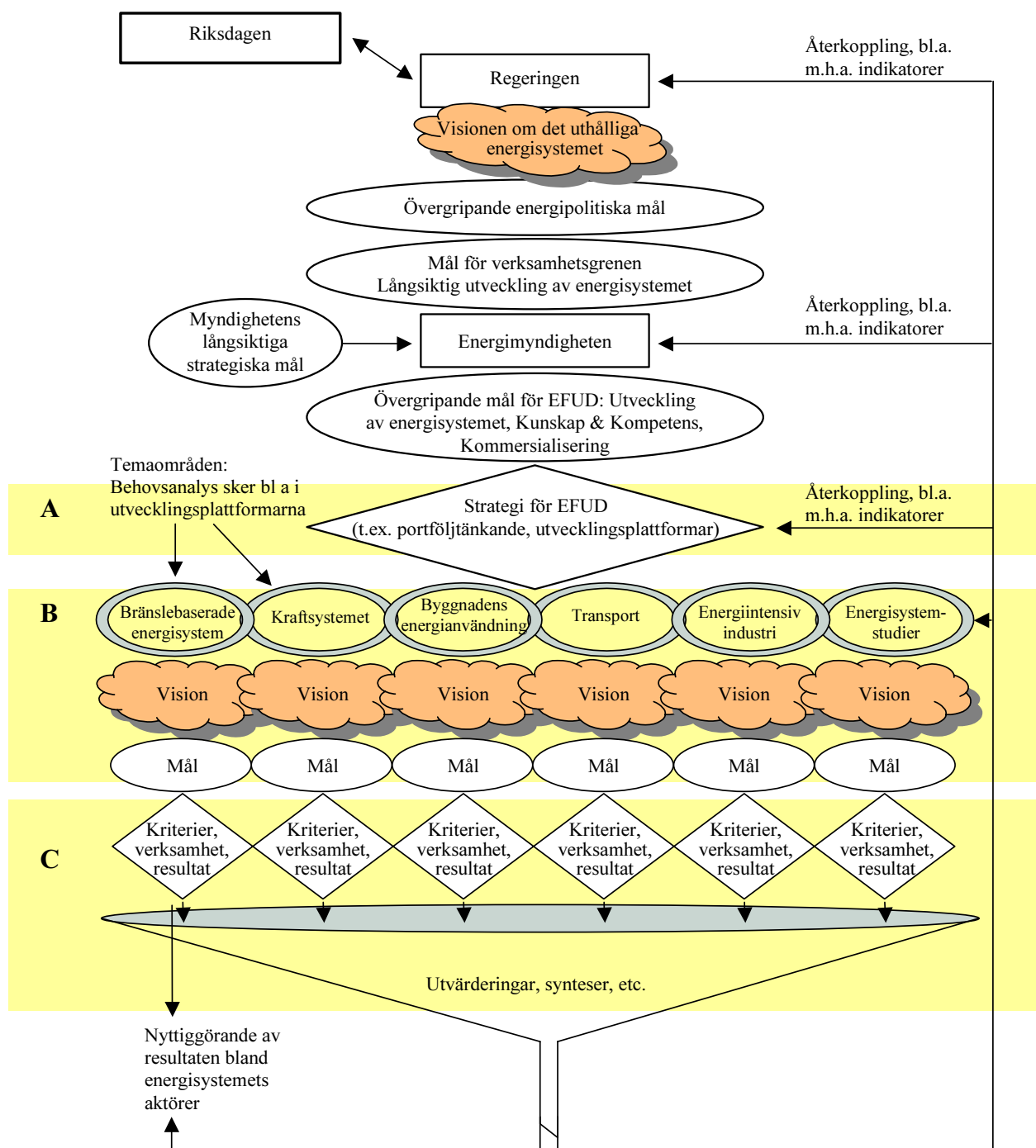
demonstration skall prioriteras och genomföras så att nyttiggörandet av resultaten för kommersialisering och marknadsintroduktion underlättas.

Det övergripande målet för verksamheten är därmed enligt regeringens bedömning tydligt angivet. Arbetet med att utveckla och konkretisera målet bygger i linje med utredarens förslag på förslag från myndighetsnivån.

Energimyndigheten har i rapporten FOKUS II redovisat förslag till kriterier för prioritering av de långsiktiga energipolitiska insatserna, samt en arbetsmetodik för kriteriebaserad prioritering med bibehållen flexibilitet (se avsnitt 5.3). En struktur för planering, genomförande och uppföljning av insatserna inom sex temaområden, indelade i ett antal utvecklingsområden, föreslås. För vart och ett av dessa temaområden etableras visioner, delmål och indikatorer för uppföljning.

Resultatet blir ett system för genomförande av insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet som schematiskt kan beskrivas som i figuren på nästa sida.

I avsnitt 5.3 beskrivs de kriterier som används för att översätta visioner och övergripande mål till konkreta mål och delmål för forskning, utveckling och demonstration. I termer av figuren nedan är kriterierna den metodik som används för att komma från visionen i bildens överkant till förutsättningarna för strategin i nivån som betecknats med stort A. Avsnitt 5.3 beskriver även metodiken för den flexibla, kriteriebaserade prioriteringen medan kapitel 5.4 beskriver strukturen med de sex temaområdena i figurens nivå B, medan avsnitt 5.5–5.10 behandlar underliggande visioner, mål och inriktning för vart och ett av temaområdena. Avsnitt 5.11, slutligen, behandlar indikatorer och analyser för uppföljning av verksamheten och återkoppling av resultaten (figurens nivå C).



Strukturen för prioritering, genomförande och uppföljning av insatser kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering inom energiområdet.

Regeringens bedömning: Statens energimyndighet har ansvaret att utifrån de övergripande målen för energipolitiken och de långsiktiga energipolitiska insatserna utforma verksamheten genom kriteriebaserad prioritering. Verksamheten bör byggas upp med utgångspunkt i programmets övergripande mål och inte vara låst till enskilda utpekade tekniker. Alla insatser kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering som kan ha relevans för omställningen av energisystemet bör kunna övervägas. En god balans bör eftersträvas mellan insatser för tillförsel och effektivare energianvändning.

LångEn-utredningens förslag: Utredningen föreslår att kriterier skall användas för prioritering av insatserna och Sverige bör satsa på EFUD-områden

- där Sverige har eller kan förväntas bygga upp komparativa fördelar i kunskapsskapande,
- där Sverige har tillräcklig kritisk massa för kunskapsskapande,
- där Sverige har eller kan förväntas bygga upp fungerande industriella kluster,
- där Sverige har potential för nationella konkurrensfördelar, och
- som kan ge ett bidrag till att uppnå de energipolitiska målen.

Utredaren föreslår även att Energimyndigheten ges i uppdrag att utreda hur en tydligare fokusering av programmet konkret bör ske. I uppdraget bör ingå att analysera hur prioriteringskriterierna mer i detalj bör utformas, vilka områden som bör prioriteras, vem som är bäst skickad att göra prioriteringarna, etc.

Mer detaljerade överväganden om satsningarna inom enskilda teknikområden bör enligt utredaren så långt möjligt överlåtas till myndighetsnivån enligt utredningens mening. Dessa överväganden bör strikt ske med utgångspunkt i programmets syfte (att bidra till omställning av energisystemet), och inte à priori vara låsta vid vissa enskilda tekniker. Istället bör alla tänkbara alternativ (även sådana som inte idag ingår i EFUD-programmet) kunna värderas mot varandra utifrån deras förutsättningar att bidra till omställning.

Remissinstanserna: *Statskontoret, Nutek, LO, Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet (SKGS) och Svenskt Näringsliv, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, Energimyndigheten, Vinnova, Formas, Elforsk, Naturvårdsverket, Kungl. Tekniska högskolan, Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Svenska Trädbränsleföreningen och Svenska Kolinstitutet* tillstyrker utredningens förslag om prioritering av insatsområden.

Elforsk, Vinnova, Naturvårdsverket och Energimyndigheten stöder utredningens förslag om att Energimyndigheten ges i uppdrag att utveckla kriterier för koncentration och prioritering.

Universiteten och högskolorna instämmer delvis i förslaget om tydligare prioritering och koncentration men varnar för en alltför hård prioritering och poängterar vikten av flexibilitet och mångfald i satsningarna.

Branschanknutna organisationer och aktörer förespråkar prioritering och koncentration inom sina respektive områden. *Vetenskapsrådet*, *Uppsala universitet* och *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien* önskar en starkare prioritering av grundforskning.

Ekonomistyrningsverket, *Vinnova* och *Naturvårdsverket* tillstyrker förslaget om bredd- respektive djupforskning medan *Vetenskapsrådet* menar att önskemålet om att upprätthålla en tillräcklig kompetens för att ta hem intressanta idéer i praktiken innebär höga krav på vetenskaplig/teknisk insikt och att utredningen eventuellt har en ytlig syn på hur vetenskaplig information överförs.

Energimyndigheten framför att den behöver genomföra ytterligare utvecklingsarbete i form av omvärldsanalyser, kunskapsinsamling och systemanalyser och att ytterligare instrument för prioritering behöver utarbetas. Energimyndigheten poängterar därtill vikten av att bibehålla bredden inom svensk energiforskning.

Vinnova instämmer i att det är en god idé att koncentrera satsningarna, men framhåller att sådana beslut är svåra att fatta och därför på basis av underlag från Energimyndigheten bör beslutas på politisk nivå. Vinnovas bedömning är att även områden där de nationella förutsättningarna för energislaget är svagt, men där den internationella marknaden är stor (exempelvis solceller), bör få en tydligare plats i kommande energiforskningsprogram. Vinnova föreslår också att ökade medel satsas på energieffektivisering.

Formas delar utredningens uppfattning att det svenska energiforskningsprogrammet är för fragmenterat vilket delvis återfaller på Energimyndigheten som samordnande organ. Formas har den bestämda uppfattningen att det går att skapa fastare samarbetsformer för såväl inriktning som administration av programmet. *Naturvårdsverket* betonar vikten av samråd med de övriga tre myndigheterna (*Vinnova*, *Vetenskapsrådet* och *Formas*) i prioriteringsarbetet.

Avseende starkare forskargrupper och vikten av kritisk massa anför remissinstanserna varierade synpunkter. *SMHI*, *BIL Sweden* och *Svensk Fjärrvärme* tillstyrker utredningens förslag.

Lunds universitet påpekar att det finns stora skillnader mellan olika forskningsområden med avseende på vad som utgör en "kritisk massa". Tillämpade områden som kräver dyrbar utrustning och är resurskrävande kan må bra av koncentration och "kritisk massa". Inom andra områden, exempelvis modellering och systemanalys, som är mindre resurskrävande i den meningen, kan koncentration få negativa effekter på mångfald och kunskapsutveckling och bör sålunda undvikas.

Vetenskapsrådet vill framhålla att även mindre forskargrupper med specifik relevant kompetens är attraktiva partners i grupperingar som leds från annat land. Även när man anlägger ett europeiskt perspektiv finns det alltså anledning att ha en pluralistisk syn på vad som kan vara meningsfulla satsningar och vad som kan utgöra "kritisk massa".

Umeå universitet anser att kompetenscentra definitivt bör kunna inkludera forskare och verksamhet med olika geografisk placering. Umeå universitet anser att kompetenscentrum som de ser ut i dag allvarligt minskat det generella samarbetet och mobiliteten inom Sverige och resulterat i oönskade barriärer mellan högskolorna.

Uppsala universitet menar tvärtom att den tillämpade forskningen bör bedrivas fokuserat inom kärnområden och att behovet av samlad kompetens är uppenbar. Tillämpad forskning bör ha en klar geografisk placering. Uppsala universitet framhåller kompetenscentra som en ändamålsenlig arbetsform för utveckling av starka miljöer, men även konsortier, samverkansprogram och centrumbildningar bör kunna komma ifråga. Utveckling bedrivs med fördel i närhet till den tillämpade forskningen och den geografiska placeringen av insatsområdena är av avgörande betydelse. Vidare anför Uppsala universitet att en ökad satsning på *post doc*-forskning skulle kunna skapa bättre förutsättningar för att ta hem viktiga forskningsresultat och tillföra tvärvetenskapliga forskningsområden disciplinär kompetens samt att det kan upprätthålla bevakningsforskning inom relevanta områden där Sverige inte satsar stort.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) anför att fokus ständigt flyttats från senior forskning mot doktorandprojekt från 1997 och fram till i dag. Detta har haft positiva effekter för utbildning och långsiktig kunskapsutveckling, men färdigutbildade forskare måste också beredas möjligheter att finnas kvar i systemet. Forskningsmedel bör inte i så stor utsträckning fokusera på forskarutbildning. Detta är enligt SP oerhört viktigt för att effektivt utnyttja den FoU-kompetens som byggs upp. *Formas* delar SP:s uppfattning om svagheter med alltför stort fokus på doktorandforskningen.

En stor majoritet av remissinstanserna avstyrker RRV:s förslag om inrättandet av ett energiforskningsinstitut och delar därmed utredningens uppfattning.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Energimyndigheten föreslår att kriterier läggs till grund för prioritering av insatserna inom programmet. Kriterierna relaterar till målen för de långsiktiga energipolitiska insatserna. Det övergripande målets första del avser utveckling av Sveriges energisystem, medan dess andra del avser utveckling av teknik och tjänster som genom svenskt näringsliv kan kommersialiseras. Utöver dessa två kategorier konstaterar Energimyndigheten behovet av kriterier för att bedöma värdet av kunskap och kompetens som kan byggas upp. Kriterierna för prioritering ur dessa tre aspekter återfinns i bilaga 3.

Energimyndigheten föreslår även följande kriterier för avslag: (a) Låg energirelevans, låg vetenskaplig kvalitet och/eller låg kommersialiseringspotential, (b) Svaga svenska fördelar och svaga nationella behov resultaten och/eller (c) Annan finansiär/aktör har bättre förutsättningar för att finansiera och/eller har direkt ansvar för området. Som kriterier för avbrott och avslut föreslås: (d) Målen är uppfyllda, (e) För projektet viktiga nyckelpersoner försvinner, (f) Kraftiga förseningar som påverkar nyttiggörandet av resultatet, (h) Otillfredsställande skötsel/genomförande av projektet och/eller (i) Ekonomiska oegentligheter. Även dessa kriterier återfinns i bilaga 3.

Energimyndigheten föreslår också att myndigheten skall arbeta utifrån ett ”portföljtänkande”, dvs. de EFUD-insatser som myndigheten finansierar skall täcka alla temaområden och innehålla satsningar med både lång och kort tidshorisont, både djup och bredd, både högre och lägre risk.

Remissinstanserna: *Skogsstyrelsen* anser att kriteriesystemet för prioriteringar inom temaområden är i huvudsak väl utformat.

Elforsk instämmer i de kriterier för prioritering som föreslås. *Elforsk* anser också att det är värdefullt med kriterier för avslag till projektförslag och avbrott av pågående verksamheter. *Elforsk* instämmer i principen om portföljtänkande, även om denna ytligt sett kan synas stå i konflikt mot fokusering. *Elforsk* instämmer även i att kriteriesystem skall behandlas med sunt förnuft och inte mekaniskt.

KTH anser att det är viktigt att kriterierna blir mer transparenta än tidigare. Även avsluts- och avslagskriterier bör bli tydligare och avslagskriterier bör finnas tillgängliga i ansökningsformulären.

Vägverket gör bedömningen att kriterierna är väl genomarbetade, ändamålsenliga och efterföljansvärda. *Vägverket* instämmer i grunden i portföljresonemanget men menar att det finns en risk för uppsplittring om inte resurserna motsvarar den heltäckande ansatsen.

Chalmers anser att begreppet energirelevans är väl funnet och mycket användbart, men menar att de föreslagna kriterierna för utveckling av energisystemet borde hänvisa till miljömålen generellt och inte bara till koldioxidreduktion. *Chalmers* föreslår att Energimyndigheten skall ta större hänsyn till forskningsmiljöernas internationella position då insatsområden eller forskningsprojekt bedöms. *Chalmers* vill starkt betona vikten av ”portföljtänkandet” och anser att kriterier bör utvecklas för detta. *Chalmers* framför synpunkten att det är svårt att utifrån rapporten dra några slutsatser om huruvida det råder en balans mellan prioriterade insatser för tillförsel och användning som motsvarar energipolitikens mål och förutsätter att Energimyndigheten tillser att denna balans föreligger.

Svenskt Gastekniskt Center och *Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP)* anser att kriterierna i princip är bra men att de bör kopplas till de nationella miljö kvalitetsmålen. *SP* instämmer med rapporten i att användningen av kriterier och indikatorer inte får bli alltför stel utan måste anpassas efter dynamiken i omvärlden. *SP* anser att en god balans mellan grundläggande i huvudsak statligt finansierad forskning och tillämpade industriellt samfinansierade projekt bör eftersträvas.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) ser det som värdefullt att forskningsbeviljande organ tydligt anger kriterier inte bara för sina prioriteringar utan även för sina neddragningar och avslag. *VTI* hade dock gärna sett att hållbarhetsbegreppets ekologiska och sociala dimensioner hade fått en behandling mer jämbördig den ekonomiska dimensionen och anser att energihushållning ges en alltför undanskymd plats bland kriterierna för prioritering.

Svenska Bioenergiföreningen anser att formuleringarna är alltför försiktiga och oprecisa och att målsättningen måste vara att utforma ett energisystem som i all huvudsak bygger på förnybar energi och att den teknik som utvecklas måste kunna skapa förutsättningar för en snabb omställning.

Statskontoret stödjer att ett grundläggande villkor för satsningar skall vara att statligt finansierad EFUD bedöms vara rätt medel för att bidra till måluppfyllelse och att stödet skall ges till forskningsprojekt som är beroende av sådant stöd för att realiseras och kommersialiseras. *Statskontoret* ser dock en risk för att implementeringen av förslaget tvingar fram en mycket hög detaljeringsgrad i forskningsansökningarna,

vilket höjer tröskeln för forskare och näringsliv att ansöka om stöd till sina kommersialiserbara idéer och inte gynnar de överordnade målen med energiforskningen.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) anser att kriterierna är utmärkta men påpekar att de endast är avsedda att användas för prioriteringar inom respektive temaområde och föreslår att motsvarande kriterier tas fram för detta prioriteringar mellan temaområdena.

Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI) menar att kriterierna i sin nuvarande utformning riskerar att leda till ett alltför stelbent system som kan exkludera viktiga (nya) forskningsuppgifter. FOI ställer sig vidare frågande till den struktur som valts för kriterierna och anser att kriterier för robusthet, reserver och andra säkerhetsaspekter förtjänar en egen kategori.

Konsumentverket noterar att kriteriet för goda industriella och marknadsmässiga förutsättningar inte identifierar brukaren som nyttjaren av slutprodukten och anser att det är nödvändigt att detta kriterium blir omdefinierat så att också brukaraspekter beaktas.

Landsorganisationen i Sverige (LO) anser att det är angeläget att kriterierna för projektbedömningar så långt möjligt beaktar projektens genomförbarhet. *Umeå universitet* anser att det är viktigt att kvalitetsaspekterna kommer in redan vid ansökningsförfarandet.

Naturvårdsverket anser att kriteriet ”Stor potential för kostnads-sänkningar” innebär ett begränsat synsätt och att det viktigaste inte är hur mycket kostnaderna kan tänkas sjunka utan vad det kostar i absoluta termer. Naturvårdsverket anser att det är bra att Energimyndigheten arbetar utifrån ett portföljtänkande där både kortsiktiga, långsiktiga behov tillvaratas, där både bredd och djup inryms och där olika skeden i innovationskedjan prioriteras.

Verket för innovationssystem (Vinnova) anser att förslaget bör kompletteras med kriterier som stimulerar program och projekt där finansiering och kunskap från andra myndigheter ingår. Vinnova anser att rapportens betoning av tydliga kriterier för avslag och avslut är mycket förtjänstfull men vill understryka vikten av samverkan och tidiga kontakter myndigheter emellan då projekt avslås med motiveringen att annan aktör har bättre förutsättningar att finansiera eller direkt ansvar för området. Vinnova påpekar att tidiga kontakter måste upprättas i dessa fall för att undvika att viktiga insatser äventyras eller försenas på grund av problem med kommunikation mellan offentliga aktörer. Vinnova föreslår att Energimyndigheten vidgar sitt portföljperspektiv för att kunna ta hänsyn till externa aktörers kunskap och ansvarsområden i analysen.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att ett kriterium bör vara att det finns en entreprenör med ett tydligt intresse att kommersialisera forskningsresultaten som är aktivt engagerad i projektet. Nutek anser att låg kommersialiseringspotential bör komplettera övriga kriterier för avslag, avbrott och avslut av forskningsprojekt. *Högskolan Dalarna* anser att kriteriet låg kommersialiseringspotential inte är generellt tillämpligt för avslag när det gäller samhällsvetenskaplig forskning.

Ekonomistyrningsverket menar att de kriterier som Energimyndigheten tagit fram för att prioritera olika åtgärder innan beslut fattas (*ex ante*) säkert är ett bra verktyg, men konstaterar att för lite sägs om när det kan finnas skäl att omprioritera redan igångsatta åtgärder (*ex post*). *Svenska*

Petroleum Institutet menar att det bör finnas rutiner för hur man löpande följer upp projekt så att projekt som visar sig vara tekniska återvändsgränder kan avslutas och därmed frigöra medel till andra mer angelägna projekt.

Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) anser att förslaget om portföljtänkande framstår som riktigt och relevant. Även *TorvForsk* anser att diskussionen om utvecklingsportföljer är intressant. *Svensk Fjärrvärme* anser att samtliga bedömningar inom energiforskningsprogrammet bör göras med utgångspunkt från ett systemtänkande där hela värdekedjan beaktas och energirelevans bedöms med utgångspunkt från påverkan på primärenerginyttjande. *Svensk Fjärrvärme* påpekar att det, för att kunna balansera den beskrivna prioriteringsprocessen som nyttjar både kriterier och erfarenhetsbaserade kvalitativa bedömningar, krävs personer som har kompetens inom en mängd olika områden och menar att Energimyndigheten kan behöva bredda sin kompetensbas för att på bästa sätt kunna bedöma framtida projektförslag. *Svensk Fjärrvärme* anser att det finns behov av tydlighet vad gäller hur nytta av kommersialisering vägs mot nytta med kompetensuppbyggnad.

Skälen för regeringens bedömning: Verksamheten inom 1997 års långsiktiga program har till största delen utformats av Statens energimyndighet i enlighet med myndighetens långsiktiga strategi för forskning och utveckling, demonstration, teknikupphandling och marknadsintroduktion. Denna strategi har sedan år 2000 byggt på en bedömning av konkurrensförutsättningar, produktionsutveckling, efterfrågeutveckling och den kommersiella mognaden för 16 olika utvecklingsområden. Det fortlöpande prioriteringsarbetet har successivt utvecklats, bland annat genom att ökad vikt tillmäts innovationssystemens betydelse, den nya teknikens eller kunskapens förutsättningar att spridas på marknaden och andra systeminriktade frågeställningar. De metoder som på detta sätt utvecklats för analys, redovisning och uppföljning utgör ett viktigt underlag för en objektiv prioritering mellan olika typer av åtgärder och områden i linje med den av Energimyndigheten utarbetade långsiktiga strategin. Verksamheten har mot denna bakgrund redan under innevarande programperiod fokuserats mot prioriterade områden som är av intresse för svenskt näringsliv och för det svenska energisystemet.

Trots detta strategiarbete kan regeringen konstatera att verksamheten inom programmet varit alltför fragmenterad. Regeringen delar LångEntredarens syn att ett effektivare resursutnyttjande skulle kunna uppnås om insatserna i högre grad koncentreras till färre områden än i dag, men vill samtidigt framhålla att en sådan hårdare prioritering inte är okomplicerad. Det är naturligtvis svårt att i dag förutse vilka vetenskapliga, tekniska och kommersiella genombrott som på sikt kommer att leda till viktiga komponenter i ett uthålligt energisystem. Det finns därför skäl att ändå upprätthålla en relativt hög grad av flexibilitet vid prioriteringen av insatser kring forskning, utveckling och demonstration.

Utredaren av 1997 års långsiktiga program menade i sitt slutbetänkande att Energimyndigheten borde ges i uppdrag att utreda hur en tydligare fokusering av programmet konkret bör ske. Detta uppdrag har

redovisats av myndigheten genom rapporten FOKUS II, i vilken bl.a. kriterier för prioritering av potentiella EFUD-insatser föreslås.

Enligt regeringens bedömning är de av Energimyndigheten föreslagna kriterierna i grunden väl ägnade att utgöra kärnan för konkretisering av bedömningen av olika verksamheters möjligheter att bidra till de övergripande målen. Regeringen anser därför att Energimyndigheten bör använda den redovisade metodiken i arbetet med utformning och prioritering av insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet så att i dessa kriterier för bidrag ingår en bedömning verksamhetens möjligheter att bidra till *Utveckling av energisystemet, Kunskap och kompetens* samt *Kommersialisering och övrigt nyttiggörande*. Kriterierna redovisas mera utförligt i bilaga 3.

Kriterierna är allmänt formulerade och lämpliga för bedömning på ett mer övergripande plan. Vid vissa tillämpningar, t.ex. vid prioritering inom avgränsade utvecklingsområden, tillkommer även ämnesspecifika kriterier.

Enligt regeringens bedömning är det ”portföljtänkande” som föreslås i Energimyndighetens redovisning ett ändamålsenligt angreppssätt.

Den ”portfölj” av insatser som blir resultatet av den kriteriebaserade prioriteringen bör innehålla satsningar både med lång och kort tidshorisont, ha tillräcklig djup och bredd, innehålla projekt och program med både högre och lägre risk, samt täcka alla temaområden. För att nå framgång är det viktigt att portföljen också har en balans mellan insatser i olika skeden av innovationskedjan, från grundläggande forskning, via utveckling till tillämpning och kommersialisering. Det skall även råda balans mellan insatser kring tillförsel och kring energianvändning, mellan verksamhet för utveckling av förnybar energi och för energieffektivisering. Insatserna bör även prioriteras så att olika teknologikoncept kan tillåtas konkurrera med varandra för att undvika en förtidig låsning av den slutgiltiga lösningen. Det kan vara motiverat att upprätthålla flera utvecklingsspår på forskningsnivå medan mer kostsamma tillämpningsinriktade insatser fokuseras på de mest lovande alternativen.

Balansen i projektportföljen kan generellt sett inte uttryckas i enkla måttetal som antal projekt eller beslutad budget. I stället bör verksamheten utifrån de övergripande målen utformas så att de möjligheter och hinder som föreligger adresseras på ett ändamålsenligt sätt.

En annan aspekt som berör utformningen av portföljen är att som utredaren föreslår tydligare skilja på områden för bevakning och områden för fördjupade insatser. I rapporten FOKUS I redovisades ett antal områden som bedöms vara tänkbara satsningsområden och andra som tänkbara bevakningsområden.

Ett bevakningsområde är ett område som i dagsläget inte är aktuellt för prioriterade satsningar på grund av att Sverige inte har tillräckliga resurser, kritisk massa, inom området trots att det bedöms kunna vara intresse för omställningen av energisystemet. Detta bör dock enligt regeringens bedömning inte hindra en öppenhet att överväga framtida satsningar på områdena om förutsättningar förändras. En preciserad analys bör göras för att planera hur bevakning skall genomföras inom ett visst bevakningsområde. Det bör enligt regeringens bedömning observeras att vissa forskningsinsatser kan behövas för att en

ändamålsenlig bevakning skall kunna genomföras. Det kan även finnas områden som inte kan prioriteras som satsningsområden, men där det är motiverat med begränsade punktinsatser, snarare än kontinuerlig bevakning.

Det bör poängteras att de övergripande målen och de kriterier som ovan föreslås användas är generella och inte tekniskspecifika. Det är enligt regeringens bedömning av yttersta vikt att den portfölj av insatser som genomförs väljs ut med utgångspunkt i de övergripande målen och kriterierna och inte begränsas till enskilda tekniker.

Statens kärnkraftinspektion (SKI) ansvarar för forskning vid universitet och högskolor inom områden som berör kärnteknik och kärnsäkerhet. Denna forskning bidrar framför allt till att förbättra säkerheten och att utveckla nationell kompetens på området.

Bortsett från forskning kring kärnkraft (fission) bör således alla tänkbara alternativ, även sådana som inte idag ingår i programmet såsom fusion, avskiljning och lagring av koldioxid etc., kunna värderas mot varandra utifrån deras förutsättningar att bidra till omställning. Ansvaret för bedömningen av hur olika områden kan bidra till uppfyllandet av de övergripande målen vilar på Statens energimyndighet. Samråd och samarbete skall i förekommande fall sökas med andra ansvariga myndigheter såsom Vetenskapsrådet, Formas, Vinnova m.fl. (se avsnitt 7.2).

Kopplat till utformningen av en bred projektportfölj för att uppfylla övergripande mål är frågan om formerna för genomförande, och de sätt på vilka myndigheten hanterar ansökningar och förslag. Liksom vad gäller prioritering av områden krävs här ett utpräglat portföljtänkande så att stöd till insatser av olika karaktär i olika delar av innovationssystemet kan utformas på bästa sätt, vare sig det gäller långsiktigt stöd för att bygga upp och vidmakthålla goda forskarmiljöer eller stöd till marknadsnära utvecklingsfaser. För att möjliggöra detta och för att underlätta den nära samverkan med andra finansiärer och med näringslivet som behövs för att svara upp mot de ökade kraven på kommersialisering bör Energimyndigheten enligt regeringens bedömning bibehålla flexibiliteten vad gäller olika stödformer och utlysningssperioder.

5.4 Temaområden för insatser

Regeringens bedömning: Genomförandet av insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet bör i huvudsak struktureras inom de sex temaområdena 1. Byggnaden som energisystem, 2. Transportsektorn, 3. Bränslebaserade energisystem, 4. Energiintensiv industri, 5. Kraftsystemet, samt 6. Energisystemstudier.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: De flesta av remissinstanserna är positiva till Energimyndighetens förslag. De remissinstanser som är negativa ser antingen en risk att uppdelningen i temaområden kan leda till för inlåsning eller bristande systemsyn, eller har, utifrån egna

intresseområden, en annan syn på vilka forskningsområden som bör prioriteras.

Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (Sida) anser att de föreslagna inriktningarna och prioriteringarna är relevanta och väl genomarbetade. *Umeå universitet* välkomnar en fokuserad satsning på de prioriterade områdena. *Vägverket* välkomnar Energimyndighetens val av prioriterade områden.

Elforsk instämmer i att indelningen i de sex prioriterade temaområdena är en ändamålsenlig struktur och konstaterar att de sex områdena täcker i det närmaste all verksamhet som Energimyndigheten har bedrivit under programmet 1997–2004 och i många fall även dessförinnan. *Landsorganisationen i Sverige (LO)* instämmer sedan tidigare i valet av prioriterade områden och anser att det inom samtliga dessa områden är angeläget med en tydlig koppling mellan EFUD och kommersialisering- och genomförandestudier. *Kungl. Tekniska högskolan* menar att de föreslagna temaområdena och prioriteringarna ligger väl inom riksdagens direktiv. Så långt *Statskontoret* kan bedöma är de forskningsområden som lyfts fram som prioriterade helt i linje med tidigare beslut om energiforskningens inriktning och relevanta satsningsområden för svensk forskning och näringsliv. *Statskontoret* påpekar att likartade teman prioriteras i nordiska grannländer. *Statskontoret* stödjer att antalet temaområden begränsas till sex stycken, och att de prioriterade satsningsområdena per temaområde är få (mellan ett och tre).

Chalmers bedömer att de sex föreslagna temaområdena är relevanta ur ett tillämpningsperspektiv och för utvecklingen av Sveriges energisystem. *Chalmers* menar att det är svårt att, utifrån rapporten, dra några slutsatser om huruvida det råder balans mellan energitillförsel och energianvändning och förutsätter att Energimyndigheten tillgodoser att en sådan balans föreligger. *Chalmers* stöder synsättet att verksamheten prioriteras utifrån ett systemperspektiv men betonar vikten av att tydliga gränslinjer definieras mellan temaområdena så att viktiga frågeställningar inte faller mellan stolarna, samt att systemperspektivet utvecklas såväl inom som mellan temaområdena.

Krisberedskapsmyndigheten ställer sig principiellt bakom att energiforskningsprogrammet fokuseras och prioriteras i enlighet med förslaget, men anser att kunskapsbehoven för samhällets säkerhet och beredskap inte har fått tillräckligt genomslag inom de prioriterade forskningsområdena.

Lunds universitet anser att de sex utpekade temaområdena är viktiga och att angelägna satsningsområden har identifierats, men att viktiga områden såsom vätgas, avancerad fossilbaserad teknik, solvärme, geotermi, industriella hjälpsystem, småskalig värmeproduktion och biogas saknas eller fått en undanskymd roll.

Statistiska centralbyrån instämmer i att de prioriterade satsningsområdena per temaområde är relevanta, speciellt för utvärdering av effekter.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att Energimyndighetens prioriterade satsningsområden är heltäckande och ändamålsenliga, men att de specifika mål som tas upp per temaområde bör kompletteras med tillväxtmål för svenska företag.

Statens väg- och transportforskningsinstitut ser en risk att den strikta uppdelningen i temaområden kan medföra att den nödvändiga systemsynen på energiforskningen inte får genomslag i Energimyndighetens angreppssätt. *TorvForsk* menar att strukturen med temaområden kan leda till en sektoriell inlåsning.

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) anser att det är svårt att ta ställning till förslagen då en sammanställning och analys av pågående arbete saknas.

Uppsala universitet konstaterar att Energimyndighetens redovisning inte ligger i linje med universitetets uppfattning. Universitetet anser att Energimyndigheten inte prioriterat den grundläggande energiforskningen tillräckligt högt och har synpunkter på att bl.a. fossila bränslen, koldioxidinfångning och kärnkraft inte prioriteras.

Svenskt Näringsliv vill understryka vikten av att forskningsinsatserna bedrivs inom områden där Sverige har en spetskompetens och konstaterar att det finns en hög kompetens i Sverige inom området koldioxidseparation och koldioxidlagring.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) anser att klimatfrågan och dess konsekvenser för landets energiförsörjning borde återspeglas mer i de prioriterade satsningsområdena.

Skälen för regeringens bedömning: Enligt den redovisningsmodell som Energimyndigheten utvecklat och använt sedan 2000 baseras redovisning och analys av insatserna på en indelning i utvecklingsområden, organiserade inom olika tematiska områden. Med utvecklingsområde avses ett väl avgränsat område med gemensamt mål och med en någorlunda likartad bedömd tid till kommersialisering. Insatserna redovisas och planeras mot bakgrund av en beskrivning av utvecklingsområdenas konkurrensförutsättningar, produktionsutveckling, efterfrågeutveckling och den kommersiella mognaden. Inom dessa tema- och utvecklingsområden ryms såväl satsningsområden med hög prioritet och kraftfulla insatser som bevakningsområden och mindre prioriterade insatser. Indelningen i dessa områden är alltså inte detsamma som prioriteringen av insatserna i sig, utan utgör själva strukturen för analys, prioritering, genomförande, uppföljning och utvärdering.

Strukturen är tänkt att vara stabil men inte oföränderlig. Om omvärldsbevakning och framtida analyser ger underlag för införandet av nya utvecklingsområden skall detta vara möjligt.

De sex temaområdena är dock formulerade för att rymma de insatser som utifrån de övergripande målen och de uppställda kriterierna (se avsnitt 5.4) är mest angelägna.

Inom arbetet med genomförandet av regeringens uppdrag att lämna förslag till fokusering av insatserna för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet har Energimyndigheten inlett ett arbete med att göra omvärlds- och behovsanalyser tillsammans med användarna av de framtida resultaten. Arbetet har organiserats i sex olika s.k. utvecklingsplattformar.

Utvecklingsplattformarna samlar såväl extern expertis som experter från Energimyndigheten som bidrar med en helhetssyn inom respektive temaområde. Genom att involvera energisystemets intressenter i behovsanalysen säkerställs samhälls- och näringslivsrelevansen. Frågor som tillförsel, distribution, användning, effektivisering och ekonomi samt

sociotekniska systemfrågor finns representerade i samtliga temaområden. Likaså representeras alla samhällssektorer då energi är en fråga för alla.

Syftet med plattformarna är att de skall vara ett stöd för Energimyndigheten i arbetet med att ta fram och kontinuerligt revidera en strategisk plan för forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering inom respektive temaområde. Medlemmarna i plattformarna deltar aktivt i arbetet med att formulera visioner och mål för de prioriterade områdena utifrån de övergripande energipolitiska målen samt med att prioritera verksamheten inom områdena. Arbetet har resulterat i ett antal prioriterade delområden och identifierade behov av insatser, vilka redovisas i FOKUS II.

Regeringen delar Energimyndighetens bedömning och ser införandet av de sex utvecklingsplattformarna som en konstruktiv väg att i enlighet med rekommendationerna från LångEn-utredningen uppnå en ökad koncentration och fokusering av de långsiktiga energipolitiska insatserna. Genomförandet av insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet bör därför i huvudsak struktureras inom de sex temaområdena Byggnaden som energisystem, Transportsektorn, Bränslebaserade energisystem, Energiintensiv industri, Kraftsystemet samt Energisystemstudier, och de till temaområdena knutna utvecklingsplattformarna bör användas för att prioritera och förankra verksamheten. Stöd skall dock även kunna övervägas för annan forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering som kan ha relevans för ett framtida hållbart energisystem (se även avsnitt 5.3). Genom att medlen för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet nu administreras av Energimyndigheten (se avsnitt 7.1) har denna ett tydligare ansvar för att även energirelaterad grundforskning finansieras. Även som sådan forskning inte alltid på något entydigt sätt kan inordnas i dessa tema- och utvecklingsområden bör Energimyndigheten hantera sådana insatser, så långt möjligt inom den föreslagna strukturen. En annan mera övergripande frågeställning som bör beaktas är kunskapsbehoven för samhällets säkerhet och beredskap.

Regeringen förutsätter att det fortsatta arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattformar sker i en kontinuerlig process mot bakgrund av de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i dialog med forskare, näringsliv och samhälle.

Det är uppenbart att denna indelning i temaområden inte är den enda möjliga strukturen. Det finns flera områden och insatser med anknytning till flera temaområden. Exempelvis har insatser kring solceller viktiga beröringspunkter med både annan teknik för förnybar elproduktion och med byggnaden som energisystem. Insatser kring förnybara drivmedel har anknytning till såväl transportsystemet och bränslebaserade energisystem som energiintensiv industri. Det är enligt regeringens bedömning ytterst angeläget att indelningen i temaområden inte leder till inlåsning eller bristande systemsyn och att relevanta samverkansmöjligheter mellan utvecklingsområden tas till vara, liksom möjligheter till samverkan med insatser på andra områden.

I avsnitt 5.5–5.10 beskrivs visioner och prioriterade insatser inom de sex temaområdena.

Det underlag som Energimyndigheten redovisat i rapporten FOKUS II redovisar även s.k. effektmål för verksamheten. Dessa mål, utgör

indirekta mål för EFUD. De kan sägas utgöra en konkretisering av de övergripande visionerna, och kan exempelvis ange antal årligen producerade TWh vindkraft eller kraftvärme, eller antal procent minskat behov av uppvärmning. Effektmålen anger en ambition för verksamheten och beskriver den utveckling som insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering skall bidra till att främja. Utöver effektmålen har Energimyndigheten definierat vad man kallar EFUD-mål. Dessa utgör mål för hur verksamheten kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering skall skapa bättre förutsättningar för energisektorn att nå effektmålen för området. Utifrån kritisk analys av ett områdes förutsättningar och potential har det långsiktiga programmets möjligheter att bidra med förbättringar formulerats. Bland centrala parameter i denna analys återfinns ”kostnad per energimängd” och förutsättningarna för att nå vissa volymmål.

Exempel på det Energimyndigheten benämner EFUD-mål kan vara:

- Antal till en viss tidpunkt demonstrerade och utvärderade koncept för bostäder och lokaler som inte behöver värme och kyla för klimatisering.
- Uppbyggnad av nätverk mellan forskare, näringsliv och samhälle på ett visst område.
- Utveckling av t.ex. dieselmotorn för att samtidigt kunna minska såväl koldioxidutsläppen som utsläppen av kolväten, kväveoxider och partiklar med storleksordningen 75–90 procent.
- Antal utbildade doktorer inom ett visst område
- Att till en viss tidpunkt ha bidragit till väsentligt sänkta kostnader för en viss teknik, t.ex. vindkraft.
- Nya produkter och tjänster på marknaden

Medan visioner och effektmål är långsiktiga har de s.k. EFUD-målen generellt formulerats utifrån den tidigare i budgetpropositionen föreslagna sjuårsperioden och för att konkretisera vad insatserna under perioden fram till och med 2011 skall leda till. Dessa verksamhetsmål utgör en viktig del av uppföljningen av verksamheten. Uppfyllandet av EFUD-målen utgör ett resultatmått för verksamheten som i kombination med andra, mera generella indikatorer, analyser och utvärderingar skall möjliggöra en ändamålsenlig uppföljning av de långsiktiga energipolitiska insatserna (se avsnitt 5.12).

5.5 Effektivare energianvändning i bebyggelsen och energismart byggande

I propositionen Effektivare energianvändning och energismart byggande (prop. 2005/6:145) presenteras regeringens förslag till ett samlat nationellt program för energieffektivisering och energismart byggande. Det nationella programmet består av insatser som skapar förutsättningar för såväl industrin, den offentliga verksamheten, bebyggelsesektorn och oss alla som individer att arbeta aktivt med energieffektivisering. En viktig komponent i det nationella programmet är insatser kring forskning, utveckling och demonstration.

Sektorn bostäder och service består av bostäder, lokaler exklusive industrins lokaler, fritidshus och övrig service vilket inkluderar byggsektorn, gatu- och vägbelysning, avlopps- och reningsverk samt el- och vattenverk.

Energianvändningen i denna sektor uppgick år 2003 till 154 TWh vilket motsvarade ca 38 procent av Sveriges totala slutliga energianvändning.

Ungefär 87 procent, eller 135 TWh, av energianvändningen i sektorn bostäder och service sker i bostäder och lokaler. En stor del av energianvändningen, ca 92,5 TWh, utgörs av uppvärmning och varmvatten. Ca 18 TWh används som hushållsel och ca 25 TWh används som driftel.

Potentialen för energieffektivisering i sektorn bedöms vara stor, inte minst i det befintliga fastighetsbeståndet, och särskilt i ombyggnads- och förvaltningsskedena. Dessutom är underhållsbehovet i rekordårens fastighetsbestånd stort, vilket indikerar möjligheten av att utveckla goda paket och systemlösningar för förbättringar.

Erfarenheter från bl.a. nybyggandet av de s.k. passivhusen i Lindås och ombyggnaden av tio bostadshus med sammanlagt 255 lägenheter i Gårdsten norr om Göteborg har visat på vikten av att alla berörda aktörer aktivt deltar i byggprocessen. I FOKUS II pekar Energimyndigheten på betydelsen av ledningens engagemang och viljeriktning för att energieffektiviseringsarbetet skall få genomslagskraft och genomsyra hela förvaltningen.

Energiforskningens del av ansvaret för att minska effektivisera energianvändningen i bebyggelsen och främja omställningen till en hållbar energitillförsel fokuseras kring byggnaden med tillhörande installationer och utrustning, och på de människor som bor i eller på annat sätt nyttjar byggnaden. Energimyndighetens verksamhet planeras utföras inom temaområdet Byggnaden som energisystem. I frågor kring planering och utveckling av bebyggelse och annan samhällsstruktur finns beröringspunkter med verksamhet vid andra myndigheter såsom Formas och Boverket.

Byggnadens huvudsakliga uppgift är att skydda mot omgivande klimat samt att skapa ett önskat inomhusklimat. Genom att förbättra byggnadens termiska egenskaper samt genom att de tekniska installationerna uppgraderas till bättre lösningar kan fastighetsbeståndet energieffektiviseras betydligt samtidigt som komfort och inomhusmiljö håller hög nivå. Valet av utformning av byggnaden och de tekniska installationerna har stor inverkan på energianvändningen. Det är därför önskvärt att byggnaden och dess installationer anpassas efter aktiviteterna i byggnaden så att energianvändningen kan minimeras med beaktande av bl.a. kraven på god innemiljö. Systemen bör kunna anpassas efter varierande förutsättningar och förändringar i aktiviteter.

Regeringens bedömning: Insatserna inom temaområdet Byggnaden som energisystem bör vägledas av den övergripande visionen om en framtid där all energianvändning i bebyggelsen är effektiv och långsiktig hållbar. Inrättandet av ett centrum för energi- och resurseffektivt byggande och förvaltning bör prioriteras. Behovet av energieffektiviseringsåtgärder i samband med större ombyggnader samt av resultat-spridning och insatser för att göra energismarta tekniker och lösningar allmänt kända bör beaktas.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Statens fastighetsverk* stöder förslaget avseende prioriterade satsningsområden inom temaområdet Byggnaden som energisystem. *Boverket* anser att det är bra att Byggnaden som energisystem tas upp som ett insatsområde och framför synpunkten att all energiteknik som kan integreras i byggnader (även solceller) bör ingå i detta temaområde eftersom de FUD-resultat som kommer fram då bör vara lättare att överföra till byggbranschen. Även *Svenska solenergiföreningen* anser att solceller bör ingå i detta temaområde.

Elforsk instämmer i visionen att all energianvändning i bebyggelsen ska vara effektiv och långsiktigt hållbar. *Elforsk* menar dock att särskilda mål inte bör sättas upp för vissa uppvärmningsslag och ser inget skäl att sätta likhetstecken mellan effektiv energianvändning och minimering av elanvändningen. *Elforsk* menar att det för att få till stånd en effektivisering inom sektorn är av största vikt att göra omvärldsanalyser, kunskapssammanställningar och synteser utöver forskningen. Enligt *Elforsk* bör informationsspridning till byggbranschen också vara en prioriterad uppgift och detta kan med fördel ske genom demonstrationsprojekt. *Elforsk* ser positivt på att "mjuka" frågor såsom beteende och processer lyfts fram bland prioriteringarna.

Chalmers ställer sig positiv till bildandet av ett centrum för energi- och resurseffektivt byggande och förvaltning med synpunkten att det bör ha till första uppgift att ta fram ett konkret forskningsprogram. *Chalmers* tillstyrker starkt att den arkitektoniska utformningen uppmärksammas i forskning och implementering. *Chalmers* framhåller vikten av att insatserna inom detta område samordnas med Formas insatsområde Byggnaden som system. Ett annat alternativ kan, enligt *Chalmers*, vara att en särskild samordningsgrupp skapas mellan Energimyndigheten, Formas och Vinnova. *Chalmers* ser ett stort behov av en databas för energi- och materialflöden genom byggsektorn, för lyckade projekt och goda exempel, för analys och visualiserande av strategier, inte minst införandet av solenergi.

Högskolan Dalarna är också positiv till att ett centrum skapas och framhåller att det bör drivas tvärvetenskapligt över gränserna energiteknik, byggnadsteknik, arkitektur och samhällsvetenskap. *Högskolan Dalarna* ser mycket positivt på den prioriterade insatsen processer för nyproduktion och förvaltningsskede inklusive ombyggnad, eftersom detta ger utrymme för intressant forskning med fokus på process och samspel mellan byggnad, energisystem och sociala aktörer. *Högskolan*

Dalarna anser att större hänsyn måste tas till hur de tekniska systemen, byggnaden och de boende samverkar för att minimera energianvändningen i byggnaden. Högskolan Dalarna föreslår en justering av rubriken till "Byggnaden som sociotekniskt energisystem" för att betona vikten av att studierna bör röra en samverkan mellan byggnaden, energisystemet och människorna.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) påpekar att området bebyggelse är mycket komplext med en mångfald av olika fastighetstyper och menar att det därför kan ifrågasättas om demonstration är en effektiv metod för att lyckas med implementeringen av nya lösningar. SP anser att det däremot är viktigt att initiera självförbättrande system samt utnyttja och förstärka mekanismerna bakom dessa, t.ex. genom kvalitets-säkring. SP anser att ett mål bör vara att utveckla intelligenta systemlösningar som tar hänsyn till samverkan mellan byggnadens klimatskal och de tekniska installationerna så att optimalt inomhusklimat och en låg energianvändning kan uppnås. SP påpekar att det i Sverige finns mycket goda kunskaper om effektiv energianvändning dess koppling till byggnaden som energisystem och inverkan på innemiljön, och menar att svensk industri torde ha mycket goda utsikter att verka på en växande exportmarknad.

Växjö universitet ifrågasätter realismen i de mål för demonstration av koncept för bostäder och lokaler utan behov av värme eller kyla för klimatisering som föreslås.

KTH menar att tekniken för stora energieffektiviseringar finns redan idag och att det är viktigt med forskning om och införandet av styrmedel.

Naturvårdsverket anser att det är viktigt att beakta möjligheterna att minska miljöpåverkan inte bara vid nybyggnation utan även i det befintliga fastighetsbeståndet och anser att det är mycket bra att detta tagits upp i rapporten. Naturvårdsverket menar att namnet "Byggnaden som energisystem" inte bör hindra att stöd kan ges till forskning om komponenter såsom energieffektiva fönster.

Svensk Fjärrvärme anser att det är olyckligt att avgränsa området till den fysiska byggnaden utan att ta hänsyn till den energi som distribueras till byggnaden och menar att detta riskerar att leda till suboptimering av energisystemet.

Formas påpekar att Formas tidigare hade särskilt ansvar för forskning och utveckling om energianvändning i bebyggelsen inom det statliga energiforskningsprogrammet. Formas synpunkt är att den återställning av energiforskningsanslaget som skedde under 2005 bör innebära att Formas som tidigare har haft ansvar för del av anslaget återfår ett sådant ansvar. Formas anser att energiaspekten är en av de absolut viktigaste frågorna inom byggforskningen och något som bör ges betydande tyngd och utrymme, samt att det är viktigt att energiaspekterna behandlas tillsammans med övriga byggforskningsfrågor som t.ex. inomhusmiljö, hälsa, funktionalitet och förvaltning för att erhålla ett helhetsperspektiv och ett systemkunnande som befrämjar en hållbar bebyggelse. Formas påpekar att beskrivningen av området Byggnaden som energisystem har förändrats från FOKUS I till FOKUS II och gått från enskilda energitekniker med koppling till byggnader till en EFUD-inriktning mot byggnaden i ett systemperspektiv, en inriktning som traditionellt har kännetecknat Formas/BFR:s EFUD-satsningar.

Konsumentverket ser gärna att det inom de prioriterade insatserna tydligt framgår att hushållens roll ska beaktas. Konsumentverket håller med om att en god inomhusmiljö är ett kriterium som alltid måste uppfyllas vid energieffektiviseringsåtgärder. Det är av avgörande betydelse att hälsoaspekter genomsyrar energiforskningen eftersom risken annars är stor att eventuella energibesparingar åstadkoms på bekostnad av människors hälsa.

Lunds universitet anser att solfångare är ett område där Sverige har goda förutsättningar att hävda sig internationellt och föreslår konkreta mål för insatser inom detta område.

Bakgrund: Energimyndigheten har genom det arbete som redovisats i rapporten FOKUS II formulerat visioner och mål för temaområdet Byggnaden som energisystem. Den strategiska forskningsplanen för området har formulerats med hjälp av den s.k. utvecklingsplattformen för området, UPBygg.

Verksamheten inom temaområdet har strukturerats inom utvecklingsområdena a) Produktion, drift och förvaltning och b) Byggnadens energisystem.

Den övergripande visionen för arbetet inom temaområdet är att all energianvändning i bebyggelsen skall vara effektiv och långsiktigt hållbar.

Skälen för regeringens bedömning: Energimyndigheten har inom temaområdet Byggnaden som energisystem formulerat en vision och mål för insatser kring energieffektivisering och förnybar energitillförsel inom bebyggelsen. Myndigheten föreslår inrättandet av ett centrum för energi- och resurseffektivt byggande och förvaltning, och vill därutöver prioritera studier av samverkan mellan tekniska system, IT, information och beteende.

Enligt regeringens bedömning utgör de av Energimyndigheten föreslagna visionen och målen för insatser inom temaområdet Byggnaden som energisystem en ändamålsenlig grund för att genom ökade insatser kring forskning, utveckling och demonstration främja en uthållig tillförsel och användning av energi inom bebyggelsesektorn. Regeringen förutsätter dock att visionen och målen kontinuerligt följs upp och vid behov kompletteras.

Regeringen förutsätter även att det fortsatta arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattform bedrivs mot bakgrund av de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i kontinuerlig dialog med forskare, näringsliv och samhälle.

Regeringen anser att insatserna kring forskning, utveckling och demonstration inom området energi och bebyggelse kan främja en effektiv och långsiktigt hållbar energianvändning i bebyggelsen och ett energismart byggande. Därmed bidrar dessa insatser till uppfyllandet av det mål för energieffektivisering i bebyggelsen som föreslås i propositionen Effektivare energianvändning och energismart byggande (prop. 2005/6:145). Verksamhetens inriktning mot effektiv och långsiktigt hållbar energianvändning innebär enligt regeringens bedömning att insatserna bör kunna bidra till att påtagligt minska Sveriges beroende av olja.

Regeringen delar Energimyndighetens bedömning att insatserna bör fokuseras på arbete som bidrar till en effektiv energianvändning i både ny och befintlig bebyggelse. Forskningen bör särskilt inriktas mot

byggnaden sett ur ett systemperspektiv, d.v.s. att byggnadens klimatskal och design skall samverka med de tekniska installationerna och brukaren. Genom ett smart utnyttjande av både byggnadsskalets och de tekniska systemens egenskaper bör energianvändningen kunna minimeras. Byggnader bör även kunna utformas så att utnyttjandet av förnybar energi, t.ex. solenergi, optimeras och att de tekniska installationerna optimeras efter byggnadens egenskaper. Forskningsbehov har identifierats inom såväl ”mjuka” som tekniska frågor.

Det finns enligt regeringens bedömning ett generellt behov av att öka kunskapen om möjliga energieffektiviseringsåtgärder i den befintliga bebyggelsen och i samband med större ombyggnader. Inom de kommande 20 åren behöver ungefär en miljon bostäder renoveras. Detta innebär ett unikt tillfälle att använda den nya teknik som vuxit fram under 1980- och 90-talen med den ambitiösa målsättningen att miljonprogramsbostäderna skall bli Europas energismartaste hus. Som grund för detta arbete bör erfarenheter från tidigare projekt demonstreras och spridas t.ex. genom sammanhållna demonstrationsprojekt där ny teknik och nya åtgärder för energieffektivisering följs upp och utvärderas. För att nya energieffektiva lösningar skall få genomslag på marknaden behövs konkreta exempel som visar att tekniken fungerar. Oberoende utvärderingar är därför av stor vikt i detta sammanhang. Behovet av att föra ut resultaten och göra nya tekniker och lösningar allmänt kända särskilt beaktas. Perspektivet i sådana projekt bör inte begränsas till rent tekniska frågor utan utgå från en helhetsbild där både ekonomi, tillämpning av mogen teknik/metodik, förvaltningsrutiner och beteendeförändringar beaktas. I detta sammanhang bör också studeras hur informationsteknologi kan nyttjas för att skapa samverkan mellan tekniska system, beteendefrågor och behov av information.

Därutöver finns det ett behov av fördjupade studier av hur olika styrmedel samverkar till respektive motverkar ett energieffektivt agerande i bebyggelsesektorn och om det finns effektivare styrmedel som kan leda till en effektivare energianvändning i bebyggelsen. En viktig fråga att belysa i detta sammanhang är hur producenter, fastighetsägare, kommuner etc. kan stimuleras att erbjuda energieffektiva lösningar. Introduktionen av ett system för energideklaration av byggnader enligt vad som föreslås i propositionen Effektivare energianvändning och energismart byggande (prop. 2005/6:145) innebär att ett nytt verktyg för att främja en effektiv energianvändning och god inomhusmiljö i bebyggelsen introduceras. Detta verktyg kommer att innebära en ökad efterfrågan på kunskap och information kring effektivare energianvändning i bebyggelsen och regeringen ser stora möjligheter för samverkan med insatserna inom temaområdet. Regeringen delar i detta sammanhang Energimyndighetens bedömning om behovet av ökad kunskap om vilka former för samverkan mellan olika aktörer (beställare, producent, användare etc.) som finns, samt om för- respektive nackdelar med dessa.

Regeringen välkomnar också planerna på att skapa ett centrum för energi- och resurseffektivt byggande och förvaltning, där branschens aktörer kan samlas för att identifiera de hinder som ligger till grund för varför de bästa tekniska lösningarna inte används idag. Tillskapandet av ett sådant centrum kan enligt regeringens bedömning väsentligt bidra till

möjligheterna för ansvariga myndigheter att tillsammans med branschen, högskolor, institut etc. kunna genomföra forskningsprogram där hindren för energieffektivt byggande och förvaltning löses. Tillskapandet av ett sådant centrum ligger därmed också i linje med vad Miljövårdsberedningen har föreslagit i sin promemoria Strategi för energieffektiv bebyggelse (M2004:2). I promemorian föreslogs att ett forskarnätverk inom området energieffektivisering i bebyggelsen byggs upp i Sverige som kan fungera som en arena för forskning, vidareutveckling och utvärdering av genomförda åtgärder samt som en kunskapskälla för branschen. Samverkan med Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) är utifrån detta resonemang särskilt angelägen (se avsnitt 7.2).

5.6 Minskat beroende av fossila bränslen i transportsektorn

Såväl det svenska som det globala energisystemet är till stor del beroende av olja och andra fossila bränslen.

År 2004 stod fossila bränslen för ca 38 procent av Sveriges totala energitillförsel. Det är en markant minskning jämfört med år 1970 då fossila bränslen utgjorde ca 80 procent av energitillförseln. Utvecklingen har möjliggjorts genom utbyggnad av vattenkraft, kärnkraft och fjärrvärme samt genom statlig politik för minskat oljeberoende, bl.a. i form av forskning och utveckling av energieffektiv och förnybar energiteknik. Som en följd av denna omställning har utsläppen av koldioxid från förbränning av fossila bränslen i Sverige ungefär halverats sedan början av 1970-talet.

I Sverige utgör användningen av olja och oljebaserade bränslen och drivmedel den största delen av fossilbränsleanvändningen. År 2004 stod oljan för 205 TWh, eller 32 procent, av den totala energitillförseln om ca 647 TWh. Naturgasen står för en liten del av den totala tillförseln (9 TWh) men är betydelsefull i de delar av landet, i Syd- och Väst-sverige, där gasnätet byggts ut. Importen av kol har halverats sedan mitten av 1980-talet och kol står idag för 30 TWh eller 4,6 procent av energitillförseln.

Användningen av fossila bränslen skiljer sig markant mellan olika sektorer. I sektorn bostäder och service användes år 2003 ca 45 TWh fossila bränslen (av totalt ca 150 TWh). Inom industrin användes ca 80 TWh fossila bränslen (av totalt ca 160 TWh). I transportsektorn (exklusive bunkring för utrikes sjöfart) användes totalt 96 TWh bränsle och 3 TWh el år 2004. Den totala användningen av bensin och diesel för transportändamål (inklusive alternativa bränslen för bensin och dieselmotorer) uppgick till cirka 84 TWh. Förnybara drivmedel som bioetanol, RME och biogas utgjorde drygt 2 procent av denna användning.

Det står klart att det största beroendet av fossila bränslen finns i transportsektorn, som till mer än 95 procent är beroende av oljebaserade drivmedel.

Fossila bränslen är ändliga resurser och de klimatförändringar som kan bli en följd av fossilbränsleanvändningen framstår som vår tids största och viktigaste utmaning på energiområdet. En omställning till ett hållbart

energisystem och ett minskat beroende av fossila bränslen är mot denna bakgrund angelägna.

I regeringsförklaringen år 2005 satte regeringen upp det nya målet att förutsättningar skall skapas för att bryta Sveriges beroende av fossila bränslen till 2020. Därefter har en kommission mot oljeberoende inrättats, vars uppdrag är att vara rådgivande och bistå regeringen i arbetet med att peka ut vägar som till år 2020 påtagligt minskar Sveriges beroende av olja.

Forskning, utveckling och demonstration samt marknadsintroduktion av ny energiteknik kommer att vara av stor betydelse för möjligheterna att till år 2020 påtagligt minska Sveriges beroende av olja. Behovet av forskning och utveckling är dock olika stort i olika sektorer och tillämpningar. Det största behovet av ny teknik och nya lösningar finns inom transportsektorn, där oljeberoendet är nära nog fullständigt och de tekniska utmaningarna stora.

För att minska oljeberoendet i transportsektorn krävs flera olika samverkande insatser. I propositionen Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag (prop. 2004/05:150) gör regeringen bedömningen att det för att påskynda miljöanpassningen och omställningen av transportsystemen behövs åtgärder med inriktning mot effektivisering av, produktionen, distributionen och användningen av energi inom transportsektorn, ökad satsning på förnybara energikällor, samt planering och utveckling av bebyggelse och annan samhällsstruktur som gynnar miljöanpassade transporter och skapar förutsättningar för ett minskat transportbehov.

Energiforskningens del av ansvaret för att minska transportsektorns oljeberoende koncentreras kring introduktionen av förnybara drivmedel och kring utvecklingen av effektivare fordon, i första hand för vägtrafiken. Insatserna sker inom temaområdet Transport. I frågor kring planering och utveckling av bebyggelse och annan samhällsstruktur samt kring transportsystem, fordon och farkoster finns beröringspunkter med verksamhet vid andra myndigheter såsom Formas, Vinnova och Programrådet för FordonsForskning (PFF), se avsnitt 7.2.

I direktivet 2003/30/EG av den 8 maj 2003 om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel (EUT L 123, 17.5.2003, s. 42, Celex 32003L0030) ges allmänna riktlinjer som innebär att varje medlemsland skall sätta nationella, indikativa mål för introduktionen av biodrivmedel och andra förnybara drivmedel utifrån referensvärden gällande för gemenskapen som helhet. Referensnivån är satt till 2 procent för 2005 och 5,75 procent för 2010 och avser energiinnehåll av på marknaden ersatt bensin och dieselolja för transporter.

Slutredovisningen från utredningen om förnybara fordonsbränslen, Förnybara fordonsbränslen – nationellt mål för 2005 och hur tillgängligheten av dessa bränslen kan ökas (SOU 2004:4) överlämnades i januari 2005. Utredningens uppgift var bl.a. att föreslå nationella mål och strategier för en fortsatt introduktion av förnybara fordonsbränslen. Mot bakgrund av utredarens förslag har Sverige genom beslut om statsbudget för 2005 (prop. 2004/05:1, bet. 2004/05:NU3, rskr. 2004/05:120) fastlagt målet att biodrivmedel från och med 2005 skall utgöra minst 3 procent av den totala användningen av bensin och diesel för transportändamål beräknat på energiinnehåll. Målet för 2010 har enligt förslag i propositionen Skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel

(prop. 2005/06:16, bet. 2005/06:TU6, rskr. 2005/06:134) satts till minst 5,75 procent i enlighet med referensnivån i EG-direktivet om främjande av biodrivmedel.

Prop. 2005/06:127

I utredningens slutbetänkande framhålls behovet av en förstärkning av forskningen kring förnybara drivmedel. Utredaren konstaterar att omställningen till ett uthålligt energi- och transportsystem innebär ett omfattande teknikskifte i och med en övergång från traditionella fossila till koldioxidneutrala bränslen. Ett sådant teknikskifte kräver finansiering av både forskning och stora demonstrationsprojekt på ett samordnat sätt för att inte suboptimeringar skall ske.

De biodrivmedel som används i någon större utsträckning i Sverige idag är bioetanol, rapsmetylester (RME) och biogas. Vissa andra biodrivmedel förekommer i mycket små mängder. Statistik för användningen av biodrivmedel tas fram av Statistiska centralbyrån på uppdrag av Energimyndigheten. Energimyndigheten har även regeringens uppdrag att handha kontroll och utvärdering av de så kallade pilotprojektdispenser som regeringen meddelat med stöd av lagen (1994:1776) om skatt på energi.

5.6.1 Insatser inom temaområdet Transportsektorn

Regeringens bedömning: Insatserna inom temaområdet Transportsektorn bör vägledas av den övergripande visionen om en framtid där vägtransporterna och övriga transporter är uthålliga genom att drivmedlen är koldioxidneutrala och miljövänliga och har hög systemeffektivitet, en framgångsrik fordonsindustri levererar energieffektiva fordon, svensk produktionsteknik för koldioxidneutrala drivmedel är kommersialiserad, och där nya drivmedel och fordon är harmoniserade inom EU. Ökade insatser kring forskning, utveckling och demonstration bör främja en uthållig tillförsel och användning av energi på vägtransportområdet och därigenom bidra till såväl omställningen av energisystemet som till att påtagligt minska Sveriges beroende av olja.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *BIL Sweden* instämmer i Energimyndighetens ståndpunkt och motivering för att transportområdet bör fokusera på vägtransporter. Enligt *BIL Sweden* är dock den största utmaningen produktion och distribution av bränslen, inte användningen. *BIL Sweden* understryker behovet av harmonisering av regelverket för fordon och drivmedel uppmärksammas och menar att det inte är kostnadseffektivt att driva egna teknikspår och att teknikutvecklingen bör ta hänsyn till de harmoniseringskrav som bilindustrins globala marknad ger anledning till.

Konsumentverket stödjer förslaget om en samordning av aspekter som rör fordon, drivmedel och emissioner för att arbeta fram långsiktigt hållbara lösningar inom transportområdet och fasa ut fossila bränslen. Vidare stödjer verket visionen om drivmedel som är standardiserade på EU-nivån och helst på global nivå.

Enligt *Statens institut för kommunikationsanalys (SIKA)* är kopplingen mellan omställning av energisystemet och omställning av

transportsystemet mycket viktig eftersom det sannolikt är mer komplicerat att ställa om transportsystemet jämfört med andra delar av energisystemet. SIKA ser gärna en bredare satsning på andra generationens drivmedel istället för att relativt ensidigt lägga betoningen på demonstration och affärsutveckling av etanol från skogsråvara som ett prioriterat område inom temaområdet.

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) delar rapportens uppfattning att de stora forsknings- och utvecklingssatsningarna bör göras på den s.k. andra generationens biodrivmedel baserade på cellulosahaltiga råvaror. LRF anser att det behövs grundläggande systemstudier och troligen också parallella pilot- och demoanläggningar innan man kan avgöra vilka alternativ som är kommersiellt realistiska. Också för etanol från spannmål och sockerbetor, RME från oljeväxter och biogas från olika restprodukter finns det en betydande utvecklingspotential som, enligt LRF, bör ingå i den statligt stödda FoU-verksamheten. För lokal produktion och användning av biogas från jordbrukets restprodukter behövs, enligt LRF, stöd till utveckling och kostnadssänkning av den tekniska utrustningen.

Svenska Bioenergiföreningen (Svebio) instämmer i prioriteringen av etanol från skogsråvara och biomassafergasning, men vill framhålla att även metanol, biogas, etanol från jordbruksgrödor och RME är viktiga drivmedelsalternativ. Svebio anser att det är rätt att prioritera ett par områden i forskningen, men understryker att de övriga områdena måste bevakas. Svebio påpekar att när det gäller biogas för fordon ligger Sverige mycket långt framme internationellt. Svebio menar att det är tveksamt om statligt forskningsstöd behövs för utveckling av hybridteknik för fordon då tekniken redan finns kommersiellt tillgänglig och bilföretagen har själva stora forskningsresurser.

Svenska Gasföreningen anser att fortsatt EFUD-stöd är betydelsefullt både vad gäller tillverkning av biometan från rötning av avfall, slam, biogrödor m.m. som termisk fergasning av biomassa.

Svenskt Gastekniskt Center (SGC) anser att EFUD-målen även bör inbegripa fordon som drivs med fordonsgas. SGS menar att Energimyndigheten i EFUD-målen helt har förbisetat fördelarna med övriga gasformiga drivmedel och enbart koncentrerat sig på DME.

Svenska Petroleum Institutet anser att de prioriteringar som gjorts inom transportområdet är bra och att det är en förutsättning för utvecklingen av nya biodrivmedel och fordon att dessa går hand i hand.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) påpekar att detta är ett viktigt forskningsområde inom skogssektorn eftersom cirka 25 procent av transportarbetet är relaterat till skogsbruket och transportererna, trots effektiviserad virkeslogistik, utgör en oroväckande hög andel av de totala drivningskostnaderna. SLU menar att hela skogsbruket är mycket angeläget om att dels hålla nere kostnaderna och dels ha en god miljöprofil.

Lunds universitet menar att ambitionerna för forskningen inom transportsektorn förefaller lågt satta och anser att ambitionen borde vara en viss bränsleförbrukning per kilometer istället för att vissa bränslen skall ha vissa andelar av bränslemixen. Lunds universitet anser att fokus ligger för snävt på drivlina och bränslen och att det finns en rad andra

intressanta områden när det gäller fordon. Lunds universitet betonar vikten av samordning med andra finansiärer.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) ifrågasätter starkt att rapportens behandling av transportsektorn inskränker sig till vägsektorn. VTI ser i detta ett uttryck för rapportens bristande helhetssyn på energisystemet. Ett exempel på bristande helhetssyn är att rapporten saknar diskussion av vilka krav som skulle ställas på elproduktions- och eldistributionssystemet för att det skulle klara en mer omfattande eldrift inom transportsektorn. VTI anser vidare att rapporten är för ensidigt fokuserad på alternativa drivmedel och drivlinor. VTI hade gärna sett att potentialen till energieffektiviseringar i befintliga system hade lyfts fram. VTI anser det beklagligt att rapporten inte diskuterar den stora potential till energibesparing samt utsläpps- och klimatvinster som ligger i att bryta den ökande trenden till allt högre andel SUV och andra energikrävande fordon för persontransport. VTI ser det som värdefullt att rapporten anger tydliga mål för energieffektivisering på vägfordon, men efterlyser mål för andra åtgärder inom vägtransportsektorn. VTI saknar en diskussion om val av transportslag och samverkan mellan olika transportslag i fråga om energieffektivisering av långväga gods-transporter.

Enligt *Uppsala universitet* förefaller teknik och delsystem, främst elektriska drivlinor, för både elfordon och hybridfordon vara ett självklart prioriterat område. Uppsala universitet påpekar att detta likväl inte pekas ut i rapporten.

Banverket konstaterar att transportsektorn tillhör ett av de utpekade temaområdena och anser detta vara väl överensstämmande med det framtida behovet. Däremot anser Banverket att avgränsningen till vägtransportområdet är för snäv och att det finns behov av att utveckla och anpassa drivlinor för alla transportslag.

Boverket påpekar att möjligheter att byta transportsätt eller minska transportarbetet för att uppnå samma samhällsnytta tas upp och menar att det är viktigt att dessa aspekter finns med när projekt och tillämpningar görs. Boverket framför synpunkten att det kan övervägas vem som är bäst skickad att driva sådana projekt.

Chalmers påpekar att temaområdet enbart fokuserar på vägtransporter och noterar att en förklaring ligger i Vinnovas och sektorsmyndigheternas roll inom transportområdet. Chalmers ser en risk att begränsningen innebär att man endast söker lösningar genom innovationer inom vägtransportområdet och därmed bidrar till att konservera transportområdets struktur. Chalmers vill därför att de berörda myndigheterna samordnar sig utifrån en gemensam bild av transportområdet. Frågeställningar kring hur spårbunden trafik och sjöfart kan ta över delar av de flöden som idag belastar vägarna samt frågor kring samhällsplanering, attityder och livsstil tillhör de frågor som bör samordnas mellan myndigheterna. Chalmers föreslår att temaområdet formulerar prioriteringar och mål utifrån en tydlig plan för hur inblandade myndigheter skall fördela ansvar och samverka för att på bästa sätt tillgodose mobilitet utan att resurser förslösas eller miljön påverkas negativt. Chalmers frågar sig om inte vätgastekniken bör nämnas inom detta område.

Elforsk påpekar att bilindustrins internationella karaktär gör utrymmet för svenska säråtgärder måttligt, vilket borde påverka forskningsprogrammets utformning. *Elforsk* instämmer därför i att transportområdet ställer särskilt höga krav på internationell överblick och samverkan.

Högskolan Dalarna påpekar att transportsystemet också i viss mån kan utformas så att energiförbrukning och utsläpp minskar genom planering av knutpunkter så att stopp och köbildning undviks och genom att underlätta omlastning mellan olika transportslag.

Naturvårdsverket saknar en mer visionär hållning till hur det framtida transportsystemet bör se ut och anser att målen vad gäller minskade koldioxidutsläpp borde vara ambitiösare. Den föreslagna visionen bör, enligt *Naturvårdsverket*, kompletteras med att Sverige bör ha kommit en god bit på väg mot ett från miljösynpunkt optimalt framtida transportsystem. Hur ett sådant transportsystem kan se ut bör ingå i forskningsuppgifterna. *Naturvårdsverket* anser att förslagen är väldigt teknikinriktade och menar att det finns ett behov av kunskap om t.ex. hur samhällets transportbehov ska minskas eller hur järnvägen ska utvecklas för att ta över en del av lastbilarnas transportarbete. *Naturvårdsverket* menar att biogas bör framhållas som ett av flera framtida drivmedel.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att mål även bör sättas för bidrag till tillväxt och kostnadsbesparingar för användarna.

Vägverket välkomnar Energimyndighetens val av prioriterade områden. Dessa ligger väl i linje med den myndighetsgemensamma hållningen för förnyelsebara drivmedel. *Vägverket* vill dock påtala två saker: För det första är det viktigt att det inom ramen för dessa prioriteringar finns utrymme för deltagande i de branschgemensamma programmen, t.ex. Emissionsforskningsprogrammet. För det andra är det viktigt att säkerställa utrymmet för långsiktig energiforskning. Den marknadsnära forskningen är viktig och bör prioriteras men det finns också ett långsiktigt kunskapsuppbyggnadsbehov. Exempel på sådana områden är vätgas- och bränslecellsteknologi, HCCI-teknologi och koldioxidsekvistrering.

Bakgrund: Energimyndigheten har genom det arbete som redovisats i rapporten FOKUS II formulerat visioner och mål för båda dessa områden likväl som för vägtrafikområdet som helhet. Den strategiska forskningsplanen för området har formulerats med hjälp av den s.k. utvecklingsplattformen för transportområdet, UPTransport.

Verksamheten inom temaområdet har strukturerats inom utvecklingsområdena a) Biodrivmedel, b) Fordon och drivlinor och c) Systemstudier.

Den övergripande visionen för området är en framtid där vägtransporterna och övriga transporter är uthålliga genom att drivmedlen är koldioxidneutrala och har hög systemeffektivitet, en framgångsrik fordonsindustri levererar energieffektiva fordon, svensk produktionsteknik för koldioxidneutrala drivmedel är kommersialiserad, samt att nya drivmedel och fordon är harmoniserade inom EU.

De insatser som Energimyndigheten föreslår skall prioriteras inom utvecklingsområdet Biodrivmedel är demonstration av såväl termokemiska som biokemiska produktionsmetoder för biodrivmedel. Målet är

att demonstrera metoderna i en sådan skala att resultaten är överförbara till industriell nivå.

Skälen för regeringens bedömning: Forskning, utveckling och demonstration för att främja energieffektivisering och introduktionen av förnybara drivmedel för vägtrafikområdet är enligt regeringens bedömning av stor betydelse för omställningen av energisystemet och har stora möjligheter att kunna bidra till att till 2020 påtagligt minska Sveriges beroende av olja. Drivmedlen skall inte bara vara koldioxidneutrala utan måste vara förenliga med uppfyllandet av övriga miljö kvalitetsmål såsom exempelvis Levande skogar, Frisk luft och Bara naturlig försurning.

Energimyndigheten har inom temaområdet Transportsektorn formulerat vision och mål för insatser kring energieffektivisering och kring energitillförsel, inklusive energibärare, för vägtransportområdet. Prioriterade satsningsområden är demonstration och affärsutveckling avseende andra generationens drivmedel, i första hand etanol från skogsråvara och drivmedel från förgasning av biomassa, utveckling och kommersialisering av hybridfordon och fortsatt effektivisering av förbränningsmotorn, samt anpassning av denna för alternativa drivmedel.

Enligt regeringens bedömning utgör de av Energimyndigheten föreslagna visionerna och målen en ändamålsenlig grund för att främja en uthållig tillförsel och användning av energi på vägtransportområdet. Arbetet inom kommissionen mot oljeberoende kan dock förväntas leda fram till råd och rekommendationer av betydelse för de långsiktiga energipolitiska insatserna på området. Regeringen avser att i sådant fall återkomma i frågan.

Regeringens bedömning är att erfarenheterna från den pilotanläggning för etanolframställning från cellulosa som etablerats i Örnsköldsvik, den pilotanläggning för förgasning av svartlut till syntesgas som i februari 2005 invigdes i Piteå samt pilotanläggningen för biomassaförgasning vid Växjö Värnamo Biomass Gasification Center (VVBGC) bör innebära att det finns en god grund för utveckling och kommersialisering av sådana drivmedel (s.k. andra generationens biodrivmedel). Erfarenheter från produktion och användning av biogas som fordonsbränsle är också av stor betydelse.

Regeringen instämmer i Energimyndighetens bedömning att inom utvecklingsområdet Fordon och drivlinor prioritera utveckling av hybridfordon samt insatser för att få förbränningsmotorn mer effektiv och anpassad till alternativa drivmedel och på så sätt bidra till betydligt lägre emissioner. Regeringen ser stora möjligheter att Energimyndigheten i samverkan med Programrådet för fordonsforskning, Vinnova och andra myndigheter kan bidra till att en framgångsrik svensk fordonsindustri kan leverera energieffektiva fordon i enlighet med den vision för svensk fordonsindustri som tagits fram i samarbete mellan regeringen, näringslivet, fackliga organisationer och myndigheter (Fordonsindustrin – en del av Innovativa Sverige).

Regeringen ser även möjligheter att systemstudier kring energi och transporter i samverkan med andra myndigheter och aktörer på området såsom Statens institut för kommunikationsanalys, Statens väg- och transportforskningsinstitut, Vägverket och Vinnova kan bidra till utvecklingen. Vinnova har i samverkan med Banverket, Energimyndigheten,

FAS, Formas, Naturvårdsverket och Vägverket på regeringens uppdrag tagit fram en nationell strategi för transportrelaterad forskning, utveckling och demonstration (dnr N2004/4020/TP). I denna behandlas transportforskning i vidare bemärkelse, t.ex. kring hur samhällets beroende av vägtransporter kan minskas. Regeringen ser Energimyndighetens verksamhet inom temaområdet Transportsektorn som en viktig del av den samlade transportrelaterade forskningen, och utgår från att insatserna genomförs i samverkan mellan finansiärer av transportforskning och de myndigheter som ges samordningsansvar på olika delområden.

Regeringen förutsätter att det fortsatta arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattform sker i en kontinuerlig process mot bakgrund av de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i dialog med forskare, näringsliv och samhälle.

5.7 Resurseffektiva och uthålliga bränslebaserade energisystem

Klimatfrågan liksom förväntad framtida knapphet och därav resulterande prisökningar på olja och andra fossila bränslen är betydande utmaningar för framtiden. Användningen av fossila bränslen ökar starkt, t ex i många asiatiska länder, men den globala efterfrågan på alternativa bränslen och drivmedel väntas öka med stigande oljepris och med ökande fokus på klimatåtgärder.

Området Bränslebaserade energisystem inom det svenska långsiktiga energipolitiska programmet fokuseras främst på biobränslen. Även om det övergripande målet är att på sikt ställa om de bränslebaserade energisystemen från fossila bränslen till biobränsle är det dock även viktigt att effektivisera alla bränslebaserade energisystem, inte bara de biobränslebaserade. Kärnbränsle och kärnkraftteknik ingår inte i området. Tekniker för produktion av förnybara drivmedel ingår i temaområdet Transportsektorn.

På biobränsleområdet har Sverige starka komparativa fördelar i form av stora skogs-, jordbruks- och torvarealer, samt hög kunskapsnivå och starka forskargrupper. Systemet med elcertifikat, handeln med utsläppsrätter, samt olje- och naturgasprisernas utveckling bidrar till efterfrågan på kunskap och teknik på området. Styrmedel, skatter och ökade kunskaper om klimatförändringar talar för en markant ökning av användningen av inhemska bränslen, främst biobränslen. I dag används drygt 100 TWh biobränslen per år i Sverige, främst för processvärme och värmeproduktion, och användningen ökar stadigt. Lutar och andra biprodukter från skogsnäringen utgör merparten av dagens biobränsletillförsel. Dessutom används bränslen från jordbruket, avfall och torv. Nya tekniker för produktion av biodrivmedel, inte minst från skogsråvara, kan bidra till än större användning i framtiden.

Begreppet bränsleförsörjning innefattar hela kedjan bränsleproduktion och bränsleförädling, med komponenter som odling/uttag, logistik och beredning. Energiomvandling inbegriper processer för produktion av el och värme samt andra produkter som kan ingå i ett energikombinat. Kopplingen mellan bränsleförsörjning och användning av bränsle i energiomvandlingsprocesser är tydlig och helheten i systemet är i fokus.

Systemaspekterna spänner över hela temaområdet och området samverkar med andra områden kring gemensamma och näraliggande frågor. Ett effektivt bränslebaserat energisystem består av många komponenter, från olika sätt att producera och förädla bränslen, olika sätt och skalor att använda och omvandla bränslena, till övergripande frågor om miljö, resurseffektivitet etcetera. Så långt det är rimligt bör systemets olika komponenter utvecklas i takt med varandra.

5.7.1 Insatser inom temaområdet Bränslebaserade energisystem

Regeringens bedömning: Insatserna inom temaområdet Bränslebaserade energisystem bör vägledas av den övergripande visionen om en framtid där Sverige har en tryggad, effektiv och miljöanpassad produktion av el, värme, kyla och drivmedel baserade på klimatneutrala bränslen samt är en internationellt ledande aktör inom biobränsleområdet och har konkurrenskraftiga företag inom energiområdet.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Boverket* anser att det är bra att den potential för bränsleproduktion som finns på åkermark poängteras och att det är viktigt att se kopplingen mellan odling av energigrödor och målet att hålla landskapet öppet och de regionalpolitiska målen. *Boverket* menar att det är viktigt att styrmedel utvecklas som kan beakta denna samlade nytta. *Boverket* tycker att det är bra att *Energimyndigheten* uppmärksammar potentialen för småskalig kraftvärme och påpekar att erfarenheterna av stormen Gudrun är att det finns försörjningstrygghets-skäl för forskningen att se på möjligheterna för enskilda byggnader att kunna vara självförsörjande med värme och el.

Elforsk vill särskilt framhålla vikten av delområdet för systemfrågor, och menar att ökande intresse för bioråvaror kan skapa en konkurrenssituation och prisnivåer som gör att de värmesystem som byggts för bioråvara kan få kostnader som gör andra alternativ mera konkurrenskraftiga. *Elforsk* ser inom detta område en risk för felinvesteringar p.g.a. av inkonsistens i politiska styrmedel. *Elforsk* påpekar att bioenergi-marknaderna inte är enbart nationella, vilket gör att EU-initiativ och andras länders nationella insatser, kommer att påverka marknadsförhållandena i Sverige. Dessa frågor bör, enligt *Elforsk*, studeras i forskningsprogrammet med betoning av tvärvetenskap och systemförståelse och ske utifrån ett hållbarhetsperspektiv som inte endast bygger på miljökriterier. *Elforsk* säger sig ha förståelse för att temaområdet av energipolitiska skäl fokuseras på inhemska och förnybara bränslen. Samtidigt, menar *Elforsk*, är olja, naturgas och kol bestämmande för utvecklingen på globala energimarknader och för den internationella energitekniska utvecklingen, och därmed viktiga även för svenska aktörer. *Elforsk* vill också betona betydelsen av forskning som ökar bredden i försörjningen med inhemska bränslen, t.ex. forskning om avfall, åkerbränslen och biogas.

Svenska Gasföreningen ser mycket positivt på den möjlighet som erbjuds med utveckling av de biobränslebaserade energislagen.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut AB (SP) anser att de identifierade EFUD-målen och prioriteringarna är rimliga och föreslår att de viktigaste satsningarna skall vara ökad bränsleproduktion samt ökat elutbyte. SP menar att för nya bränslen (inklusive avfall) bör teknikutveckling prioriteras för att möjliggöra termisk omvandling med hänsyn till såväl ekonomi som miljö. SP påpekar att småskalig förbränning utgör en avsevärd del av bioenergiomvandlingen i Sverige och menar att detta är ett område där teknikutveckling och implementering av ny teknik skulle ha stor inverkan på skadliga utsläpp, varför sådana insatser bör prioriteras. SP anser att en prioritering av nya (och besvärliga) bränslen är riktig och kan vara teknikdrivande med goda förutsättningar till innovationer med exportmöjligheter på en global marknad. SP påpekar i detta sammanhang att Sverige ligger i framkant inom både avfall och biobränslen.

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) påpekar att primärproduktion och uttag av bioenergi sker på flera hundra tusen jord- och skogsbruksfastigheter och att antalet aktörer är i samma storleksordning. Att öka produktionen av bioenergi handlar, enligt LRF, således mycket om att för jord- och skogsbrukarna utveckla och demonstrera effektiva och lönsamma system för odling och utvinning av energi i de areella näringarna. Det gäller att ”mobilisera” resurser hos ett mycket stort antal småföretagare. LRF anser att detta behov av en bred och småskalig kommersialisering inte kommer till uttryck i rapportens konkretiseringar av operativa delmål.

Svenska Bioenergiföreningen (Svebio) noterar att visionen framhåller värdet av att bygga upp konkurrenskraftiga företag och att Sverige ska vara en internationellt ledande aktör och vill starkt instämma i denna inriktning. Svebio menar att Sverige har en unik möjlighet att inta och befästa positionen som teknikledande på bioenergiområdet och att forskningen kan spela en avgörande roll för att förse de svenska företagen med spjutspetsteknik. Svebio vill understryka att forskning kring klimatanpassat torvbruk är mycket viktig för att Sverige skall kunna behålla en torvnäring, vilket är viktigt både av försörjningsskäl och av regionalpolitiska skäl. Svebio anser att en ytterligare betoning av insatser kring bioförgasning för elproduktion och biobränslebaserad småskalig kraftvärme är nödvändig. Svebio menar att det inom dessa områden finns dels stor potential för ökad elproduktion, dels stort internationellt intresse. Svebio noterar att pelletstekniken inte finns omnämnd och tycker att det är anmärkningsvärt att inget nämns om solvärmeforskning. Svebio menar att solvärme har stor potential i särskilda tillämpningar, t.ex. i samverkan med biobränsle.

Högskolan Dalarna anser att temaområdet även bör inkludera solvärme och kombinerade solvärme/biobränslesystem för uppvärmning eftersom pellets-solvärmesystem har stor potential att bidra kraftigt, både till minskade koldioxidutsläpp och till ett ansvarsfullt sätt att hantera våra biobränsleresurser.

Även *Svenska solenergiföreningen (SEAS)* menar att det, med tanke på att biomassa har flera användningsområden men är en begränsad resurs, bör vara intressant att utveckla tillämpningar där man kombinerar biobränsle och solvärme för värmeförsörjning.

Kungl. Tekniska högskolan anser att målsättningen bör vara att på ett kostnadseffektivt sätt ha inhemsk produktion av bränsle och drivmedel såvitt möjligt. KTH framhåller vikten av polygeneration.

Lunds universitet anser att energitorv utsläppsmässigt är att jämföra med fossila bränslen och att utvinningen leder till stor miljöpåverkan, och att det är svårt att se vad forskning skall kunna bidra med för att undvika detta.

Naturvårdsverket vill tillägga till visionen att bränslena inte bara skall vara klimatneutrala utan även förnybara och miljövänliga. Skrivningen ”acceptabel miljöpåverkan”, är oacceptabel från Naturvårdsverkets synpunkt. Visionen bör utgå från miljö kvalitetsmålen och således lyda ”En energiproduktion som bidrar till att nå miljö kvalitetsmålen”, eller liknande.

Skogsstyrelsen vill under rubriken ”Bränsleförsörjning” föreslå ett utvecklat mål för biobränslen från skogen och föreslår målet ”Hållbar skogsskötsel och hållbara teknisksystem för ökande produktion av bränslen från skogsmark” med ett antal konkreta delmål. Under rubriken ”Energiomvandling/Trygg energiförsörjning” föreslår Skogsstyrelsen att punkten ”Utveckla system för små- och medelskalig, biobaserad produktion av fordonsbränslen” läggs till.

Jordbruksverket framhåller att det finns en naturlig grund för samarbete mellan verket och Energimyndigheten inom områdena åkerbränslen, restprodukter från jordbruket, småskalig lokal produktion, m.m.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) noterar att det tidigare temaområdet Biobränslebaserade energisystem i FOKUS II har ändrats till Bränslebaserade energisystem. SLU vill ur sitt perspektiv betona att det även fortsättningsvis är angeläget att temaområdet har fokus på just biobränslen.

TorvForsk anser att det är viktigt att se samlat på markfrågor med koppling till energi och att det krävs mer grundläggande forskning för att kunna precisera lämpliga marker för torvbruket ur ett klimat- och mångfaldsperspektiv. TorvForsk menar att ett närmare samarbete med skogsindustrin skulle kunna leda till positiva effekter i sammanhanget. Vidare vill TorvForsk peka på att torv tillsammans med trädbränslen kan spela en roll i det fortsatta omställningsarbetet och anser att denna fråga bör lyftas fram mot bakgrund av det pågående regeringsuppdraget till Nutek, Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Institutet för tillväxtpolitiska studier.

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) menar att vi inte kan förlita oss på att bränslen eller biodrivmedel kan köpas till rimliga priser på en världsmarknad under lång tid framöver och att osäkerheten kring detta bör vara en utgångspunkt för det svenska agerandet.

Uppsala universitet saknar en diskussion om biomassans begränsade förutsättningar att bli dominerande eller ens en av de riktigt stora globalt.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att målen i högre utsträckning bör specificeras, tidsättas och göras mätbara.

Bakgrund: Energimyndigheten har genom det arbete som redovisats i rapporten FOKUS II formulerat visioner och mål inom temaområdet Bränslebaserade energisystem. Den strategiska forskningsplanen för området har formulerats med hjälp av utvecklingsplattformen för området, UPBränsle.

Verksamheten inom temaområdet har strukturerats inom utvecklingsområdena a) Bränsleförsörjning, b) Energiomvandling och c) Systemstudier.

Den övergripande visionen för området är en framtid där Sverige har en tryggad, effektiv och miljöanpassad produktion av el, värme, kyla och drivmedel baserade på klimatneutrala bränslen samt är en internationellt ledande aktör inom bibränsleområdet och har konkurrenskraftiga företag inom energiområdet. Bland de av myndigheten prioriterade insatserna kring bränsleförsörjning återfinns verksamhet som syftar till effektiv och uthållig skogsskötsel och tekniska system för starkt ökande produktion av bränslen från skogsmark, ökad produktion och användning av en mångfald av energigrödor, ökad utvinning av energi ur avfall, inklusive effektiv biogasproduktion med avseende på resursutnyttjande och klimatnytta, bättre förutsättningar för energitorv genom att minimera miljöpåverkan, kvalitetssäkring av komplexa bränslen, m.m.

Inom området energiomvandling återfinns verksamhet som syftar till ökat elutbyte, ökad bränsleflexibilitet, utvecklingen av avancerad ny teknik för energiomvandling av bibränslen och av nya tekniker och strategier för kombinatlösningar med el-, värme-, kyla- och drivmedelsproduktion, samt till att trygga energiförsörjningen minska utsläpp från förbränning av biomassa.

På ett övergripande plan prioriteras insatser som syftar till ett bättre beslutsunderlag, t.ex. avseende strategier för långsiktigt effektivt resursutnyttjande, regelverk och miljöbedömningar, samt teknik ur ett systemperspektiv. Vidare prioriteras insatser för att öka kunskap och förståelse av energimarknader och exempelvis sambandet mellan tillgång och efterfrågan på bibränslen och dess beroende av skogsindustrin.

Skälen för regeringens bedömning: Forskning, utveckling och demonstration för att utnyttja Sveriges starka komparativa fördelar i form av stora skogs- och jordbruksarealer och främja bränsleförsörjning och energiomvandling av främst biomassa är enligt regeringens bedömning av stor betydelse för omställningen av energisystemet.

Enligt regeringens bedömning är en uthållig användning av biomassa för energiändamål av stor betydelse för omställningen av energisystemet. För att komma närmare visionen måste bränsletillförseln vara trygg och effektiv, och bibränsleproduktionen från skog och åkermark måste öka, liksom produktionen av el från bibränslen. Produktion och omvandling av bibränslen måste ske så att miljö kvalitetsmålen kan nås.

Regeringen ser såväl behov som stora möjligheter till konstruktiv samverkan mellan Energimyndighetens insatser inom det långsiktiga energipolitiska programmet och andra myndigheter såsom Skogsstyrelsen, Statens jordbruksverk, Formas m.fl. kring skogsbruk, energigrödor och de areella näringarna.

Regeringen konstaterade i budgetpropositionen för 2006 att förgasning av biomassa är ett område av stort intresse. Genom förgasning av biomassa, avfall eller svartlut från pappersindustrin är det möjligt att via s.k. syntesgas producera flera olika slag av drivmedel. Samtidigt, eller i stället, kan kraft och värme erhållas. Samverkan mellan insatserna inom temaområdena Bränslebaserade energisystem och Transportsektorn är därför angelägna.

Energimyndigheten har inom Temaområde Bränslebaserade energisystem formulerat vision och mål för insatser kring energieffektivisering och kring bränsleförsörjning och omvandling, i första hand avseende biobränslen. Energimyndigheten vill prioritera insatser som ger en förstärkt resursbas för uthållig bioenergiproduktion och insatser för ökat elutbyte genom effektiva processer, i första hand från klimatneutrala bränslen.

Enligt regeringens bedömning utgör de av Energimyndigheten föreslagna visionerna och målen en ändamålsenlig grund för att främja en uthållig bränslebaserad tillförsel och användning av energi.

Regeringen förutsätter att det fortsatta arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattform sker i en kontinuerlig process mot bakgrund av de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i dialog med forskare, näringsliv och samhälle.

5.8 Effektivare energianvändning i industrin

Av totalt ca 50 000 svenska tillverkningsföretag står ca 200 företag inom basindustrin för 80 procent av energianvändningen. Bland dessa energiintensiva industrier återfinns främst massa- och pappersindustrin, järn- och stålindustrin, samt kemisk industri.

Företag inom dessa områden verkar ofta på marknader som kännetecknas av stark global konkurrens vilket bl.a. kräver jämförbara kostnader, rationalisering och effektivisering för att konkurrenskraft och lönsamhet skall kunna bibehållas. Energieffektivitet och därmed låg energiförbrukning per producerad enhet är en viktig konkurrensfördel, på samma sätt som en god tillgång till energi på konkurrenskraftiga villkor.

Svensk basindustri karakteriseras av höga kapitalkostnader vilket medför att det tar lång tid för ny teknologi att få genomslag. Industrin är dessutom ofta försiktig med att introducera helt ny teknik eftersom störningar och stopp i vissa fall kan äventyra företagens överlevnad.

Energiforskningens del av ansvaret för forskningen inom området energiintensiv industri fokuseras på strategiskt viktiga och energi-krävande processteg och systemfrågor främst inom pappersmassa- och stålindustrin samt kemisk industri. Utveckling av modeller och verktyg för att analysera och optimera processers energiflöden och för att ta fram beslutsstöd kring potentiella energirelaterade förbättringar ingår också, liksom insatser kring teknisk utrustning som inte är specifika för olika tillverkningsprocesser, t.ex. pumpar, fläktar, tryckluft och belysning. Programmet för energieffektivisering i energiintensiv industri, PFE, kan innebära en ökad efterfrågan på insatser av detta slag.

Den ökande efterfrågan på skogsråvara och annan bioråvara kommer att påverka hur den utnyttjas för produktion av t.ex. trävaror, massa och papper, bioenergi och ”gröna kemikalier”. Givet en allt mer global och avreglerad marknad för råvara och skogsprodukter kommer konkurrensen att öka mellan nordliga nationer med olika växtbetingelser för biomassa, vilket i sin tur kommer att inverka på var olika produkter kan produceras med bäst lönsamhet. Förutom råvaran är energi en av de viktigaste produktionsfaktorerna för skogsnäringen, samtidigt som den

ingår i produktmixen. Detta kan innebära beröringspunkter med insatserna kring andra generationens biodrivmedel, se avsnitt 5.6.1.

Det finns även goda förutsättningar för samverkan mellan Energimyndighetens insatser och branschernas egna insatser för utveckling av sina industriella processer, liksom andra forskningsfinansiärers insatser kring exempelvis miljöförbättringar i linje med de visioner för skogs- och träindustrin (Skogs- och träindustrin – en del av Innovativa Sverige) och för den metallurgiska industrin (Metallurgi – en del av Innovativa Sverige) som nyligen formulerats i samarbete mellan regeringen, näringslivet, fackliga organisationer och myndigheter.

5.8.1 Insatser inom temaområdet Energiintensiv industri

Regeringens bedömning: Insatserna inom temaområdet Energiintensiv industri bör vägledas av den övergripande visionen om en framtid där den energiintensiva industrin i Sverige utvecklas så att den fullt ut är konkurrenskraftig och uthållig, och där industrins möjligheter att bidra till omställningen av energisystemet tillvaratas.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Elforsk* instämmer i prioriteringen av den energiintensiva industrin men föreslår att frågan prövas om inte insatser för järn- och stålindustri skulle kunna inrymmas i den ökade ekonomiska ramen, jämte insatser för massa- och pappersindustrin. *Elforsk* menar vidare att serviceindustrin borde ses som ett bevakningsområde och studier göras av dess energianvändning. *Elforsk* anser också att de internationella aspekterna borde lyftas fram tydligare. *Elforsk* menar att staten kan verka på olika sätt för att energiintensiv industri skall välja att göra investeringar i Sverige och inte i utlandet, och att forskning, utveckling och demonstration av hög klass är ett sätt. *Elforsk* anser därför att studier av energiintensiva industriers investeringsbeslut och vilka faktorer som påverkar dessa borde få en plats i programmet.

Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet (SKGS) anser att det är positivt att det för industrin så viktiga effektiviseringsarbetet stöds aktivt genom programmet och anser att det ligger ett stort värde i att industrin och forskarvärlden arbetar i nära samverkan så att insatserna styrs till de områden inom vilka det föreligger verkliga behov och möjligheter till effektiva lösningar. *SKGS* vill lyfta fram de flöden av restenergier som finns i många energiintensiva industrigrenar och menar att det inom detta område finns såväl tekniska utmaningar som regelrelaterade frågor vilka är väl värda att undersökas. *SKGS* vill också poängtera vikten av att de nationella forskningsinsatserna är samstämda med de European Technology Platforms som utarbetats för ett antal branscher eftersom detta skulle öka möjligheten att få europeisk finansiering.

KTH anser att polygeneration, dvs. samtida omvandling av flera energibärare samtidigt med energianvändning i den energiintensiva industrin, kommer att vara av stor betydelse i framtiden och att insatserna inom detta område bör förstärkas. *KTH* påpekar att energieffektiviseringsmöjligheten för hjälpstrukturer är stor och borde prioriteras.

Lunds universitet framför synpunkten att den energiintensiva industrin, inte minst pappers- och massaindustrin, är viktig för svensk ekonomi men samtidigt torde ha egna resurser för EFUD som är betydligt större än vad staten erbjuder. Lunds universitet menar att rollen för statlig EFUD i detta sammanhang är otydlig. Lunds universitet påpekar att de små och medelstora företagens behov inte speglas i rapporten.

Naturvårdsverket anser att miljörelaterade mål är att föredra framför energibesparing. Det viktiga är, enligt Naturvårdsverket, vilken miljöbelastning som den använda energin har orsakat, hur effektivt energin används samt huruvida en minskad användning av energin i Sverige leder till ökad energianvändning någon annanstans i världen, eventuellt med större miljöproblem som följd.

Svenska Bioenergiföreningen (Svebio) noterar att den industri som inte är energiintensiv inte är föremål för någon forskning alls och att detsamma gäller för jordbruket. Svebio menar att det borde gå att identifiera och genomföra effektiva insatser i näringslivet även utanför den energiintensiva industrin.

Verket för innovationssystem (Vinnova) anser att det är viktigt att utgå från det faktum att energisystemet utgör en grundläggande infrastruktur. Även om det principiellt är möjligt att avgränsa energiområdet så är det omöjligt att upprätthålla dessa gränser då kommersiellt och samhälleligt användbar teknik utvecklas. Vinnova påpekar att inom samtliga temaområden är insatsernas karaktär sådan att ett lyckat utfall av en satsning på forskning, utveckling eller demonstration i sig inte är tillräcklig för att uppnå målen, utan det krävs även förändringar av komplementär teknik, institutionella strukturer, m.m. Vinnova menar att detta framgår extra tydligt i avsnittet som behandlar planerade insatser för den energiintensiva industrin. Vinnova påpekar att den övergripande målsättningen att minska de aktuella industriernas energiförbrukning inte kan nås enbart genom att fokusera på minskad energiåtgång i existerande processer, utan åtgärdslistorna måste kompletteras med satsningar på helt nya produktionsprocesser, förändringar i företagets produktportföljer m.m.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att målen i högre utsträckning bör specificeras, tidsättas och göras mätbara, t.ex. kan att mål sättas på kostnadsbesparingar för användarna men även för bidrag till tillväxt inom relevanta näringslivssektorer.

Bakgrund: Energimyndigheten har genom det arbete som redovisats i rapporten FOKUS II formulerat visioner och mål inom temaområdet Energiintensiv industri. Den strategiska forskningsplanen för området har formulerats med hjälp av den s.k. utvecklingsplattformen för området, UPIndustri.

Verksamheten inom temaområdet har strukturerats inom utvecklingsområdena a) Järn- och stålindustri, b) Massa- och pappersindustri, c) Övrig industri och d) Systemstudier.

Energimyndighetens förslag till övergripande vision för området är en framtid där den energiintensiva industrin i Sverige utvecklas så att den fullt ut är konkurrenskraftig och uthållig.

Skälen för regeringens bedömning: Forskning, utveckling och demonstration för att främja energieffektivisering inom den energiintensiva industrin är enligt regeringens bedömning angeläget för att

förbättra möjligheterna för att utveckla basindustrins konkurrenskraft och omställningen till ett hållbart energisystem.

Energimyndigheten har inom temaområdet Energiintensiv industri formulerat vision och mål för insatser kring energieffektivisering på området. Energimyndigheten vill särskilt prioritera insatser för ökad energieffektivisering i industrins processer, i första hand inom massa- och pappersindustrin.

Regeringen instämmer i Energimyndighetens förslag till övergripande vision för området, att den energiintensiva industrin i Sverige utvecklas så att den fullt ut är konkurrenskraftig och uthållig, men vill dock ytterligare framhålla det angelägna i att även inkludera områdets möjligheter att bidra till omställningen av energisystemet främst genom effektivisering av energianvändningen.

Energieffektivisering är ett viktigt sätt att motverka de ökande energikostnaderna för basindustrin vilket kan medverka till att bibehålla eller förstärka företagets konkurrenskraft. Det finns exempelvis enligt regeringens bedömning en stor potential för att öka energieffektiviteten och därmed minska industrins energianvändning så att mer energi i form av värme, el eller bränslen och drivmedel, exempelvis från massa- och pappersindustrin kan säljas till andra sektorer. Även andra branscher, som den metallurgiska och den kemiska industrin, har goda möjligheter att genom energieffektivisering förbättra sin konkurrenskraft samt bidra till omställningen av energisystemet.

Regeringen delar Energimyndighetens bedömning att särskild prioritet bör ges åt insatser inom massa- och pappersindustrin, eftersom det där finns en betydande, redovisad potential för energieffektivisering. Dessutom är branschen energimässigt den dominerande inom svensk industri och svarar för närmare 50 procent av dess totala energianvändning, samtidigt som den genom en integrerad el- och värme produktion från biprodukter själv producerar den största andelen av sitt energibehov och detta i form av bioenergi.

Massatillverkning i kemiska processer öppnar möjligheter också att producera energi för egen vidareförädling till papperstillverkning eller leverera energi till andra sektorer. För den elintensiva tillverkningen av mekanisk massa fokuseras utvecklingen på att minska processernas elbehov.

Regeringen delar även Energimyndighetens bedömning att prioritera ett fortsatt program för processintegration för att genom forskning och utveckling ta fram metoder som på ett generellt och systematiskt sätt kan tillämpas på processindustri i olika branscher och omsättas till effektivare energianvändning. Det är regeringens bedömning att detta program och övriga tekniska systemstudier som relaterar till den energiintensiva industrin bör samlas i ett fjärde utvecklingsområde inom temaområdet.

Det är också enligt regeringens syn rimligt att prioritera stöd till projekt med tydlig energirelevans för utveckling av olika processtegs energieffektivitet samt för nya effektivare processkoncept inom massa, pappers-, järn- och stål-(metallurgisk) industri och kemisk industri. Insatserna bör inte begränsas till åtgärder kring existerande processer, utan även beakta möjligheten till satsningar på helt nya produktionsprocesser och effekterna av eventuella förändringar i företagets produktportföljer.

Enligt regeringens bedömning utgör de av Energimyndigheten föreslagna visionerna, målen och indikatorerna för insatser inom temaområdet Energiintensiv industri en ändamålsenlig grund för att främja en effektivare energianvändning inom industrin.

Då energianvändningen inom industrin är en del av den industriella processen är det enligt regeringens bedömning angeläget att verksamheten genomförs i samverkan med andra forskningsfinansiärer och att utforska möjliga synergier med den forskning, utveckling och demonstration som genomförs med annat huvudsakligt syfte.

Regeringen förutsätter att det fortsatta arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattform sker i en kontinuerlig process mot bakgrund av de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i dialog med forskare, näringsliv och samhälle.

5.9 Ett modernt och väl fungerande kraftsystem

Efterfrågan på el fortsätter sannolikt att öka. Riksdagens energipolitiska beslut år 2002 innebar en kraftigt höjd ambitionsnivå avseende utbyggnaden av förnybar elproduktion. Elcertifikatsystemet är ett verktyg för att nå Sveriges mål på 10 TWh ny förnybar el till år 2010. I propositionen Förnybar el med gröna certifikat (prop. 2005/06:154) föreslår regeringen förändringar som syftar till att effektivisera och renodla elcertifikatsystemet samt att öka ambitionsnivån till 17 TWh förnybar el till år 2016.

Elektricitet är en viktig energibärare och det moderna samhället är mycket beroende av kraftsystem med hög tillgänglighet, god elkvalitet och hög leveranssäkerhet. Det finns en mängd olika omvandlingstekniker som kan bidra till att försörja kraftsystemet med el.

Vattenkraft

Vattenkraften är Sveriges ojämförligt största källa för förnybar elproduktion. Den höga andelen vattenkraft och de därmed förknippade reglermöjligheterna gör att Sverige har bättre förutsättningar än många andra länder att integrera vindkraft, solceller och annan ny elproduktion i kraftsystemet. På grund av vattenkraftanläggningarnas åldersstruktur förväntas betydande reinvesteringar i vattenkraften. Investeringarna drivs också av möjligheter till effektivisering. Den ekonomiska potentialen för ökad produktion i befintliga vattenkraftverk bedöms vara ca 2 TWh per år. De förutsedda investeringarna i kombination med en hög genomsnittsålder i branschen gör det mycket viktigt att säkerställa kunskaps- och kompetensförsörjningen inom vattenkraftteknik, vilket har föranlett den nya branschgemensamma satsningen Svenskt Vattenkraftcentrum (SVC).

Vindkraft

De senaste åren har en kraftig utbyggnad av vindkraft skett i bl.a. USA, Spanien och Tyskland. Potentialen för vindkraftsutbyggnad i Sverige är mycket stor vilket redovisats i flera statliga utredningar, och nya metoder för vindkartering visar att förutsättningarna är ännu bättre än tidigare

bedömningar. Vindkraften har därmed förutsättningar för att bli en mycket snabbt växande källa till förnybar el. I Sverige är det framför allt elcertifikatsystemet och andra styrmedel som avgör utbyggnadstakten. Utbyggnaden påverkas också av regler för bygglov, miljötillstånd, nätanslutning, konkurrens om områden samt ekonomiska förutsättningar. Havsbaserad vindkraft driver teknikutvecklingen mot större vindkraftverk. I dag finns 6 MW-aggregat på marknaden. Det nationella planeringsmålet för vindkraft om en årlig produktionskapacitet på 10 TWh år 2015 innebär en kraftig utbyggnad jämfört med dagens situation. Vindkraften bidrar också positivt till den industriella utvecklingen, framförallt genom att flera svenska företag är stora underleverantörer till producenter av vindkraftverk i andra länder.

Energimyndigheten har genom regleringsbrev för 2006 fått uppgiften att utifrån planeringsmålet för vindkraft stödja och underlätta en expansion av vindkraften, höja kunskapsnivån om vindkraftens egenskaper och möjligheter, samt som nationell expertmyndighet vara pådrivande i det nationella arbetet med vindkraften (se avsnitt 4.4). Regeringen ser goda möjligheter till samverkan med mellan dessa uppgifter och verksamheten kring forskning, utveckling och demonstration rörande vindkraft. Insatser för att främja utbyggnaden av vindkraften behandlas utförligare i regeringens proposition Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk (prop. 2005/06:126).

Solceller

Marknaden för solceller ökar kraftigt. Merparten av expansionen sker med statliga stöd i Tyskland och Japan. Huvuddelen av de nya solcellssystemen är byggnadsintegrerade och nätanslutna. I Sverige finns det idag endast ca 4 MW installerad effekt. Det statliga stödet om 100 miljoner kronor för installation av solceller på byggnader med offentlig verksamhet som trädde ikraft i maj 2005 och löper ut den 31 december 2007 förväntas resultera i en knapp fördubbling av den installerade solcellseffekten. Över 90 procent av den globala produktionen av solceller är idag baserad på kiselskivor. Nya teknologier, som de tunnfilmssolceller som utvecklats inom Ångström Solar Center, bedöms dock ha goda möjligheter att slå sig in på marknaden inom de närmaste åren. Solcellernas främsta nackdel är höga kostnader. Insatser inriktade mot kostnadssänkningar för både solceller, växelriktare, byggnadsintegrering och nätanslutning samt ökad kunskap i hela användarledet är därför av intresse.

Nya omvandlingstekniker

Förutom vattenkraft, vindkraft och solbaserad el kan även andra nya omvandlingstekniker vara aktuella, t.ex. vågkraftteknik, för tillämpning i det nordiska kraftsystemet. Den tekniska potentialen för vågkraft i Sverige bedöms vara ca 10 TWh per år.

En större andel förnybara, icke-reglerbara energislag i kraftsystemet och allt mer sammanbyggda elnät i Europa ställer högre krav på överföringskapacitet och på förmågan att kunna styra kraftsystemet. Stormen Gudrun i januari 2005 aktualiserade behovet av att minska överföringssystemets sårbarhet och Sveriges åldrande elnät kommer kräva stora investeringar inom kraftöverföringsområdet de närmaste tio åren. Sverige har traditionellt en stark ställning inom elkraftteknik med flera världsledande tillverkare. De stora investeringar som prognostiseras, även globalt, ger goda möjligheter för svensk industri att stärka sin position.

5.9.1 Insatser inom temaområdet Kraftsystemet

Regeringens bedömning: Insatserna inom temaområdet Kraftsystemet bör vägledas av den övergripande visionen om en framtid där all el som produceras i det svenska energisystemet kommer från långsiktigt uthålliga energikällor, där kraftsystemet byggs och drivs med lägsta möjliga livscykelkostnad, svarar mot samhällets och industrins krav på kapacitet och kvalitet, och är väl anpassat för integration av nya elproduktionstekniker, och där svensk industri med stark FoU som bas utvecklar nya produkter med anknytning till produktion och distribution av el med avsättning på globala marknader.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Svenska kraftnät (SvK)* anser att avsnittet om kraftsystemet väl speglar utvecklingsplattformens samlade slutsatser och anser att plattformens fullständiga rapport utgör ett bra underlag i det fortsatta arbetet.

Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (Sida) välkomnar satsningen på vindkraft, vattenkraft och solceller då detta passar väl in i Sidas internationella verksamhet. Sida menar att Svenskt Vattenkraftcentrum kan ha stort värde inför den internationella expansion av vattenkraften som förväntas.

Svenska Bioenergiföreningen (Svebio) menar att det är tveksamt om statligt forskningsstöd behövs för forskning kring vattenkraft. De företag som har vattenkraft gör i dag mycket stora vinster på denna verksamhet och kan själva anslå medel för forskning så att detta inte belastar statsbudgeten.

Elforsk instämmer i att kostnadsänkningar för teknik för förnybar elproduktion är ett viktigt syfte för forskningsprogrammet. Elforsk vill betona den roll som befintlig vattenkraft kan spela för att ”lagra” intermittenta energiformer, såsom vind-, våg- och solcellskraft. Elforsk menar att effektiviseringar som leder till ökad produktion i befintliga vattenkraftanläggningar i sig kan ge ett betydande bidrag till det energipolitiska målet om 10 TWh ny förnybar el år 2010 men ändå bör kompletteras med utbyggnad av annan förnybar kraft. Elforsk anser att området elkraftteknik, kraftöverföring och distribution är centralt och

påpekar att det internationella samarbetet inom området har ökat, bl.a. genom att EU har startat en teknikplattform om framtidens elnät och IEA skall starta ett Implementing Agreement inom området. Elforsk instämmer i att målet att skapa goda förutsättningar för svensk solcellsindustri är förenligt med kommersialiseringsmålet men anser att energirelevansen för Sverige måste vägas in vid dimensionering av insatserna om de inte enbart skall ge en industripolitisk effekt.

Högskolan Dalarna och *Svenska solenergiföreningen (SEAS)* ställer sig positiva till den beskrivna visionen och de uppställda EFUD-målen för solceller. SEAS anser dock att marknadsutvecklingen för solceller kunde vara ännu bättre med ett ändamålsenligt marknadsintroduktionsprogram. En förutsättning för en gynnsam utveckling av solcellstillsämpningar i Sverige är dock, enligt SEAS, att de accepteras som byggnadskomponenter, varför det krävs ett väsentligt stöd inom ramen för temaområdet Byggnaden som energisystem. *Chalmers* tillstyrker stöd till forskning om och implementering av solceller, särskilt inom byggsektorn. *Boverket* anser att det är bra med konkreta målsättningar för bl.a. solcellsintroduktionen men att det bör övervägas om inte detta arbete skall integreras med Byggnaden som energisystem. *Boverket* framhåller att det är bra att utveckla möjligheterna med vågkraft och menar att det redan från början kan vara viktigt att se på möjligheter till integration med annan infrastruktur vid kusterna. Här har samhällsplaneringen en uppgift och *Boverket* menar att demonstrationsanläggningar kan vara ett sätt att initiera en bredare forskning om hur vågkraft i större skala ska kunna integreras i samhället. *Naturvårdsverket* ställer sig frågande till Energimyndighetens höga förväntningar på solceller. *Naturvårdsverket* anser att det inte är försvarligt att satsa pengar på att producera el med solceller om det finns andra tekniker som gör det billigare/bättre, men att staten naturligtvis skall satsa forskningspengar på solceller om detta kan bidra till en stark svensk exportindustri.

Kungl. Tekniska högskolan (KTH) anser att komponentstudier för vindkraftverk antagligen kommer att behövas när större aggregat utvecklas. KTH påpekar att huvuddelen av elproduktionen sker i strömningsmaskiner (vattenturbiner, vindturbiner, gasturbiner, etc.) och att satsningen på detta område bör förstärkas. *Uppsala universitet* anser att vindkraftsatsningen är felfokuserad och föreslår att verksamheten skall fokuseras på demonstration av nya tekniker och system för att sänka kostnader, förenkla systemintegration och minska miljöpåverkan. Universitetet föreslår särskilt att demonstration av nya vindkrafttekniker i medelstor skala (100 kW–1 MW) skall komplettera de prioriterade insatserna. *Chalmers* menar att insatser för integrering av vindkraften i kraftsystemet bör tydliggöras.

Krisberedskapsmyndigheten (KBM) noterar att utvecklingen av ett robust och mer effektivt kraftsystem med hög tillgänglighet, god elkvalitet och hög leveranssäkerhet är ett prioriterat satsningsområde inom temaområdet Kraftsystemet. KBM anser att kunskapsutveckling inom områdena försörjningstrygghet, leveranssäkerhet och elkvalitet samt indikatorer för att kunna följa upp och utvärdera resultat från sådan forskning bör säkerställas. *Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI)* är positivt till att Energimyndigheten i sitt uppdrag uppmärksammat frågor

om leveranssäkerhet och försörjningstrygghet inom elkraftsområdet. Samma ambition bör enligt FOI råda för övriga delar av energiområdet. FOI vill betona att en väl fungerande energiförsörjning med en hög leveranssäkerhet är en viktig förutsättning för att skapa ett gott investeringsklimat och en ökad svensk konkurrenskraft. *Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI)* menar att det faktum att rapporten saknar en diskussion om vilka krav som skulle ställas på elproduktions- och eldistributionssystemet för att det skulle klara en mer omfattande eldrift inom transportsektorn är ett exempel på bristande helhetssyn.

TorvForsk menar att det inom ramen för området finns frågor av tvärvetenskaplig eller systemkaraktär där det kan ifrågasättas om de skall hanteras inom ramen för detta temaområde eller under Energisystemstudier. Det gäller exempelvis frågor om tillståndprocesser.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att målen i högre utsträckning bör specificeras, tidsättas och göras mätbara, t.ex. kan att mål sättas på kostnadsbesparingar för användarna men även för bidrag till tillväxt inom relevanta näringslivssektorer.

Bakgrund: Energimyndigheten har genom det arbete som redovisats i rapporten FOKUS II formulerat visioner och mål för temaområdet. Den strategiska forskningsplanen för området har formulerats med hjälp av den s.k. utvecklingsplattformen för elkraftområdet, UPKraft.

Verksamheten inom temaområdet har av Energimyndigheten strukturerats inom fem utvecklingsområden, a) Vattenkraft, b) Vindkraft, c) Solceller, d) Nya omvandlingstekniker (vågkraft m.m.), och e) Elkraftteknik.

Den övergripande visionen för området är en framtid där all el som produceras i det svenska energisystemet kommer från långsiktigt uthålliga energikällor, där kraftsystemet byggs och drivs med lägsta möjliga livscykelkostnad, svarar mot samhällets och industrins krav på kapacitet och kvalitet, och är väl anpassat för integration av nya elproduktionstekniker, och där svensk industri med stark FoU som bas utvecklar nya produkter med anknytning till produktion och distribution av el med avsättning på globala marknader.

De insatser som Energimyndigheten föreslår skall prioriteras inom området är

- insatser som leder till minskade etableringskostnader och enklare tillståndshantering för förnybar elproduktion.
- inrättandet av ett Svenskt Vattenkraftcentrum som skall säkerställa kompetensförsörjning för att långsiktigt vidmakthålla vattenkraftproduktionen. Vattenkraftens roll som reglerkraft kräver systemsyn och samverkan med andra kraftslag.
- stöd till grundläggande forskning samt till utveckling och demonstration av tillverkningsprocesser för att möjliggöra storskalig svensk produktion av solceller. Systemstudier och driftuppföljning för att främja utbyggnad i Sverige och säkra kvaliteten.
- verksamhet som kopplar till de stora demonstrationsprojekten kring vindkraft inom det kortsiktiga programmet, och bedrivs inom programmet Vindval. Inriktningen fokuseras på integrering av vindkraften i kraftsystemet, drift och underhåll, miljöpåverkan och acceptansfrågor.

- forskning och demonstration av vågkraftteknik.
- insatser för utvecklingen av ett robust och mer effektivt kraftsystem med hög tillgänglighet, god elkvalitet och hög leveranssäkerhet. Genom fortsatta målinriktade branschgemensamma insatser kan Sverige stärka sin världsledande position.

Skälen för regeringens bedömning: Forskning, utveckling och demonstration för att främja en uthållig tillförsel och distribution av el är enligt regeringens bedömning av stor betydelse för omställningen av energisystemet, samtidigt som försörjningstrygghet, leveranssäkerhet och elkvalitet är av stor betydelse för samhället och näringslivet.

Energimyndigheten har inom temaområdet Kraftsystemet formulerat vision och mål för insatser inom kring elproduktion och kraftöverföring. Energimyndigheten föreslår att följande insatser skall prioriteras: Utvecklingen av ett robust och mer effektivt kraftsystem med hög tillgänglighet, god elkvalitet och hög leveranssäkerhet; elproduktion från flödande energikällor, i första hand vattenkraft (Svenskt Vattenkraftcentrum bildas) och vindkraft; samt insatser som skapar goda förutsättningar för en svensk solcellsindustri.

Enligt regeringens bedömning utgör de av Energimyndigheten föreslagna visionerna likväl som de prioriterade områdena en ändamålsenlig grund för att främja en uthållig tillförsel och distribution av el. Regeringen förutsätter att det fortsatta arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattform sker i en kontinuerlig process mot bakgrund av de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i dialog med forskare, näringsliv och samhälle.

Regeringen fäster stort avseende vid kopplingen mellan verksamheten med forskning, utveckling och demonstration kring vindkraft och Energimyndighetens övergripande ansvar att stödja och underlätta en expansion av vindkraften. Regeringen vill också uppmärksamma att det idag bedrivs forskning om miljöeffekter av vindkraft inom ramen för medlen för marknadsintroduktion av vindkraft. Denna forskning rör de vindkraftsprojekt som finansierats med dessa medel och genomförs inom ett kunskapsprogram kallat Vindval (se avsnitt 7.2 i propositionen Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk (prop. 2005/06:126)). Vindval skall ses som ett projektspecifikt komplement till den nödvändiga generella forskning om vindkraftens effekter som behöver bedrivas inom ramen för de myndigheter vars verksamhetsområde berörs av vindkraft. Energimyndigheten har huvudansvaret för forskning om vindkraft men även för olika påverkansfaktorer. Andra forskningsfinansiärer har dock ett delansvar och bör kunna vara medfinansiärer av denna forskning. Det gäller t.ex. Naturvårdsverket och Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas). För att möjliggöra en framtida omfattande utbyggnad krävs att såväl Energimyndigheten som Naturvårdsverket och övriga berörda myndigheter bidrar till forskning om vindbruk. Vindval kan i detta sammanhang tjäna som en inspirationskälla för hur vindkraftrelaterad forskning kan bedrivas även kring frågor som rör såväl avvägning mellan som samverkan med andra intressen än miljöpåverkan.

Regeringen bedömer att även frågor som rör såväl industriell som regional utveckling bör prioriteras. I takt med att hemmamarknaden för vindkraft expanderar skapas möjligheter för en växande svensk

vindkraftsindustri. Det är viktigt att kommersialisering av resultat från vindkraftsforskningen, demonstration av nya tekniker och andra utvecklingsprojekt kommer till stånd såväl utifrån synsättet att elproduktionen från vindkraft skall öka som att inhemsk tillverkning av komponenter och vindkraftverk kan utvecklas positivt.

Regeringen välkomnar bildandet av ett Svenskt Vattenkraftcentrum.

I propositionen Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk (prop. 2005/06:126) anger regeringen att ett nationellt centrum för vindbruk skall skapas för att underlätta underlätta och förbättra informationsförsörjningen för planering, lokalisering och tillståndsprovning av vindkraftsanläggningar, samt för att sprida information om vindkraft, utbyggnadsplaner, driftstatistik, miljöpåverkan, m.m. Enligt regeringens bedömning bör det finnas goda förutsättningar för samverkan mellan forskning, utveckling och demonstration på vindkraftområdet och ett sådant kunskapscentrum.

Regeringen noterar att verksamheten kring solceller har starka beröringspunkter med insatserna inom temaområdet Byggnaden som energisystem och att samverkan med andra styrmedel, såsom stödet för energieffektivisering och förnybar energi i lokaler med offentlig verksamhet, kan ha stor betydelse för introduktionen av solcellstekniken.

Regeringen vill också poängtera vikten av en systemsyn på hela kraftsystemområdet och bedömer det vara ändamålsenligt att systemfrågorna berörs inom utvecklingsområdet Elkraftteknik som följaktligen föreslås benämnas Elkraftteknik och systemfrågor.

Enligt regeringens bedömning kan en samverkan med beställare av teknik såsom Svenska kraftnät och Vattenfall AB innebära goda möjligheter till demonstration av ny teknik för överföring och distribution av el.

5.10 Energisystemstudier som grund för de övriga insatserna

Det svenska energisystemet måste på sikt genomgå en genomgripande utveckling mot en minskad klimatpåverkan, en effektivare användning av energi och resurser (i tillförsel-, omvandlings-, distributions- och användarleden) och ett ökat inslag av förnybar energi. Resurser och ett effektivt resursutnyttjande skall ses i en bred bemärkelse och innefattar inte bara energi utan också miljö, kapital och råvaror. Långsiktigt strategiskt tänkande skall vara vägledande vid förändringar på kort och lång sikt. Energiförsörjningen har en stor betydelse för välfärdsutvecklingen varför samhällets försörjning med avseende på såväl el som annan energi skall vara robust och ske på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor.

För att främja en sådan utveckling behövs insatser som kan bidra till att karaktärisera energisystemet och öka kunskapen i Sverige om energisystemet ur ett helhetsperspektiv. Icke-tekniska områden är här av stor betydelse, till exempel forskning om energipolitik och dess medel. Energisystemstudier bidrar med mångsidig kunskap om energisystemets förutsättningar, utveckling och funktion och ger underlag för bedömning av långsiktiga strategier. Genom övergripande analyser som omfattar

olika sektorer kan lärdomar från en sektor bidra med nya infallsvinklar till andra sektorer.

Temaområdet Energisystemstudier är sektorsövergripande och innefattar tvärvetenskapliga ämnesområden och studier av energisystem ur ett brett perspektiv i vilket både tekniska, sociala och ekonomiska komponenter ingår.

Energisystemstudier ger bland annat underlag för bättre helhetsbedömningar av tekniskt inriktade insatser, inklusive bedömningar om miljöeffekter och ekonomiska konsekvenser samt jämförande bedömningar om den långsiktiga betydelsen av olika teknikalternativ. Genom övergripande analyser som omfattar olika sektorer kan lärdomar från en sektor, t.ex. ett företags energibesparingsåtgärder, bidra med nya infallsvinklar till helt andra sektorer.

Energisystemstudier kan bidra med kunskap kring faktorer som, vid sidan av de tekniska och ekonomiska, påverkar omställningen av energisystemet, såsom kulturella och beteenderelaterade faktorer. Energisystemstudier kan bidra med viktig kunskap om betydelsen av och relationen mellan insatser kring forskning, utveckling och demonstration och övriga energipolitiska verktyg. Forskningsresultaten inom området kan bidra till att stärka Energimyndighetens analys-, prognos- och utvärderingsverksamhet.

5.10.1 Insatser inom temaområdet Energisystemstudier

Regeringens bedömning: Insatserna inom temaområdet Energisystemstudier bör vägledas av den övergripande visionen om en framtid där kunskapen om det svenska energisystemet, hur det utvecklas och kan formas, präglas av en helhetssyn och där denna kunskap skapar förutsättningar för en omställning som bidrar till en hållbar tillväxt.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Boverket* anser att det är bra att Energimyndigheten tagit upp Energisystemstudier som ett av sex prioriterade insatsområden. *Boverket* menar att det breda perspektivet som innefattar tvärvetenskapliga ämnesområden och studier av energisystemet ur ett perspektiv i vilket både teknisk och social kompetens ingår är bra, men att konkretiseringen av frågeställningarna är för allmän. *Boverket* anser det vara önskvärt att Energimyndigheten överväger att genom forskning studera hur verktygen ser ut för att hantera en avvägning mot andra intressen och bedöma vad som är en ändamålsenlig struktur för den önskvärda omställningen på lokal, regional och nationell nivå.

Elforsk instämmer i stora delar men vill påpeka att energisystemstudier inte enbart kan ställa samman detaljkunskaper från olika områden utan också kan användas för att peka ut väsentliga kunskapsbrister eller nya möjligheter och se dessa i ett helhetsperspektiv. *Elforsk* anser att studier av energimarknader, inklusive studier av viktiga aktörers roller och ageranden är en central fråga, liksom att studierna bedrivs i ett internationellt perspektiv. *Elforsk* anser också att mer forskning om

barriärer och hinder är väsentlig och nämner energieffektiviseringsområdet som exempel.

Högskolan Dalarna ser det som mycket positivt att de samhällsvetenskapliga och tvärvetenskapliga dimensionerna av energiomställningen har fått utgöra tyngdpunkt inom detta temaområde. Detta får dock inte legitimera en ner-toning av samhällsvetenskapliga problemställningar inom de övriga fem temaområdena. Högskolan Dalarna vill särskilt betona vikten av att förändringsprocesser studeras och anser att kvalitativa, gärna jämförande, studier av olika sociala aktörers roller, värderingar och inbördes relationer bör ges stort utrymme.

Krisberedskapsmyndigheten noterar att sårbarhet och riskhantering i relation till energisystemets omställning finns med som ett prioriterat delområde för Energisystemstudier.

Naturvårdsverket instämmer i att klimatpåverkan från det svenska energisystemet som helhet, inklusive transportsektorn, måste reduceras kraftigt på lång sikt. Naturvårdsverket menar att de tekniska åtgärderna för att minska klimatpåverkan förvisso är viktiga men att beteendeförändringar och andra ”mjuka” faktorer kan vara minst lika effektiva och bör jämföras med de tekniska. Naturvårdsverket anser att det är positivt att Energimyndigheten vill prioritera forskning om ny tekniks potentialer och miljöpåverkan men menar att det, sett ur ett miljöperspektiv, kan komma att bli nödvändigt med renodlade beteendeförändringar för att på lång sikt nå miljökvalitetsmål. Naturvårdsverket menar därför att forskning om potentialer för beteendeförändringar bör ingå i prioriterade insatser. Det kan också vara värdefullt med forskning som behandlar teknik och beteende samlat eftersom teknik och beteende är nära kopplat till varandra i samhället.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) noterar att Energisystemstudier har givits ett eget temaområde och menar att det i sig är värdefullt att uppmärksamhet därigenom riktas mot energisystemet som helhet. Trots avsikten att temaområdet Energisystemstudier ska borge för ett sektorsövergripande tänkande inom EFUD, ser VTI dock en uppenbar risk att den strikta uppdelningen i temaområden kan hindra systemsynen från att få reellt genomslag i Energimyndighetens angreppssätt. VTI hälsar emellertid med tillfredsställelse att VTI är representerat i ledningsgruppen för plattformen Energisystem. VTI hade gärna sett att hållbarhetsbegreppets ekologiska och sociala dimensioner hade fått en mer jämbördig behandling jämte den ekonomiska dimensionen. VTI menar att hushållning (i meningen sparsamhet) med naturresursen energi ges en alltför undanskymd plats i rapporten. VTI anser att klimatförändringarnas samhällskonsekvenser i hög grad är en fråga för energiforskningen och att denna fråga borde ha behandlats i rapporten.

Svenska Gasföreningen ser systemstudier som en viktig del för att ge ökad kunskap i den framtida energisatsningen för ett hållbart energisystem. *Svenskt Gastekniskt Center (SGC)* anser att optimering sett ur ett resurs- och miljöperspektiv bör ingå och att samtliga miljömål, inte enbart växthusgasutsläpp, bör beaktas. SGC finner det lovvärt med den utveckling av metoder för avvägning mellan miljömål som föreslås men anser att avvägningen även bör användas som kriterium för de prioriteringar Energimyndigheten gör. Både SGC och Svenska

Gasföreningen anser att området även bör behandla infrastrukturella frågor.

Totalförsvarets Forskningsinstitut (FOI) vill särskilt framhålla vikten av att risk- och sårbarhetsanalyser prioriteras inom området och anser att energisystem är en adekvat nivå för analys och forskning om flera av de faktorer som har betydelse för säkerheten inom Sveriges energiförsörjning.

Banverket vill understryka att transportsektorn är en energiintensiv sektor som måste beaktas i analysen av energipolitiska styrmedel och deras konsekvenser.

Konsumentverket anser att det är viktigt att konsumenten/hushållen i visionen identifieras som en aktör på energimarknaden. Detta i syfte att synliggöra behovet av konsumentrelaterad forskning inom området. Konsumentverket har identifierat brist på kunskap om bl.a. konsumenters attityder när det gäller energieffektivisering och typ av efterfrågad energieffektiviseringsinsats. Verket efterfrågar därför forskningsinsatser med en tydlig koppling till konsumenternas roll, värderingar och attityder.

Kungl. Tekniska högskolan menar att denna typ av studier bör förstärkas gentemot tidigare år samt bli mer övergripande och tvärvetenskaplig.

Lunds universitet menar att syntesforskning är ett viktigt inslag inom energisystemstudier och har intrycket att det i första hand handlar om utveckling av prognosmodeller och utvärdering av teknik. Lunds universitet menar att skrivningen saknar utrymme för övergripande studier och akademiskt baserat syntesarbete, inklusive scenariostudier.

TorvForsk menar att det är värdefullt att utveckla kompetens och kunskap rörande beteende och acceptansfrågor och att implementeringsfrågor bör ges en viktig roll då mycket av problemen med att i praktiken genomföra ett hållbart energisystem är implementeringsfrågor och inte tekniska frågor. Det gäller t.ex. frågor om konflikter mellan lokala, regionala och globala miljömål samt den s.k. NIMBY-problematiken ("not in my back yard"). TorvForsk framhåller att det här finns erfarenheter att hämta från torvområdet.

Uppsala universitet anser att Sverige behöver ha en bättre och fördjupad kunskap om energibehov och energiomvandling och deras politiska och ekonomiska konsekvenser globalt. Uppsala universitet föreslår därför att det förs in en punkt "Analys av det globala systemet avseende energiomvandling och energibehov" och att dessa studier bör innefatta analyser av pågående och potentiell energiproduktion i andra delar av världen samt dess effekter på global säkerhet och geopolitik.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att målen i högre utsträckning bör specificeras, tidsättas och göras mätbara.

Bakgrund: Energimyndigheten har i rapporten FOKUS II introducerat ett sjätte temaområde, Energisystemstudier, och har genom det arbete som redovisats i rapporten formulerat visioner och mål för detta temaområde. Den strategiska forskningsplanen för området har formulerats med hjälp av utvecklingsplattformen för Energisystemstudier, UPSystem.

Verksamheten inom temaområdet struktureras inom utvecklingsområdena a) Allmänna energisystemstudier och b) Klimatrelaterade energisystemstudier.

Den övergripande visionen för området är en framtid där kunskapen om det svenska energisystemet, hur det utvecklas och kan formas, präglas av en helhetssyn, och där kunskapen om energisystemet skapar förutsättningar för en omställning som bidrar till en hållbar tillväxt.

Visionen har av Energimyndigheten konkretiserats i ett antal punktsatser:

- Omställningen av energisystemet i en hållbar riktning kan genomföras med god kunskap om alternativa utvecklingsvägar för energisystemet samt de huvudsakliga konsekvenser som val av utvecklingsvägar kan få.
- Omställningen sker med god beredskap för variationer i viktiga omvärldsp parametrar.
- Energisystemet styrs med hjälp av kraftfulla och kostnads-effektiva mixar av policy mot en effektivare energi- och resurs-användning samt ett ökande inslag av förnybar energi.
- Energisystemets omställning sker med god kunskap om energisystemets dynamik samt om aktörernas roller och relationer och samspelet mellan dessa. Sveriges bidrag till minskad klimatpåverkan sker genom en ändamålsenlig kombination av styrmedel och åtgärder på nationell nivå och användning av internationella marknadsbaserade policyinstrument.
- Svensk energisystemforskning och relaterad forskning inom det klimatpolitiska området ger väsentliga bidrag till den nationella och internationella kunskapsutvecklingen.

De insatser som Energimyndigheten föreslår skall prioriteras inom utvecklingsområdet Allmänna energisystemstudier är analys av energipolitiska styrmedel och deras konsekvenser, analys av energimarknadernas funktion, beteende- och acceptansfrågor, implementeringsfrågor, samt modellutveckling för analys och prognoser.

Inom utvecklingsområdet Klimatrelaterade energisystemstudier behövs enligt Energimyndigheten forskning om framtida åtaganden att minska växthusgasutsläppen, konsekvenser av åtagandens omfattning samt fördelning av dessa åtaganden mellan nationer och sektorer. Till detta hör behovet av fördjupad kunskap om Kyotoprotokollets flexibla mekanismer, deras effektivitet, roll och utformning, om förutsättningar för ett breddat deltagande i den internationella klimatprocessen och olika möjligheter till utformning av framtida klimatprotokoll.

Skälen för regeringens bedömning: Forskning kring energisystemet utgör en viktig grund för analys och strategiarbete och är enligt regeringens bedömning av stor betydelse för omställningen av energisystemet.

Energimyndigheten har inom temaområdet Energisystemstudier formulerat vision och mål för insatser på området. Energimyndigheten föreslår att analys av energipolitiska styrmedel och deras konsekvenser samt analys av energimarknadernas funktion skall vara särskilt prioriterat.

Regeringen välkomnar tillskapandet av temaområdet Energisystemstudier och den ökade tyngd som området därmed får. Samtidigt noterar regeringen att systemfrågor även ingår i de fem andra temaområdena och betonar vikten av att verksamheten i de olika temaområdena samverkar kring systemfrågor och övergripande analyser, samt betydelsen av en

ökad samverkan med övriga forskningsråd och forskningsstiftelser som till exempel Mistra och Stiftelsen för strategisk forskning.

Enligt regeringens syn är det också angeläget att eftersträva en balanserad verksamhet där såväl tekniska frågor som "mjukare" frågor kring exempelvis beteende och acceptansfrågor, implementeringsfrågor samt analys av energipolitiska styrmedel ges rimliga förutsättningar.

Enligt regeringens bedömning utgör de av Energimyndigheten föreslagna visionerna och målen liksom de prioriterade områdena en ändamålsenlig grund för att genom ökade insatser kring forskning kring energisystemet främja omställningen av detsamma.

Regeringen förutsätter att det fortsatta arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattform sker i en kontinuerlig process mot bakgrund av de synpunkter som framförts av remissinstanserna och i dialog med forskare, näringsliv och samhälle.

5.11 Indikatorer för uppföljning av insatserna

Regeringens bedömning: Uppföljning av genomförda insatser är en väsentlig del av det analys- och strategiarbete som krävs för genomförandet av långsiktiga energipolitiska insatser. Den uppsättning indikatorer och resultatmått som utarbetats är väl ägnad för uppföljning och redovisning av insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet och bör ligga till grund för Energimyndighetens återrapportering, tillsammans med regelbundna synteser av uppnådda resultat och oberoende utvärderingar av verksamhetens kvalitet och relevans.

LångEn-utredningens förslag: Regeringen bör ta ytterligare initiativ till att med hjälp av berörda myndigheter utveckla de tekniska systemen för uppföljning så att relevanta uppgifter om antalet finansierade projekt kan erhållas och så att korrekt klassificering av demonstrationsverksamheter kan åstadkommas.

Utredningen konstaterar också att kunskapen är alltför dålig bland de ansvariga myndigheterna om var de forskarstudenter som engagerats i energiforskningsprogrammet tar vägen efter avslutad utbildning, och föreslår att något organ ges i uppgift att systematiskt följa upp detta.

Remissinstanserna: *Kungl. Tekniska högskolan* instämmer i utredningens förslag att förbättra möjligheterna till uppföljning, så länge detta inte ökar den administrativa bördan för forskarna.

Energimyndigheten anser det viktigt att veta vilka krav på uppföljning som kommer att ställas i mitten av programmet för att underlätta uppföljningen och få en korrekt bild av vad som uppnåtts. Myndigheten stöder utredningens förslag om att följa upp vart disputerade forskare tar vägen. *Svensk Fjärrvärme* meddelar att man har god överblick av vart examinerade doktorer från fjärrvärmeforskningen har tagit vägen.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Svenska Gasföreningen* är starkt positiv till de ambitiösa program som redovisas för att följa upp och utvärdera de satsningar som avses bli genomförda i EFUD-verksamheten.

Statskontoret stödjer att uppföljning av EFUD-insatser sker enligt rapportens beskrivna modell och indikatorer.

Kungl. Tekniska högskolan (KTH) anser att avsikten att införa indikatorer för uppföljning är bra. KTH anser vidare att aspekter som att ny kunskap förmedlas i undervisningen bör kunna prioriteras högre, och kvantifieras, som en del av indikatorerna. Detta gäller i synnerhet inom grundutbildningen på civil- och högskoleingenjörsnivå samt inom fort- och vidareutbildning.

Linköpings universitet menar att de indikatorer som presenteras överensstämmer med dem som används idag och anser detta vara bra.

Elforsk instämmer i allt väsentligt med förslaget resultatet men vill framhålla att indikatorerna kan komma att behöva modifieras när man vinner mer erfarenhet av deras tillämpning på olika projekt- och programtyper. Elforsk vill särskilt betona vikten av att värdering av verksamheten sker utifrån perspektivet av hur energisystemet kan bidra till en hållbar samhällsutveckling. Elforsk tror att indikatorer är ett väsentligt hjälpmedel i alla led av verksamheten dvs. innan projekt och program startas, som uppföljningsinstrument medan de pågår och vid utvärderingar i efterhand. Elforsk menar att behovet av syntesverksamhet för olika målgrupper är stort eftersom svensk energiforskning pågått länge, inom vissa av de aktuella områdena närmare 30 år. Elforsk anser att synteser bör göras regelbundet, inbegripa bedömningar av det internationella forskningsläget och utgöra en viktig del av Energimyndighetens insatser för informationsspridning. Elforsk noterar med tillfredsställelse att Energimyndigheten framför liknande förslag och avser att öka sina insatser kring detta. Syntesarbete kräver, enligt Elforsk, både vetenskaplig kompetens, förmåga att bedöma industriell och energipolitisk relevans och kännedom om internationell forskning, parat med en rimlig grad av opartiskhet.

Chalmers tekniska högskola betonar vikten av att relevanta och robusta indikatorer och resultatmått utvecklas för uppföljning av EFUD-insatser, liksom vikten av uppföljning, syntesarbete och förmedling av resultat från program och projekt för att förbättra möjligheten till styrning av de insatser som görs. Chalmers poängterar att det är svårt att få rättvisande mått för uppföljning av insatser och deras samspel med övriga faktorer i samhället. Därför bör indikatorerna testas grundligt och vidareutvecklas så att de fungerar på tillfredsställande sätt för olika temaområden och insatser.

Enligt *Ekonomistyrningsverket (ESV)* kan effektinformation sällan utvinnas direkt ur en indikator utan förutsätter ofta någon form av analys som ställer frågan hur tillståndet skulle ha sett ut om åtgärderna inte hade vidtagits. För att vara användbar måste indikatorn, enligt ESV, ingå i någon typ av uppläggning, såsom före- och eftermätning i både försöks- och kontrollgrupp. ESV ser dock inget fel i att använda indikatorer för att mäta målens uppfyllelse, dvs. för att avläsa tillståndens utveckling. Enligt ESV är det normalt också det enda man kan begära av indikatorer, i synnerhet när de används för löpande uppföljning.

Jordbruksverket har lång erfarenhet av utvärdering av mål bl.a. med hjälp av indikatorer och ser ett samarbete myndigheterna emellan kring utbyte av erfarenheter av utvärderingsarbetet som naturligt.

Naturvårdsverket anser att indikatorerna är bra, men att för många är av karaktären ja/nej, vilket, enligt Naturvårdsverket, inte är ett relevant sätt att besvara komplexa frågor. Naturvårdsverket saknar en koppling mellan indikatorerna och miljö kvalitetsmålen och menar att en sådan koppling borde finnas. Naturvårdsverket framför vidare att det skulle kunna vara lämpligt med indikatorer som specifikt har bäring på vart och ett av delområdena.

Skogsstyrelsen har egentligen inga invändningar mot förslagen till indikatorer. Möjligen är antalet indikatorer alltför stort. Skogsstyrelsen förutser också att det i vissa fall kommer att bli problem med exakta definitioner och tolkningar av resultaten.

Svensk Fjärrvärme anser att det, som uppföljningskriterierna är utformade, finns en risk att slutanvändarperspektivet försvinner från energiforskningsprogrammet och menar att det finns behov av att forska om hur konsumenters beteende kan påverka eller påverkas för att lyckas med energiomställningen.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) menar att en möjlig indikator kan vara att starka forskningsmiljöer har en balanserad blandning av långsiktiga och tillämpade forskningsprojekt. Enligt SP är det snarare utvecklingsområdets sammantagna industrideltagande än deltagandet i ett enskilt projekt som skall vara indikator.

Vetenskapsrådet påpekar att bedömning av vetenskaplig kvalitet är en viktig och svår uppgift som inte kan delas upp i ett antal enkla indikatorer såsom antal examinerade, vetenskapliga publikationer och konferenser. Dessa värde mätare ingår i värderingen av forskningen, men god forskning innehåller flera andra ingredienser såsom innovativitet och metodutveckling.

Växjö universitet anser att antalet doktors- och licentiatexamen inte bör vara en fristående indikator utan en uppföljning måste också göras av vart doktorerna och licentiaterna tar vägen. Växjö universitet anser vidare att kunskapsindikatorn antalet vetenskapliga artiklar i referee-granskade tidskrifter, när det gäller tillämpad forskning, bör kopplas till t.ex. publicering i branschtidningar eller seminarier för drifts- eller branschfolk. Annars är risken att indikatorer som antalet doktorer/licentiat och vetenskapliga artiklar skapar forskning ”för sin egen skull”, vilket inte är målet med energiforskningen.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att en indikator för typ av mottagare bör införas, t.ex. soloföretag, mikroföretag, småföretag, medelstort företag eller storföretag. Det bör även ingå huruvida företaget som kommersialiserar produkten är svenskt samt hur framgångsrik kommersialiseringen är. Nutek anser vidare att indikatorn ”Utbetalt stöd för att pröva marknadsmässiga förutsättningar av projekt med kommersiell potential” bör läggas till samt att indikatorn för hur mycket riskkapital som har investerats bör delas upp i privat respektive offentligt kapital.

Bakgrund: I regeringens proposition Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning (prop. 2001/02:143) konstateras ett behov av en systematisk uppföljning av de energipolitiska målen med hjälp av indikatorer. Energimyndigheten gavs uppdraget att ta fram dessa indikatorer. En första redovisning gjordes 2002 genom rapporten Energiindikatorer 2002 för uppföljning av Sveriges energipolitiska mål (Statens

energimyndighet ET 24:2002). Energiindikatorernas har därefter redovisats årligen med en fördjupning i olika områdens indikatorer olika år.

Med utgångspunkt i de energipolitiska målen formulerade Energimyndigheten en uppsättning grundindikatorer. Bland dessa kan nämnas Andel energi från förnybara källor, Användningen av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi i olika sektorer, Industrins energianvändning per förädlingsvärde i olika branscher, samt Energianvändningen för uppvärmning samt hushållsel/fastighetsel/drifitel per ytenhet.

Indikatorerna är avsedda för uppföljning inom energipolitikens samtliga verksamhetsområden. När det gäller verksamhetsområdet Politik för ett uthålligt energisystem belyses målet att energin skall användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar exempelvis av indikatorer som beskriver användningen av kraftvärme, industrins energianvändning, industrins elanvändning och energianvändningen för uppvärmning av småhus, flerbostadhus och lokaler. Målet om att användningen av förnybar el skall öka kan följas genom grundindikatorn för Andel energi från förnybara källor i förhållande till olika typer av användning.

När det gäller insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering inom det långsiktiga energipolitiska programmet motsvarar de visioner som formulerats för tema- och utvecklingsområden detaljerade delmål som kan följas upp med ett system av områdes-specifika indikatorer av liknande slag som energiindikatorerna för uppföljning av energipolitiken. På samma sätt kan indikatorer formuleras för uppföljning av hur verksamheten bidrar till kommersialisering, samt hur verksamheten bidrar till att bygga upp kunskap och kompetens.

Utvärdering och uppföljning av 1997 års långsiktiga program baserades på den Plan för uppföljning och utvärdering av 1997 års energipolitiska program (Ds 2000:14) som på uppdrag av Närings- och handelsdepartementet utarbetades av arbetsgrupp med företrädare för departement och myndigheter.

Arbetsgruppen föreslog att de långsiktiga insatserna skulle redovisas utifrån uppföljning och utvärdering av kvalitet och relevans, samt att en ny metodik för teknikorienterad redovisning skulle utvecklas. Det senare förslaget ligger till grund för den redovisning i termer av utvecklingsområden som Energimyndigheten använt sedan år 2000.

Uppföljning och redovisning av insatserna har därmed bestått av flera olika slag av återrapportering.

Till en del har redovisningen avsett prestationsrelaterade mått såsom antalet beslut, beviljade program- och projektmedel, andelen samfinansiering från olika forskningsfinansiärer, samt fördelningen av projektmedel mellan grupper av bidragstagare.

En viktig del av uppföljningen har även baserats på regelbundet genomförda oberoende utvärderingar av s.k. *peer review*-modell av stödet till forskning, utveckling och demonstration med avseende på kvalitet och relevans.

En tredje viktig del av uppföljning och utvärdering har varit den analys enligt de s.k. ATLAS-modellen av konkurrensförutsättningar, produktionsutveckling, efterfrågeutveckling och den kommersiella mognaden för de prioriterade utvecklingsområdena.

Myndigheten föreslår att EFUD-insatserna skall följas upp med hjälp av resultatmätt och indikatorer. Myndighetens förslag till struktur för uppföljningen bygger på 1) uppföljning av specifika EFUD-mål per tema- och utvecklingsområde med hjälp av resultatmätt, 2) uppföljning av verksamhetens bidrag till omställningen av energisystemet genom områdesspecifika indikatorer, samt 3) uppföljning av generella kunskaps- och kompetensmål och av generella kommersialiseringsmål med hjälp av indikatorer.

Energimyndigheten föreslår att uppföljning av verksamheten per tema- och utvecklingsområde skall ske gentemot i förväg uppsatta EFUD-mål för respektive område. För uppföljning av kunskap och kompetens respektive kommersialisering föreslår Energimyndigheten två uppsättningar indikatorer. Myndigheten avser att testa de föreslagna indikatorerna under 2006 och successivt vidareutveckla dessa. Energimyndigheten skall även vidareutveckla arbetet med utvärderingar och syntesrapporter, i vilka insatser och resultat sätts i ett större sammanhang.

Strukturen för uppföljning av insatserna i enlighet med Energi-myndighetens förslag innehåller därmed ett antal olika mått, indikatorer och utvärderingar:

- | | |
|--|---|
| 1. Prestationsrelaterade mått | Beslutade medel, fördelning per område och kategori, mottagare m.m. |
| 2. Resultatmätt | Uppföljning av uppställda s.k. EFUD-mål |
| 3. Områdesspecifika indikatorer | Uppföljning av de konkretiserade visionerna (effektmålen), exempelvis antal TWh vindkraft eller kraftvärme, eller antal procent minskat behov av uppvärmning |
| 4. Generella indikatorer för kunskap och kompetens | T.ex. antal doktors- och licentiat-examina under året, antal verksamma forskare med energiinriktning, antal publicerade vetenskapliga artiklar i granskade tidskrifter m.m. |
| 5. Generella indikatorer för kommersialisering | T.ex. antal patent och licenser, mängd investerat riskkapital m.m. |
| 6. Oberoende utvärderingar av kvalitet och relevans | <i>Peer reviews</i> av program, utvecklingsområden, centra m.m.. |
| 7. Områdesvisa analyser, synteser och resultat-sammanställningar | Resultatspridning, underlag för fokusering, m.m. |

En utförligare sammanställning återfinns i bilaga 4.

Skälen för regeringens bedömning: Uppgiften att enligt en övergripande strategi prioritera långsiktiga insatser för utvecklingen av ett hållbart energisystem innebär enligt regeringens bedömning ett

omfattande och dynamiskt arbete. Strategi och verksamhetsplan måste kontinuerligt uppdateras och revideras i ljuset av utvecklingen inom forskning, näringsliv och energipolitik. En ambitiös omvärldsbevakning och ett adekvat program för analys och forskning kring energisystemet är väsentliga utgångspunkter för ett sådant arbete. En annan viktig komponent är uppföljningen av den verksamhet som finansieras inom programmet, både administrativt och i termer av att infoga resultaten av enskilda forskningsprojekt i en växande kunskapsbas om energiteknik för ett hållbart samhälle.

Det av Energimyndigheten redovisade förslaget till indikatorer för uppföljning bygger på den teknikorienterade redovisningen som föreslogs i planen för uppföljning från år 2000, och som utvecklats till en struktur för planering, genomförande och uppföljning av insatserna inom sex temaområden, indelade i ett antal utvecklingsområden. Myndigheten föreslår att uppföljningen sker i termer av tre olika återrapporteringar - Resultatmätt, Områdesspecifika indikatorer och Generella indikatorer.

Med resultatmätt avses uppföljning av de s.k. EFUD-mål som föreslagits för tema- och utvecklingsområden. Dessa är konkreta och s.k. SMART:a mål (Specifika, Mätbara, Accepterade, Realistiska och Tidsatta) som till del motsvarar tidigare använda prestationsrelaterade mått såsom antalet beslut, beviljade program- och projektmedel, men som även utgörs av uppföljningen av sådana specifika EFUD-mål som vid viss tidpunkt demonstrerade och utvärderade koncept, utveckling av viss teknik till i förväg bestämda prestanda, utveckling som lett till minskade kostnader för viss teknik vid en viss tidpunkt etc.

De områdesspecifika indikatorerna är formulerade för att följa upp de konkretiserade visioner som formulerats per tema- och utvecklingsområde, eller per program. Den övergripande visionen för arbetet inom temaområdet Byggnaden som energisystem är exempelvis att all energi-användning i bebyggelsen skall vara effektiv och långsiktigt hållbar. Denna vision har sedan konkretiserats ytterligare, t.ex. i visionen att majoriteten av bostäder och lokaler vid viss tidpunkt utformas med utgångspunkt från ett livscykelkostnadsperspektiv (LCC), eller att 60 procent av oljeförbrukningen är ersatt med långsiktigt hållbar energi. Sådana konkretiserade visioner, eller effektmål, sätter upp en önskvärd utveckling som forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering förväntas bidra till att uppfylla, men som inte är det direkt mätbara resultatet av enbart en specifik forskningsinsats. Indikatorer av detta slag kan dock illustrera visar hur verksamheten bidrar till möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige i enlighet med det övergripande målet.

Energimyndigheten har även föreslagit generella indikatorer avsedda för uppföljning av hur verksamheten bidrar till att utveckla teknik och tjänster som genom svenskt näringsliv kan kommersialiseras, samt hur verksamheten bidrar till att bygga upp kunskap och kompetens.

Bland indikatorer för kommersialisering kan nämnas antal patent och licenser och antal nya företag och/eller nya arbetstillfällen, om nya metoder eller lösningar inom energiområdet är klara för tillämpning eller börjar tillämpas, eller huruvida riskkapital har investerats etc.

För uppföljning av verksamhetens bidrag till uppbyggnad av kunskap och kompetens föreslås exempelvis kvantitativa indikatorer som antal

examina (doktor och licentiat), antal aktiva seniora forskare med energinriktning, antal vetenskapliga publikationer i s.k. referee-granskade tidskrifter, liksom indikatorer som visar i vilken utsträckning det förekommer samverkan och samfinansiering, deltagande i internationella nätverk och tvärvetenskaplig verksamhet.

Enligt regeringens bedömning (se avsnitt 5.3) utgör den övergripande strukturen med tema- och utvecklingsområden en ändamålsenlig grund för arbetet med prioritering, uppföljning och utvärdering utan att hindra att andra områden av betydelse för framtidens energisystem beaktas.

Ett system med områdesvisa indikatorer ger enligt regeringens bedömning goda möjligheter till uppföljning av hur verksamheten inom det långsiktiga energipolitiska programmet bidrar till omställningen av energisystemet och kopplar på ett åskådligt sätt ihop det övergripande målet med de finansierade insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering.

Generella indikatorer enligt Energimyndighetens förslag är enligt regeringens bedömning ett lämpligt sätt att följa upp och redovisa hur verksamheten bidrar till kunskap och kompetensutveckling och näringslivets utveckling.

Energimyndigheten bör enligt regeringens bedömning även fortsättningsvis genomföra regelbundna oberoende utvärderingar av verksamhetens kvalitet och relevans.

Utredaren av det långsiktiga energipolitiska programmet har i sitt betänkande noterat att de databaser som används för registrering av de projekt som bedrivs inom ramen för 1997 års långsiktiga energipolitiska program inte i tillräcklig grad möjliggör uppföljning av verksamheten. Till viss del kan detta bero på att det inte har funnits någon samlad databas utan varje myndighet som ansvarat för finansiering inom programmet har haft sin egen. Problemet med bristande samordning mellan myndigheterna borde dock kunna lösas i samband med att Energimyndigheten ges det samlade ansvaret för administrationen av det långsiktiga programmet (se avsnitt 7.1). Utredaren pekar även på brister i bl.a. Energimyndighetens databas som har gjort det svårt för t.ex. RRV att vid sitt underlagsarbete för utredningen kring samverkan och kommersialisering inom den långsiktiga energipolitiken identifiera demonstrationsprojekt.

Regeringen avser mot ovanstående bakgrund ge Statens energimyndighet i uppdrag att se över de tekniska systemen för uppföljning och vid behov föreslå ytterligare åtgärder.

Ett viktigt resultat från det långsiktiga energipolitiska programmet är enligt regeringens bedömning utbildningen av forskare inom områden av betydelse för omställningen av energisystemet. De forskare som avlägger licentiatexamen eller disputerar inom programmet är centrala bärare av kompetens och kunnande för högskolans, näringslivets och samhällets fortsatta insatser för en hållbar utveckling. Regeringen noterar att en av de indikatorer som Energimyndigheten föreslår för uppföljning av insatserna är antalet energiexaminerade som anställs inom energisektorn/näringslivet och relevanta myndigheter. Enligt regeringens bedömning är detta en viktig indikator som bör vidareutvecklas för att om möjligt även följa de inom programmet utbildade forskarna under lägre tid.

Det system med indikatorer och resultatmått som behandlats i detta avsnitt ger enligt regeringens bedömning goda möjligheter för uppföljning och utvärdering av verksamheten. Systemet ger även underlag för redovisning av verksamheten för riksdagen liksom för ett gott underlag för Energimyndighetens egen uppföljning under genomförande och avslutning av insatser och program samt för planering av kommande satsningar.

Regeringen förutsätter att Energimyndigheten kontinuerligt vidareutvecklar och anpassar systemet med indikatorer och resultatmått mot bakgrund av såväl remissinstansernas synpunkter som erfarenheter vid genomförandet.

6 Bättre förutsättningar för kommersialisering

Målet för forsknings- och innovationspolitiken är att göra Sverige till en ledande kunskaps- och forskningsnation kännetecknad av en hög vetenskaplig kvalitet och en stor förmåga till produktförnyelse. I en alltmer konkurrensutsatt miljö är innovation avgörande när det gäller att omvandla kunskap till tillväxt och förnyelse.

Regeringen har på senare år tagit flera kraftfulla initiativ för att förbättra det svenska innovationssystemet.

I juni 2004 presenterades strategin Innovativa Sverige – tillväxt genom förnyelse (Ds 2004:36). Strategin handlar om det långsiktiga tillväxtarbetet och anger en inriktning på kommande arbete mot att skapa ett starkt innovationsklimat i hela landet och stärka Sveriges innovativa förmåga genom en rad åtgärder och genom mer samverkan mellan politikområden, forskning, näringsliv och offentlig sektor.

Strategin har inriktats på fyra prioriterade områden för åtgärder och satsningar: 1) Kunskapsbas för innovation, 2) Innovativt näringsliv, 3) Innovativa offentliga investeringar, och 4) Innovativa människor.

Åtgärder har vidtagits inom alla dessa områden. Förstärkningar av forskningsinsatserna, inklusive förstärkningen av de långsiktiga energipolitiska insatserna, främjar kunskapsbasen för innovation.

För att stärka möjligheterna till kommersialisering av forskningsresultat och innovation i näringslivet som helhet har regeringen beslutat att satsa närmare två miljarder kronor under en tioårsperiod. Syftet är att stärka tillgången på kapital och ge stöd i det tidiga företaget. Tyngdpunkten i satsningen är bildandet av bolaget Innovationsbron AB, en nationell koncern som skall bygga samman nätverket av regionala aktörer som tidigare funnits. Innovationsbron AB skapades genom att staten, tillsammans med de sju teknikbrostiftelserna och Stiftelsen Industrifonden, bildade ett gemensamt moderbolag. Regionala dotterbolag finns på sju orter, Luleå, Umeå, Uppsala, Stockholm, Linköping, Göteborg och Lund.

Den nya koncernen har ett ökat fokus på innovationer som kommer från näringslivet och inriktar sig mot projekt i mycket tidiga utvecklingskedan. Verksamheten skall bidra till att knyta samman högskola och universitet med det omkringliggande näringslivet. Verket

för Innovationssystem (Vinnova) arbetar nära det nya bolaget och finansierar utvecklingsmiljöer för nya företag, så kallade inkubatorer.

ALMI Företagspartner AB och Innovationsbron AB kompletterar varandra geografiskt, branschmässigt och funktionellt. ALMI fortsätter med innovationsfrämjande verksamhet inriktad på produkter från enskilda uppfinnare med lägre kapitalbehov. ALMI skall även fortsättningsvis bedriva sitt arbete genom sina lokala och regionala nätverk men med ett tätare samarbete med Innovationsbron AB. ALMI:s innovationsstöd riktar sig främst till nya företag och oberoende innovatörer och innehåller också affärsrådgivning som en viktig komponent.

En annan viktig aktör på området är stiftelsen Industrifonden. Industrifonden investerar, såväl direkt som indirekt, ägar- eller ägarnära kapital i svenska innovativa tillväxtföretag. Industrifonden är en uthållig investerare och tar aktiv del i arbetet med sina portföljbolag i syfte att uppnå en god värdeutveckling. Industrifonden investerar i faserna *start-up*, utveckling och tidig expansion inom flera branscher, bland annat industri och energi.

Staten kompletterar även på annat sätt det privata utbudet av riskkapital. AB Svensk Exportkredit och Exportkreditnämnden kan vid exportaffärer lämna krediter och garantier som skyddar företagen mot vissa risker vid utlandsaffärer. Exportrådet kan bistå med kunskap för att etablera och utveckla företag, produkter, tjänster och idéer på nya marknader, t.ex. genom förutsättningsanalyser, marknadsplaner, konkurrentanalyser och produktanpassningar.

Innovationer och kommersialisering inom området hållbar utveckling

Regeringen har även på senare tid tagit initiativ specifikt kopplade till innovationer och kommersialisering inom området hållbar utveckling. Under åren 2005–2008 har totalt 210 miljoner kronor tillförts i nya medel för stöd till forskning om hållbar utveckling. Medlen fördelas av Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande och Vetenskapsrådet, samt av Vinnova när det gäller den näringslivsinriktade forskningen. I april 2005 tillskapades Sveriges Miljöteknikråd, eller Swentec (Swedish Environmental Technology Council), för samordning av insatser inom miljöteknik, miljödriven affärsutveckling och miljöteknikexport. Swentec får ett årligt anslag på 10 miljoner kronor och har placerats på Chalmers tekniska högskola i Göteborg.

Europeiska kommissionen har, inom ramen för den s.k. Lissabonprocessen, presenterat en handlingsplan (Environmental Technologies Action Plan, ETAP) för att utveckla miljötekniksektorn inom EU. I handlingsplanen betonas betydelsen av att olika aktörer arbetar för att påskynda kommersiellt nyttjande av resultaten av forskning och utveckling. Det betonas också vikten av att Europeiska kommissionen, Europeiska Investeringsbanken (EIB) och Europeiska Utvecklingsbanken (EBRD) samt medlemsstaterna prioriterar att investera nödvändiga resurser, bl.a. riskkapital.

Uppgiften att ytterligare stärka Sveriges innovationssystem och att öka kommersialiseringen av forskningsresultat är som framhållits ovan en generell angelägenhet. På många sätt brottas energiområdet med liknande problem som andra teknikområden. Det kan i den bemärkelsen vara rimligt att inte överväga särlösningar för enskilda områden utan eftersträva en generell politik för ökad forskningsbaserad tillväxt.

Å andra sidan finns det vissa omständigheter som vid marknadsintroduktion av just energiteknik skulle kunna motivera särskilda statliga insatser. I energitekniska sammanhang är t.ex. många produkter inte avsedda för massmarknader. Ofta handlar det istället om enstaka kundanpassade anläggningar eller produkter avsedda för en producentmarknad snarare än för en konsumentmarknad. I sådana sammanhang är uppgiften att introducera ny teknik mycket speciell, och statliga insatser för riskavlyft och stöd i samband med pilot- och demonstrationsprojekt spelar en viktig roll.

Energiområdet präglas även ofta av mycket långa utvecklingstider med komplexa samverkanskedjor med många aktörer.

En annan omständighet som är speciell för energiteknik är att området till stor del är beroende av energipolitiska beslut och styrmedel. När det gäller vissa delar av energiområdet framhålls från näringslivet en osäkerhet om vilka förutsättningar som kommer att råda i framtiden som gör det svårare att fatta beslut om utveckling, demonstration och introduktion av nya produkter och tjänster. Detta gör också att det kan vara särskilt svårt att just på energiområdet finna investerare som är beredda att bidra med riskkapital. Delvis mot denna bakgrund diskuteras ovan behovet av en väl förankrad vision för omställningen av energisystemet (se avsnitt 4.2) samt behovet av långsiktiga förutsättningar för energiforskningen (se avsnitt 5.1).

År 2002 startade Energimyndigheten på eget initiativ projektet EUFORI för att öka takten i kommersialiseringen av resultat från svensk energiforskning. Projektets syfte är att i väsentlig grad öka effektiviteten på det kapital och andra resurser som staten genom Energimyndigheten investerar i svensk FoU inom energiområdet. Avsikten är att skapa ekonomiskt och miljömässigt hållbar utveckling, höja tempot på omställningen av det svenska energisystemet och öka tillväxten inom näringslivet i Sverige. Energimyndigheten utgår från att det behövs nya sätt att arbeta för att uppnå detta och fokuserar därför på metodutveckling. Verksamheten syftar till ökad förståelse av hur staten skall samverka med övriga aktörer i innovationssystemet, vilka begränsningar det finns i nuvarande lagstiftning och hur den eventuellt bör modifieras, vilka verktyg i form av stöd till utveckling av affärsidéer som behövs, m.m. Ett viktigt inslag i arbetet är uppbyggnaden av kluster av företag och forskare som samverkar för att få fram nya produkter eller tjänster, eller för att nå ut till nya marknader.

EUFORI-projektet har bl.a. resulterat i att Energimyndigheten sedan den 1 januari 2005 aktivt arbetar med affärsutveckling och kommersialisering i en ny organisatorisk funktion. Syftet är att resultat från forskning och utveckling i högre grad än tidigare skall komma ut som kommersiella produkter och tjänster på marknaden. I arbetet ingår bland

annat att analysera och utvärdera projektförslag och affärsmodeller samt tillförsäkra en bra projekt- och företagsstruktur så att de potentiella produkterna och tjänsterna får en realistisk väg till marknaden.

Olika faser av kommersialisering

Det finns ett flertal begrepp för att beskriva finansiering av kommersialisering av nya produkter och tjänster.

Med såddfinansiering avses vanligen tidig finansiering av ännu inte färdigutvecklade affärsprojekt i syfte att möjliggöra en kommersialisering. Projekten bedrivs vanligen i företagsform, men i tidiga faser kan även privatpersoner, t.ex. oberoende uppfinnare eller forskare, vara projektägare. Såddfinansiering kan ges med många olika finansieringsinstrument såsom kapital, villkorslån, lån mot royalty, vinstdelning, konvertibla lån eller bidrag.

Regeringens förhandlare med uppgift att föreslå en mer effektiv finansiering i samband med kommersialisering av innovationer har i sin rapport *Bättre finansiering för kommersialisering av innovationer (N2004/5322/NL)* gjort en distinktion mellan förkommersiell och kommersiell finansiering. I den förkommersiella fasen kan stöd och främjandeåtgärder bestå av t.ex. bidrag till förstudier, villkorslån eller lån mot royalty. Syftet kan vara att undersöka de tekniska och affärsmässiga förutsättningarna för ett projekt, och att utveckla och demonstrera en teknisk lösning i form av en prototyp. Bland aktörerna på detta område återfinns t.ex. Vinnova, NUTEK, ALMI och Energimyndigheten.

I den kommersiella fasen finns behov av riskkapital för etablering och expansion av kommersiell verksamhet kring ett tekniskt koncept eller dylikt.

Risken är vanligen störst i den tidigare delen av den kommersiella fasen. När väl en produkt eller en affärsidé vunnit visst insteg på marknaden finns ofta tillgång till en fungerande kapitalmarknad. I den tidiga kommersiella fasen är aktörerna betydligt färre, inte minst på energiområdet där förutsättningarna ofta uppfattas som särskilt osäkra. En av de få källorna till riskkapital i denna fas är Industrifonden.

6.1 Särskilt ansvar för Statens energimyndighet

Regeringens bedömning: Statens energimyndighet bör ges ett särskilt ansvar för att idéer och projekt inom energiområdet som bedöms ha kommersiell potential ges ett sådant stöd att deras tekniska och marknadsmässiga förutsättningar kan prövas. Detta bör ske i nära samarbete med Innovationsbron och ALMI samt eventuellt andra berörda aktörer.

LångEn-utredningens förslag: Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: Flera remissinstanser, bl.a. *Uppsala universitet*, *Lunds universitet*, och *Energimyndigheten* pekar på att Energimyndigheten behöver utveckla kompetens, alternativt ta aktiv hjälp av

andra myndigheter på området, för att klara av ett särskilt ansvar för kommersialisering. *Lantbrukarnas riksförbund* och *NUTEK* poängterar vikten av samråd med *NUTEK* och *Vinnova*.

SIKA anser att *Vinnova* är mer lämpad än Energimyndigheten för att främja en utveckling som på sikt kan leda till förbättrad konkurrenskraft hos svenskt näringsliv, om det långsiktiga programmet fortsatt skall ha detta syfte.

Naturvårdsverket ser positivt på att kommersialiseringsåtgärder skall kunna ingå och planeras in i projekten men anser att utredningens förslag att Energimyndigheten skall beakta nyttiggörandet av forskning, utveckling och demonstration på energiområdet på marknaden är alldeles för vagt.

Svenska kraftnät menar att det bör ingå i en bedömning av projekt i vilken utsträckning det finns miljöer och aktörer som kan föra resultat vidare till kommersialisering. Om lämpliga aktörer saknas bör den forskningsbeviljande myndigheten snarare välja bort projekten än att på administrativ väg försöka ”skapa” sådan kommersialiseringsverksamhet.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Kommersialisering skall integreras i arbetet i än högre grad, vilket innebär att Energimyndigheten skall integrera möjligheten till nyttiggörande av forskning och utveckling i all planering av EFUD-insatser. Resultat från framgångsrik forskning skall i än högre grad bli till nytta i energisystemet och för svenskt näringsliv. Insatser skall utformas så att förutsättningarna för denna nytta i svenskt näringsliv förbättras och åtgärder skall genomföras för att öka förutsättningarna för en framtida tillämpning och kommersiell framgång – i många fall på lång sikt.

Remissinstanserna: *Verket för innovationssystem (Vinnova)* välkomnar den förstärkning av den behovsmotiverade forskningen som följer av Energimyndighetens ökade fokusering på kommersialiseringsaspekter vid finansieringen av FUD-verksamhet och menar att Energimyndighetens ökade betoning av kommersialiseringsaspekter kommer att avsevärt förbättra förutsättningarna för samverkan mellan myndigheten och *Vinnova*. *Vinnova* välkomnar omsvängningen mot demonstrationsprojekt såsom pilotanläggningarna för andra generationens biodrivmedel. Denna typ av fokuserade, marknadsförberedande projekt är, enligt *Vinnova*, nödvändiga för att få kommersiellt genomslag för innovationer som utvecklats genom samarbete mellan akademi och näringsliv.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att tyngre fokus på demonstration, marknadsintroduktion och kommersialisering är angeläget för att framdeles i högre grad få avkastning på gjorda FoU-insatser och att det är positivt att Energimyndigheten vill ta på sig ansvaret för hela innovationskedjan. Det är, enligt *Nutek*, viktigt att myndigheten även tar på sig ett ansvar för att följa upp hur framgångsrik kommersialiseringen är och införa åtgärder så att kommersialiseringen blir mer framgångsrik i framtiden.

Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS) är positiv till att Energimyndigheten i budgetpropositionen för 2005 fick ett utökat uppdrag inkluderande målet att underlätta marknadsintroduktion och kommersialisering. *ITPS* menar att processen vad gäller kommersialisering av forskningsresultat och goda idéer inte är okomplicerad och inkluderar ett flertal avvägningar och bedömningar när det gäller utformning, genom-

förande och utvärdering. ITPS vill därför understryka betydelsen av att ta del av tidigare erfarenheter från såväl avslutade som pågående offentliga program och nämner såddfinansiering (NUTEK och Länsstyrelser), produktutvecklingsstöd (Styrelsen för teknisk utveckling och Nutek), innovationsbidrag och villkorslån (Stiftelsen Innovationscentrum), förstudiebidrag och villkorslån (ALMI Innovation), Innovationsbron samt Forska & Väx (Vinnova) som exempel.

Svenskt Näringsliv anser att kommersialiseringsfasen är en av de stora utmaningarna för all forskning i Sverige och att det generellt är svårt att få ut forskningsresultat i konkreta produkter. Olika undersökningar visar, enligt *Svenskt Näringsliv*, att energisektorn är ett område som det finns tveksamheter till att investera i på grund av politisk osäkerhet. Det är därför viktigt även för att få en bra innovationskedja att en långsiktig och trovärdig energipolitik utformas. *Svenskt Näringsliv* menar att det är intressant att följa Energimyndighetens nya satsning på affärsutveckling och kommersialisering, som förhoppningsvis kan ge erfarenheter även till andra forskningsområden. *Svenskt Näringsliv* vill understryka industriforskningsinstitutens centrala roll beträffande överföring av forskningsresultat till kommersiella produkter och praktisk drift. *Svenskt Näringsliv* vill även poängtera att det för att få en ökad kommersialisering krävs generella näringspolitiska åtgärder och en positiv grundinställning till entreprenörskap hos såväl politik som högskola. *Svenskt Näringsliv* hänvisar till de förslag på åtgärder för att öka kommersialiseringen som finns utvecklade i *Svenskt Näringslivs* dokument om tillväxtfrämjande forskningspolitik.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) påpekar att det redan idag finns aktörer som verkar både inom universitet och högskola och i industrin. Dessa aktörer bör, enligt SP, identifieras och utnyttjas för att genomföra kommersialiseringsuppdraget. SP framhåller att institutens potential som katalysator i innovationssystemet påpekats i en rad utredningar och menar att instituten har en särställning som FoU-utförare, inte minst för små och medelstora företag.

Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (Sida) välkomnar satsningen på kommersialisering av forskningsresultat.

Krisberedskapsmyndigheten delar uppfattningen att kommersialisering skall integreras i arbetet i än högre grad.

Växjö universitet anser att inrättandet av funktionen affärsutveckling och kommersialisering är bra.

Lunds universitet välkomnar ett ökat fokus på kommersialisering och övrigt nyttiggörande men betonar att detta inte får ske på bekostnad av mer långsiktiga och grundläggande forskningsinriktningar, de mer grundläggande stegen i innovationskedjan.

Landsorganisationen i Sverige (LO) anser att det inom samtliga temaområden är angeläget med en tydlig koppling mellan EFUD-projekt och kommersialiserings- samt genomförandestudier.

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) anser att det behövs mer fokus på hur man kan bidra till utvecklingen av småskalig teknik och system.

Svenska kraftnät (SvK) påpekar att kommersialisering av forskningsresultat är en process i flera steg, där prototyputveckling och demonstrationsinstallationer är viktiga delmål. SvK:s erfarenhet är att det är viktigt att en framtida användare deltar i produktutvecklingen som

kravställare. SvK framhåller att sådan samverkan fungerat bra i Sverige inom elkraftområdet och hänvisar till ett förslag om förstärkt samverkan som redovisas i SvK:s rapport Elkraftteknisk samverkan.

Banverket poängterar vikten av demonstrationsprojekt avseende kommersialiseringen av forskningsresultaten.

Högskolan Dalarna ser det ökade kravet på kommersialisering, ökad medfinansiering från näringslivet och utökat samarbete mellan olika högskolor och universitet som positivt. Högskolan Dalarna välkomnar Energimyndighetens ambition att upparbeta rutiner och kanaler för forskningsutförare att föra ut utvecklade produkter, tjänster och metoder till marknaden och framhåller den begränsade tillgången på riskkapital som det främsta hindret för kommersialisering. Högskolan Dalarna anser att det saknas en genomtänkt strategi om hur resultat av svensk FoU skall nå ut på marknaden och efterlyser ett samarbete mellan Energi-myndigheten och Exportrådet.

Chalmers menar att en utvecklad EFUD-process normalt kräver stora investeringar i demonstrations- och pilotanläggningar, som kan vara svåra att rymma inom ramen för energiforskningsprogrammet. Chalmers ser en risk för att det varken blir bra forskning eller bra demonstration av nya tekniker om man försöker greppa över för mycket inom programmet med begränsad budget. Därför bör man, enligt Chalmers, budgetmässigt inte blanda ihop utveckling av nödvändig och relevant kunskap baserat på forskning och projekt som skall demonstrera och kommersialisera tekniker. Istället bör man i samverkan med industrin utveckla processer för att demonstrera, kommersialisera och utveckla tekniker. Chalmers vill betona vikten av att utveckla modeller för att dels finansiera investeringar i storskaliga pilot- och demonstrationsanläggningar, dels stimulera företagen till ökad medverkan vid finansiering av FoU-insatser.

Jordbruksverket menar att verket kan fylla en viktig roll när det gäller kommersialisering och övrigt nyttiggörande av EFUD-resultat som berör jordbruket, och att de stöd som Jordbruksverket administrerar med säkerhet påverkar dessa möjligheter. Likaså kan Jordbruksverket spela en roll i informationsinsatser till lantbruket och landsbygden.

Vägverket instämmer i att det för att nå de energi- och transportpolitiska målen krävs att energiforskningen omsätts i kommersiellt gångbara produkter. Vägverket påpekar att det har framhållits i debatten att Sverige har svårigheter att omsätta en hög forskningsambition i motsvarande nya kommersiella produkter. Med ett ökat ansvar för kommersialiseringen av energiforskningsresultat krävs, enligt Vägverket, att Energimyndigheten får delvis utökade möjligheter att bidra till marknadsintroduktion. Ett belysande exempel är, enligt Vägverket, de demonstrationsanläggningar för biodrivmedel i Värnamo (förgasning), Piteå (svartlutsförgasning) och Örnsköldsvik (etanol från cellulosa) som Energimyndigheten stödjer. Om pilotanläggningarna blir lyckosamma behövs uppskalning till stora produktionsanläggningar, vilket innebär miljardinvesteringar som det kan vara svårt att hitta riskkapital till. Samtidigt är det, enligt Vägverket, viktigt att en myndighet inte går in som en kommersiell aktör eller på ett otillbörligt sätt gynnar vissa företag respektive vissa tekniska lösningar. Regelverket måste därför tänkas igenom och utvecklas för att tydliggöra hur Energimyndigheten ska kunna ta ansvar för kommersialiseringen på ett konkurrensneutralt sätt.

Kommerskollegium saknar en analys av huruvida delar av förslagen kan utgöra otillåtet statsstöd.

TorvForsk menar att hela strategin för kommersialisering bör tydliggöras och påpekar att det inte finns redovisat någon strategi för hur kommersialisering sker i ett system med avreglerad energimarknad och saknar en analys av hur olika aktörer skall samverka för kommersialisering. *TorvForsk* menar att det skulle vara intressant att anlägga ett s.k. back-casting-perspektiv där man utgår från en kommersiell produkt sedan undersöker hur man skall komma dit. *TorvForsk* vill vidare erinra om att tidigare propositioner övervägt särskilda förnyelsefonder eller att ge Vattenfall en sådan uppgift. Som *TorvForsk* ser det bör man vidareutveckla modeller för detta.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) påpekar att rapporten framhåller tillväxt, konkurrenskraft och kommersialisering som drivkrafter för samhällsutvecklingen inom energiområdet. VTI hade gärna sett att hållbarhetsbegreppets ekologiska och sociala dimensioner fått en behandling mer jämbördig den ekonomiska dimensionen.

Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) påpekar att rapporten endast i ringa grad behandlar grundläggande kunskapsutveckling inom energiområdet och att fokus istället lagts på att diskutera formerna för kommersialisering m.m. av befintlig energiteknik. FOI ställer sig frågande till om balansen mellan dessa olika led har analyserats i tillräcklig grad.

Umeå universitet anser att det med det nya fokus på nyttiggörande är en överhängande risk att sammansättningen av utvecklingsplattformar och programråd får stor övervikt åt det industriella hållet, och verksamheten därför alldeles för starkt riskerar att styras av kommersiella egenintressen.

Uppsala universitet anser att riskkapitalbolag av olika slag är en viktig del av kommersialiseringen och vill därför lyfta fram möjligheten att i större utsträckning utnyttja de universitetsägda utvecklingsbolagen.

Bakgrund: LångEn-utredningen föreslog att staten bör ta ett särskilt ansvar för stöd till kommersialisering av de idéer, produkter m.m. som resulterar från energiforskningsprogrammet, särskilt inom områden där det saknas starka aktörer. Utredningen menade därför att staten bör betona Energimyndighetens uppdrag att beakta nyttiggörandet av forsknings-, utvecklings- och demonstrationsresultat på marknaden.

Utredningen ansåg även att regeringen bör överväga att ge Energimyndigheten ett särskilt ansvar för att de projekt som bedöms ha kommersiell potential även ges ett sådant stöd att deras marknadsmässiga förutsättningar kan prövas. Utredningen betonade att Energimyndighetens roll då främst bör vara att driva på kommersialiseringprocessen och fungera som länk till andra aktörer.

Energimyndigheten har under 2005 etablerat en funktion, Affärsutveckling & Kommersialisering, som stödjer utveckling och exploatering av affärsidéer. Arbete pågår för att utveckla en arbetsmodell för att stödja företagsutveckling och framtagande av lämpliga affärsmodeller. Syftet med den nya verksamheten är att öka utvecklingstakten inom energiområdet så att fler produkter och tjänster snabbare kommer ut på marknaden för att bidra till omställningen av energisystemet och samtidigt stärka konkurrenskraften hos svenska företag vilket i sin tur

ökar tillväxten i svensk ekonomi och näringsliv. Sammantaget kommer detta att leda snabbare till målet om ett ekonomiskt och ekologiskt långsiktigt hållbart energisystem.

Energimyndighetens arbete sker i nära samverkan med de nationella, regionala och lokala aktörer som främjar innovationer och investeringar. Redan under 2005 har Energimyndighetens arbete påvisat att dessa insatser har mycket stor potential och att verksamheten fyller en lucka i det svenska innovationssystemet.

Det redan påbörjade arbetet inom funktionen Affärsutveckling & Kommersialisering bidrar till att fylla ett stort behov av stöd i de tidiga, förkommersiella faserna. Arbetet utgår från myndighetens möjligheter att stödja utveckling och demonstration enligt gällande förordningar.

Enligt förordning (1998:654) om energiteknikbidrag får bidrag lämnas för att främja utvecklingen av teknik baserad på förnybara energislag och effektiv energianvändning i industriella processer i försöks- eller fullskaleanläggningar (energiteknikbidrag). Bidraget får uppgå till högst 50 procent av kostnaden för projektet och får lämnas för projekt avseende industriell forskning. För utveckling innan varan introduceras på marknaden får bidrag lämnas med högst 25 procent av kostnaden för projektet. Om stödet lämnas till små och medelstora företag får stödnivån höjas med 10 procentenheter om stödet avser utveckling innan varan introduceras på marknaden.

Förordningen (1998:653) om statligt stöd till energiteknik ger möjlighet att främja utvecklingen av ny energiteknik genom stöd i form av bidrag eller lån för att utveckla, prova eller demonstrera ny energiteknik i fullskale- eller försöksanläggningar, eller utveckla, praktiskt prova eller demonstrera system där ny energiteknik utnyttjas. Stöd till grundforskning och industriell forskning får lämnas med högst 50 procent av kostnaden för projektet. Stöd till utveckling innan varan introduceras på marknaden får lämnas med högst 25 procent av kostnaden då det utgår som bidrag och med högst 40 procent då det skall återbetalas. Även i detta fall får stödnivåerna höjas med 10 procentenheter om det lämnas till små och medelstora företag.

I december 2005 inkom Statens energimyndighet med en skrivelse där man ser över behovet av ökade möjligheter till statligt stöd för ökat nyttiggörande och kommersialisering av energirelaterade tekniker (M2005/6384/E). Myndigheten framhåller i skrivelsen teknikupphandling som en verksamhet som kan bidra till att skapa efterfrågan på nya och bättre produkter. Inom sådan verksamhet finns särskilda stöd utformade så att konsumenten får bidrag för att köpa t.ex. ny energieffektiv teknik. En användning av sådana stödformer inom eller i nära samverkan med de långsiktiga energipolitiska insatserna kan enligt Energimyndigheten bidra till att öka efterfrågan på nya tekniker och produkter genom att stödja den initiala produktionen vars kostnader kan vara mycket höga.

Energimyndigheten framhåller att en förutsättning för stöd till kommersialisering är att myndigheten har resurser och kompetens för bl.a. rådgivning och nätverksbyggande. Myndigheten ser det som viktigt att stöd i framtiden kan lämnas både för att utveckla och nyttiggöra teknik, resultat och metoder, för att undersöka de marknadsmässiga och finansiella förutsättningarna samt för marknadsanpassning.

Det kan enligt myndigheten vara verkningsfullt också om stöd kan lämnas för idétävlingar och utbildning som främjar nyttiggörande och kommersialisering och att det är möjligt att genom stöd till konsumenter/slutanvändare bidra till produktion i det initiala stadiet. Stöd bör enligt Energimyndigheten kunna ges i form av bidrag, lån, konvertibla skuldebrev, garanti och projektförsäkring till såväl små- och medelstora företag som andra juridiska personer samt fysiska personer.

Genom riksdagens beslut om budget för 2006 (prop. 2005/06:1, bet. 2005/06:NU3, rskr. 2005/06:95) togs flera initiativ för att stärka näringslivets förmåga till innovation.

Ett av dessa initiativ är ett för att stödja forskning och utveckling i små och medelstora företag. Från 2007 och framåt skall detta stöd kunna ges i form av en skattenedsättning för små och medelstora företag som satsar på forskning och utveckling. För detta ändamål avsätts en ram på 200 miljoner kronor per år från 2007.

Syftet med stödet är att bidra till att öka andelen forskning och utveckling i små och medelstora företag och därmed förbättra företagens förmåga att öka kunskapsinnehållet i sina processer och produkter och genom produktutveckling öka sin konkurrenskraft och affärsnytta. Frågan om stödets utformning bereds för närvarande inom Regeringskansliet.

Ett antal bedömningskriterier kring relevans, kvalitet, genomförbarhet och exploaterbarhet kommer att tas fram och redovisas för att rangordna de olika förslag som inkommer.

Enligt ett förslag som nyligen remissbehandlas skall Vinnova besluta om storleken på eventuellt stöd och lämna uppgifter till Skatteverket för kreditering på företagets skattekonto.

Eftersom forsknings- och utvecklingsverksamheten i många små och medelstora företag i dagsläget är svag bör företagen kunna få hjälp med projektutformning och ansökningsförfarandet av aktörer med relevant kompetens såsom ALMI Innovation och Innovationsbrokoncernen.

Skälen för regeringens förslag: Det är enligt regeringens bedömning nödvändigt att resultaten från forsknings- och utvecklingsinsatser på energiområdet i ökande utsträckning omsätts i kommersiella produkter som kan bidra till såväl omställningen till ett hållbart energisystem som till Sveriges ekonomiska tillväxt.

Regeringen anser att åtgärder för att förbättra innovationssystemets prestanda på energiområdet bör utgå från en helhetssyn på detta system och dess brister. Insatser bör bygga på aktörernas ansvars- och intresseområden och inriktas mot en konstruktiv samverkan kring befintliga resurser och aktiviteter. Generella åtgärder för innovationssystemet som helhet bör enligt regeringen bilda basen för de ytterligare insatser specifikt riktade mot energiområdet som eventuellt kan behövas.

Enligt regeringens bedömning föreligger dock just på energiområdet vissa omständigheter som skulle kunna motivera särskilda statliga insatser. I dessa sammanhang är Energimyndighetens kompetens kring energiteknik och energisystemet av stor vikt, liksom kopplingen till insatserna kring myndighetens insatser kring forskning, utveckling och demonstration. I avsnitt 5.3 behandlas målen för de långsiktiga energipolitiska insatserna och i avsnitt 5.4–5.6 beskrivs den prioritering och koncentration av resurserna som är önskvärd för att öka effekterna av

insatserna för forskning, utveckling och demonstration. Det är mot bakgrund av dessa förslag enligt regeringens bedömning uppenbart att Statens energimyndighet framgent vid prioritering och utformning av insatserna skall beakta möjligheten av att resultaten kan nyttiggöras på marknaden, samt att Energimyndigheten bör ges ett särskilt ansvar för att idéer och projekt som bedöms ha kommersiell potential ges ett sådant stöd att deras tekniska och marknadsmässiga förutsättningar kan prövas.

I avsnitt 5.3 behandlas målen för de långsiktiga energipolitiska insatserna och i avsnitt 5.4–5.6 beskrivs den prioritering och koncentration av resurserna som är önskvärd för att öka effekterna av insatserna för forskning, utveckling och demonstration. Det är mot bakgrund av dessa förslag enligt regeringens bedömning uppenbart att Statens energimyndighet framgent vid prioritering och utformning av insatserna skall beakta möjligheten av att resultaten kan nyttiggöras på marknaden.

Enligt regeringens syn är möjligheterna att stödja utvecklingen, provning och demonstration av ny energiteknik i fullskale- eller försöksanläggningar av mycket stor betydelse vid introduktion av ny teknik för storskaliga tillämpningar, exempelvis kring utnyttjande av biomassa för produktion av drivmedel och kraftvärme. I budgetpropositionen för 2006 gjorde regeringen bedömningen att sammanlagt 150 miljoner kronor under perioden 2006–2008 skall användas för att främja utvecklings- och demonstrationsprojekt inom området produktion av biodrivmedel och förgasning av biomassa, svartlut eller avfall.

Det finns dock enligt regeringens bedömning behov av ytterligare möjligheter att stödja verksamhet i området mellan det att resultat av forskning och utveckling föreligger och det att en ny tjänst eller produkt etablerats på marknaden. I denna fas kan projektägaren vara en forskare som har underlag för en innovation men som inte har förmåga eller intresse av att driva den till kommersialisering på egen hand eller ett företag som saknar tillräckliga egna resurser att testa marknads-möjligheterna för en innovation.

I budgetpropositionen för 2005 gjorde regeringen bedömningen att de tre förordningar som idag styr verksamheten kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet bör ses över i syfte att skapa en enda förordning för ett samlat anslag, eftersom det skulle öka flexibiliteten i genomförandet av programmet. Mot bakgrund av ovanstående gör regeringen bedömningen att möjligheterna att införa någon form av innovationsstöd som möjliggör stöd i ett tidigt utvecklingsskede, i första hand för småföretag, också bör undersökas.

Regeringen avser att mot bakgrund av Energimyndighetens rapportering och utifrån erfarenheter från andra myndigheters erfarenheter av liknande uppgifter genomföra en översyn av de förordningar som styr verksamheten och införa ökade möjligheter för myndigheten att stödja kommersialiseringen av idéer och forskningsresultat på energiområdet. Regeringen avser att återkomma i denna fråga.

Ett generellt stöd för att stärka små och medelstora företags forskning och utveckling bör även kunna komma företag och projekt på energiområdet till del. För att säkerställa att projekt på energiområdet får en rättvis bedömning och ett rimligt stöd behöver dock kompetens kring energisystemet och energiteknik tillföras processen. Energimyndigheten

bör även kunna tillföra kompetens och erfarenhet för bedömningsprocessen vid Vinnovas beslut om stöd.

Det ökade ansvaret kring kommersialisering innebär delvis nya uppgifter för Energimyndigheten och ett ökat behov av konstruktiv samverkan med innovationssystemets aktörer. Energimyndigheten bör därför i särskild ordning redovisa hur insatserna utvecklas.

6.2 Riskkapitalförsörjning

Regeringens bedömning: Det är angeläget att förbättra riskkapitalförsörjningen i tidiga kommersiella faser på energiområdet. Insatserna för tillförsel av sådant riskkapital bör ges högre prioritet och därmed förstärkas såväl organisatoriskt som finansiellt, utöver de insatser som Industrifonden genomför. Regeringen avser ge Statens energimyndighet uppdraget att i samråd med NUTEK skyndsamt utreda hur sådana insatser kan utformas i samverkan med övriga aktörer och övriga insatser för kommersialisering av ny teknik och nya tjänster på energiområdet.

LångEn-utredningens förslag: Utredningen bedömer att en statligt initierad riskkapitalfond på energiområdet kunde vara ett lämpligt initiativ, och anser att det finns skäl att fortsatt studera frågan.

Remissinstanserna: *Kommerskollegium* anför att vid sidan av EU:s konkurrensrättsliga regler måste också WTO:s avtal om subventioner och utjämningsåtgärder beaktas vid utformningen av såväl statlig stöd till forskning, utveckling och demonstration på energiområdet som andra stöd, exempelvis riskkapital.

Energimyndigheten pekar på att frågan om riskkapital bör diskuteras vidare och att frågan redan uppmärksammats inom myndighetens s.k. EUFORI-projekt. Energimyndigheten framhåller också att nödvändigheten av systemsyn och kunskapsöverblick är faktorer som förstärker argumenten för en roll för myndigheten när det gäller riskkapitalförsörjning inom energiområdet.

NUTEK menar att statens roll bör vara att dels identifiera problem och dels överväga insatser för att komplettera marknaden när det gäller kapitalförsörjning för nya innovativa lösningar gällande omställning på energiområdet. Utgångspunkten bör dock i första hand vara att tydliggöra utvecklingspotentialen och stimulera befintliga aktörer, inte minst privata, att agera på energimarknaden. *NUTEK* varnar för att skapa nya smala aktörer vilket leder till en fragmenterad marknad till förfång för nya idéer, inte minst sådana som är av systemkaraktär.

LO menar att ett övervägande om en statlig satsning på en venture-capital fond är rimligt.

Vinnova menar att den offentliga finansieringen för kommersialisering av forskningsbaserade affärsidéer är oproportionerligt låg i jämförelse med FoU-finansieringen. *Vinnova* förespråkar att det inrättas ett nationellt system med inkubatorer och såddfinansiering för att öka framväxten av FoU-baserade företag med stor tillväxtpotential. *Vinnova* föreslår att Energimyndigheten överväger att tillsammans med *Vinnova* genomföra en insats, liknande det amerikanska SBIR-programmet (Small Business Innovation Research) där 2,5 procent av FoU-medlen från

nationella statliga finansiärer riktas till småföretag. Vinnova lyfter fram att statens motiv för ett ingripande i venture capital-branschen är att bygga upp kompetens om energiteknik hos venture capital-företagen, samt att stimulera förnyelse inom energisektorn i avsaknad av drivande marknadsförhållanden.

Skälen för regeringens förslag: Bristen på riskvilligt kapital för utveckling och kommersialisering av ny teknik är ett av de hinder som kan begränsa innovationssystemets prestanda. Det finns goda skäl för staten att ta ett ökat ansvar för sådan finansiering inom energiområdet.

Energiområdet är särskilt eftersatt då det gäller tillgång på riskvilligt kapital för investeringar i tidiga kommersiella skeden. Endast ett fåtal aktörer investerar inom energiområdet och då företrädesvis i senare, inte fullt så riskfyllda faser. Industrifonden genomför ett fåtal investeringar per år inom energiområdet men ser en potential till att detta kan öka om staten kan hjälpa till med riskdelningen i dessa tidiga skeden. Fler aktiva statliga satsningar på energiområdet gör också att intresse väcks hos övriga aktörer, nationellt såväl som internationellt, för att investera i energiprojekt.

Utredaren av det långsiktiga energipolitiska programmet har inte närmare analyserat vilka förutsättningar som i praktiken finns för inrättandet av en riskkapitalfond för såddfinansiering på energiområdet men anser att det finns skäl att fortsatt studera frågan.

Genom att på energiområdet öka tillgången till riskkapital skulle möjligheterna att kommersialisera ny teknik på energiområdet förbättras avsevärt. Energimyndighetens roll kan vara att tillföra den tekniska sakkunskap och branschkunskap som finns inom Energimyndigheten. Denna kunskap kan komma övriga investerare till godo och ge möjlighet till bättre underlag inför investeringsbeslut. I takt med att fler investeringar görs på energiområdet etableras kompetens kring energiområdet hos fler investerande aktörer vilket gör det lättare att bedöma värdet i kommande investeringsförslag. Investeringar görs på grundval av bättre beslutsunderlag och Energimyndighetens avsättningsmöjligheter för resultat från forskning och utveckling ökar. En starkare koppling av Energimyndigheten till marknadsaktörer ger också möjlighet att föra affärsmissigt tankesätt närmare forskning och utveckling vilket kommer att gynna Energimyndighetens arbete med att öka kommersialiseringen inom energiområdet. Ett tätare samarbete ger också möjlighet att styra investeringar till projekt som har potential att bli såväl ekonomiskt som energimässigt gynnsamma.

Genom att på energiområdet förstärka insatserna för riskkapitalförsörjningen i tidiga kommersiella faser på energiområdet i samverkan mellan Energimyndigheten och andra aktörer, som komplement till Industrifondens insatser, skulle möjligheterna att kommersialisera ny teknik på energiområdet förbättras avsevärt. Med en tät koppling mellan Energimyndigheten och denna nya aktör kan den tekniska sakkunskap och branschkunskap som finns inom Energimyndigheten komma övriga investerare till godo och ge möjlighet till bättre underlag inför investeringsbeslut. I takt med att fler investeringar görs på energiområdet etableras kompetens kring energiområdet hos fler investerande aktörer vilket gör det lättare att bedöma värdet i kommande investeringsförslag. Investeringar görs på grundval av bättre beslutsunderlag och

Energimyndighetens avsättningsmöjligheter för resultat från forskning och utveckling ökar. En starkare koppling av Energimyndigheten till marknadsaktörer ger också möjlighet att föra affärsmässigt tankesätt närmare forskning och utveckling vilket kommer att gynna Energimyndighetens arbete med att öka kommersialiseringen inom energiområdet. Ett tätare samarbete ger också möjlighet att styra investeringar till projekt som har potential att bli såväl ekonomiskt som energimässigt gynnsamma.

Samtidigt som en koppling till Energimyndigheten alltså är önskvärd för att säkra tillgången till energiteknisk kompetens och marknadskännedom är det också nödvändigt med en organisation som möjliggör långsiktigt engagemang i bolagen. En utgångspunkt bör därför vara att riskkapitalverksamhet bör hållas organisatoriskt åtskild från Energimyndighetens och dess övriga verksamhet. Mot bakgrund av de ofta långa utvecklingstiderna vore det önskvärt med en finansieringsaktör på energiområdet med mandat och resurser att verka över längre investeringshorisonter än vad som är brukligt.

Regeringens bedömning är att en ökning av riskkapitalinvesteringarna i utvecklingsskedena som har en kompetensmässig koppling till Energimyndigheten har en central betydelse för utveckling av produkter, tjänster och näringsliv på energiområdet samt skulle innebära den nödvändiga riskdelning som krävs för att stimulera intresset från övriga investerare att engagera sig inom energiområdet. Enligt regeringens bedömning bör man även överväga om den vid Energimyndigheten pågående verksamheten med att stödja utveckling och exploatering av affärsidéer bör brytas ut och integreras med en tillkommande investeringsverksamhet.

Det är angeläget att förbättra riskkapitalförsörjningen i tidiga kommersiella faser på energiområdet. Insatserna för tillförsel av sådant riskkapital skall förstärkas såväl organisatoriskt som finansiellt, utöver de insatser som Industrifonden genomför. Statens energimyndighet skall i samråd med NUTEK ges i uppdrag att skyndsamt utreda hur sådana insatser skall utformas i samverkan med övriga aktörer och övriga insatser för kommersialisering av ny teknik och nya tjänster på energiområdet. Regeringens bedömning är att insatser upp till högst 50 miljoner kronor per år inom befintlig ram skulle kunna förbättra riskkapitalförsörjningen väsentligt och bidra till ökad kommersialisering på energiområdet.

6.3 Samverkan med andra aktörer

Regeringens bedömning: En samrådsgrupp med representanter för olika aktörer med uppdrag att främja innovationssystemet bör tillskapas vid Energimyndigheten för att säkerställa att innovativa förslag till utveckling av nya produkter och tjänster inom energiområdet kan bedömas på ett rättvisande sätt ur såväl affärsmässigt som energimässigt perspektiv.

Svenska kraftnät och kraftföretagen kan som stora beställare av elkraftsteknisk respektive energiteknisk utrustning bidra väsentligt till att ny teknik vinner insteg på marknaden. En nära samverkan mellan Energimyndigheten och Svenska kraftnät kring forsknings-, utvecklings- och demonstrationsinsatser bör öka möjligheterna till marknadsintroduktion av ny teknik och kunskap.

LångEn-utredningens förslag: Utredningen poängterar att en genomgripande omställning av energisystemet generellt sett förutsätter näringslivets medverkan. Energimyndighetens roll att beakta nyttiggörandet av forsknings-, utvecklings- och demonstrationsresultat på marknaden bör vara att driva på kommersialiseringsprocessen och fungera som länk till andra aktörer.

Bakgrund: Inom innovationssystemet finns en rad statliga aktörer med angränsande ansvarsområden och som ibland tangerar energiområdet. Förutom Statens energimyndighet finns finansiärer som Innovationsbron, Industrifonden, Vinnova, Nutek, Almi m fl. Aktörer som Svenska kraftnät och kraftföretagen kan också som stora beställare av elkraftsteknisk respektive energiteknisk utrustning bidra väsentligt till att ny teknik vinner insteg på marknaden. Regeringen uppdrog i januari 2005 åt Affärsverket svenska kraftnät att utreda i vilken omfattning och på vilket sätt verket kan medverka i och stödja teknisk forskning, utveckling och demonstration i syfte att åstadkomma en samverkan med forskningsmiljöer och tillverkningsindustri och därmed främja ekonomisk och industriell tillväxt i Sverige.

Skälen för regeringens bedömning: Det kan som tidigare nämnts (se avsnitt 6.1) finnas viss anledning att särskilt stödja kommersialisering av ny teknik på energiområdet. En bidragande orsak är att det kan krävas särskild kompetens och erfarenhet för att kunna bedöma potentialen för ny energiteknik. En tätare samverkan mellan Statens energimyndighet och andra aktörer skulle därmed kunna bidra till att stärka innovationssystemets funktion inom energiområdet.

För att stärka samverkan mellan de statliga aktörerna på området föreslår regeringen att en samrådsgrupp med representanter för olika aktörer med uppdrag att främja innovationssystemet skall tillskapas för att säkerställa att innovativa förslag till utveckling av nya produkter och tjänster på energiområdet kan bedömas på ett rättvisande sätt ur såväl affärsmässigt som energimässigt perspektiv. Möjlighet till regional samverkan skall beaktas så att befintliga innovationsmiljöer och näringsliv kan stärkas.

Samrådsgruppens uppgift är att utveckla och stärka samarbetet så att utveckling och marknadspenetration av nya produkter och tjänster inom energiområdet underlättas. Samrådsgruppen skall därvid tillse att kunskap om parternas olika rutiner, urvalskriterier och arbetssätt görs kända inom gruppen. Samrådsgruppen skall även tillse att på bästa sätt tillgodogöra sig kunskap om varandras områdeskompetens och skapa rutiner för samverkan.

Regeringens bedömning är att Energimyndighetens roll för att främja energiinnovationer är central och avser därför att ge Energimyndigheten i uppdrag att vara sammanhållande för samrådsgruppens arbete.

För att tydliggöra nyttiggörande och kommersialisering i mycket tidiga delar av innovationskedjan föreslås även att Vetenskapsrådet inbjuds till samrådsgruppen.

Regeringen inrättade våren 2005 Sveriges miljöteknikråd (SWENTEC, Swedish Environmental Technology Council). SWENTEC:s uppgift är att stärka svenska företags affärsmöjligheter och konkurrenskraft på den svenska och internationella marknaden inom området miljöteknik samt miljöanpassade varor, tillverkningsprocesser och tjänster genom att samla de aktörer som är engagerade i att främja svensk miljöteknik i denna vida bemärkelse. SWENTEC har uppgifter över hela värdekedjan från forskning och utveckling till export av varor och tjänster. Även SWENTEC bör knytas till samrådsgruppen.

Regeringen framhöll i budgetpropositionen för 2005 att ambitionen skall ökas när det gäller insatser för att omsätta resultaten från forskning och utveckling inom energiområdet i kommersiella produkter, vilka kan bidra till såväl omställningen till ett hållbart energisystem som till Sveriges ekonomiska tillväxt.

Det finns anledning att överväga om staten kan spela en mer aktiv roll för att främja forskning, utveckling, demonstration och tillverkning av produkter och system inom viktiga teknikområden. Ett sådant område är det elkrafttekniska, inom vilket samverkan med kraftföretagen och med Affärsverket svenska kraftnät är av stort intresse.

Regeringen uppdrog därför i januari 2005 åt Svenska kraftnät att utreda i vilken omfattning och på vilket sätt verket kan medverka i och stödja teknisk forskning, utveckling och demonstration inom dels allmänna elkrafttekniska områden, dels teknikområden av direkt betydelse för kraftöverföring och distribution. Målet bör vara att åstadkomma en samverkan med forskningsmiljöer och tillverkningsindustri för att främja ekonomisk och industriell tillväxt i vårt land.

I oktober 2005 inkom Svenska kraftnät med rapporten Elkraftteknisk samverkan (dnr M2005/5339/E). I rapporten görs en genomgång av svensk forskning inom området överföring och distribution av el samt en översiktlig omvärldsanalys. Svenska kraftnät konstaterar i rapporten att det finns grundläggande förutsättningar för en framgångsrik utvecklingsverksamhet inom området kraftöverföring och eldistribution i Sverige, men att omreglering och internationalisering gör att detta inte automatiskt leder till forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet. Svenska kraftnät föreslår därför att de ges möjlighet att medverka i en förstärkt forsknings-, utvecklings- och demonstrationsverksamhet inom elkraftteknikområdet. Därigenom skulle Svenska kraftnät dels kunna förstärka kompetensuppbyggnad och antal seniora

forskare vid högskolorna, dels medverka till att ny teknik utvecklas och demonstreras till gagn för såväl kraftsystemet som tillverkande industri. Svenska kraftnäts rapport remissbehandlas för närvarande. Regeringen avser återkomma i denna fråga.

Energiföretagen som verkar på den svenska marknaden genomför nu stora investeringsprogram. Stora beställare av elkraftteknisk respektive energiteknisk utrustning kan bidra väsentligt till att ny teknik vinner insteg på marknaden. Vattenfall AB, vars huvuduppgift är att producera och leverera el, är en stor aktör på marknaden. Vattenfall skall, inom ramen för kravet på affärsmässighet, vara det ledande företaget i omställningen till ett svenskt energisystem som är ekologiskt och ekonomiskt hållbart. På bolagsstämman 2005 gjordes ett tillägg till bolagsordningen och i motiveringen för detta framgår att Vattenfall bör kunna vara Sveriges ledande köpare av ny ekologisk produktionsteknik som är tekniskt och ekonomiskt gångbar.

7 Ansvar för verksamheten

7.1 Energimyndighetens roll

Regeringens bedömning: Mot bakgrund av det ökade behovet av aktivt strategiarbete och en starkare samordning för de långsiktiga energipolitiska insatserna som helhet bör Energimyndighetens övergripande roll och ansvar stärkas. Medlen inom anslaget för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet under utgiftsområde 21 Energi skall därför i framtiden administreras av Energimyndigheten.

LångEn-utredningens förslag: Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: Det rådde delade meningar bland remissinstanserna om vilken administration av programmet som är att föredra, men i huvudsak menade remissinstanserna att gränsdragningsproblem mellan de då ansvariga myndigheterna skulle bestå, oavsett om Energimyndigheten gavs ett totalansvar för administrationen eller om den dåvarande ordningen bibehölls. *Vetenskapsrådet* var skarpt kritisk till utredningens förslag. Även *Vinnova* och *Formas* ville behålla sina uppgifter. Övriga remissinstanser tillstyrkte dock att Energimyndigheten skulle ges ett tydligare samordningsansvar för energiforskningsprogrammet.

Vetenskapsrådet (VR) var skarpt kritisk till utredningens förslag att sammanföra hela programmet under en myndighet. VR ansåg att förslaget skulle få allvarliga konsekvenser för den långsiktiga grundforskningen inom området och även för synergier med ett flertal andra grundvetenskapliga discipliner. VR ansåg att den grundläggande energiforskningen fyller en mycket viktig uppgift i den långsiktiga omställningen av energisystemet och att VR hade de allra bästa förutsättningarna för att administrera denna. Även om man skulle göra en organisatorisk förändring borde VR även fortsättningsvis stå för den vetenskapliga granskningen av de projekt som främst syftar till

grundläggande förståelse och kompetensuppbyggnad. Vidare ansåg VR att ett ökat samarbete mellan myndigheterna som finansierar energiforskning kunde fylla flera av de funktioner som utredningen ville uppnå med en koncentration av ansvaret till Energimyndigheten.

Vinnovas bedömning var att delar av programmet även fortsättningsvis borde administreras av andra myndigheter eftersom ett fördjupat bransch- och sektorskunnande kring exempelvis transporter och effektivisering genom nya IT-system finns hos andra myndigheter. Vinnova menade dessutom att planeringsförutsättningarna förbättrats under 1997 års programs slutskede, sedan den nya myndighetsstrukturen trädde i kraft år 2001. Vinnova ifrågasatte utredningens argument att en samlad arena kan ”samla relevant sektorskunskap” för bättre hantering av energiforskning.

Formas ansåg att det fanns skäl att renodla den forskningsverksamhet som är bebyggelserelaterad för att undvika dubbelarbete. Formas menade att diskussionen om ansvaret för administrationen av det framtida programmet är underordnad behovet av ett väl organiserat och administrerat statligt program, och att programmet borde planeras och organiseras så att synergieffekter mellan de ingående organisationerna eftersträvas i syfte att nå såväl högsta kvalitet som relevanta och tillämpningsbara resultat.

Energimyndigheten delade utredningens åsikt att den administrativa samordningen av energiforskningen bör stärkas och ser positivt på en tydligare roll för Energimyndigheten i detta avseende.

Uppsala universitet ville se att ansvaret för programmet delads mellan Energimyndigheten och Vetenskapsrådet och att beredningen mellan dessa aktörer formaliserades.

Göteborgs universitet menade att erfarenheterna från den tidigare omfattande sektorsforskningen är entydiga och att den högsta vetenskapliga kvaliteten genereras av den projektsélection som sker i forskningsrådets regi. Effektiviteten i kunskapsproduktionen kunde således förväntas minska om Energimyndigheten gavs totalansvaret för all forskning, utveckling och demonstration på energiområdet. *Chalmers* stödde att energiforskningen organiseras som sektorsforskning då detta ger möjlighet att kontrollera omfattningen och att upprätthålla en nationell konkurrens som ger kvalitet.

LO ställde sig inte avvisande till förslaget om att Energimyndigheten skulle få större ansvar och befogenheter, men pekade på Statskontorets utredning Effektivare tillsyn över energimarknaderna (Statskontoret 2003:27) som föreslog en delning av myndigheten. Det fanns enligt *LO* skäl som talade för en sådan uppdelning men den skulle förutsätta att båda myndigheterna fick rejäla förutsättningar för att kunna fungera ändamålsenligt.

Bakgrund: I budgetpropositionen för 2005 gavs Statens energimyndighet huvudansvaret och samtliga medel inom det långsiktiga energipolitiska programmet.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Överensstämmer i huvudsak med regeringens bedömning.

Remissinstanserna: *Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS)* ser fördelarna med en gemensam huvudman för hela energiforskningsprogrammet och anser Energimyndigheten vara den naturliga huvud-

mannen. *Svenskt Gastekniskt Center* anser att det är viktigt med en sektorsmyndighet inom energiområdet. *Landsorganisationen i Sverige (LO)* instämmer i förslaget med hänvisning till behovet av en sammanhållen organisation för arbetet. *Umeå universitet* välkomnar förslaget med en av Energimyndigheten sammanhållen fokuserad EFUD-satsning och menar att det kan vara en fördel att ansvaret avser hela innovationskedjan för att myndigheten skall kunna agera i alla delar och bibehålla en sammanhållen planering och överblick. *Krisberedskapsmyndigheten* delar uppfattningen att Energimyndigheten skall ha ansvaret för de delar av energiforskningen som övertagits från Formas, Vinnova och Vetenskapsrådet för att åstadkomma sammanhållen planering och överblick. *Svenska Petroleum Institutet* anser att Energimyndigheten bör ha ansvaret för hela energiforskningsprogrammet samt verka för ett ökad samverkan mellan universitet och näringsliv. *Högskolan Dalarna* ser mycket positivt på att ansvaret för all energiforskning fortsättningsvis kommer att vara hos Energimyndigheten.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att det är positivt att Energimyndigheten vill ta på sig ansvaret för hela innovationskedjan och påpekar att det är viktigt att myndigheten även tar på sig ett ansvar för att följa upp hur framgångsrik kommersialiseringen är. Nutek anser att omvärlds- och behovsanalyser bör samordnas med SWENTEC.

Vägverket har redan tidigare varit positiv till att Energimyndigheten skall ha ansvaret för hela energiforskningsprogrammet och har nu stärkts i denna övertygelse. Vägverket drar parallellen till det egna sektorsansvaret och det egna synsättet med innovationsprocessen i centrum för att förnya vägtransportsystemet, och framför att det är mycket viktigt att forskning, utveckling, demonstration och implementering av nya lösningar hålls samman hos sektorsansvariga myndigheter. Vägverket påpekar att både verket och Vinnova har väl utarbetade kanaler för samverkan med Energimyndigheten.

Chalmers betonar vikten av att samverkan utvecklas mellan berörda myndigheter för att uppnå effektivitet och kvalitet i FoU-kedjan från grundläggande forskning till utveckling, demonstration och kommersialisering. Chalmers framhåller att Energimyndighetens ansvar för hela innovationskedjan kräver en breddad kompetens, dvs. att nödvändiga kompetenser byggs upp inom Energimyndigheten eller en nära samverkan med andra berörda myndigheter, såsom Formas, Vinnova och Vetenskapsrådet.

Verket för innovationssystem (Vinnova) påpekar att många projekt kan ha energirelevans utan att vara renodlade energiprojekt och betonar därför vikten av samverkan mellan Energimyndigheten, Vinnova och övriga berörda myndigheter och forskningsfinansiärer. *Lunds universitet* framhåller att det trots Energimyndighetens utökade ansvar fortfarande finns starka kopplingar och behov av samordning med andra forskningsfinansiärer. *Jordbruksverket* bedömer det som angeläget att verket och Energimyndigheten undersöker möjligheterna att samordna sina insatser inom områden där båda har ett ansvar.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) förväntar sig att Energimyndigheten, givet myndighetens helhetsansvar för energiforskningen, beaktar det stora behovet av transportrelevant energiforskning.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) stödjer förslaget att Energimyndigheten skall ha huvudansvaret för hela energiforskningsprogrammet. SLU menar dock att Energimyndighetens huvudansvar för hela energiforskningsprogrammet innebär att myndigheten bör kunna spela både rollen som forskningsfinansiär och rollen som beställare. SLU menar att det inte framgår av rapporten att Energimyndigheten är medveten om dessa båda roller. SLU framhåller att Energimyndigheten också måste kunna spela rollen som finansiär av grundforskning.

Uppsala universitet menar att energiforskningens bredd i kombination med begränsade resurser ställer stora krav på Energimyndigheten om den skall ges hela ansvaret för den statligt finansierade energiforskningen. Uppsala universitet befarar att övriga forskningsfinansiärer kommer att avstå från goda energiforskningsprojekt, med hänvisning till att energiforskning är Energimyndighetens ansvar. Uppsala universitet anser vidare att om det är en tydlig fokusering av EFUD-verksamheten som eftersträvas så skall Energimyndighetens helhetsansvar kompletteras med konkreta samarbetsmekanismer som möjliggör att andra forskningsfinansiärer stödjer sådan energiforskning som Energimyndigheten valt att inte prioritera. Uppsala universitet föreslår också att ansvaret för grundläggande energiforskning skall delas mellan Energimyndigheten och Vetenskapsrådet genom formaliserad samfinansiering samt att dessa båda finansiärer tillsammans skall finansiera universitetet och högskolor som valt energi som strategiska forskningsområden med långsiktiga ramavtal liknande fakultetsmedel.

Umeå universitet föreslår också att Energimyndigheten ger ramanslag till universitet med energirelaterad grundläggande och tillämpad forskning och att myndigheten borde införa samma utvärderingssystem som Vetenskapsrådet för bedömning av sådana ansökningar.

Linköpings universitet har erfarenheten att forskning i skarven mellan olika finansiärer lätt hamnar i strykclass och anser därför att det är viktigt att samråd sker mellan Energimyndigheten, Vetenskapsrådet, Formas och Vinnova vad gäller den grundläggande energiforskningen. Linköpings universitet betonar vikten av att de som granskar ansökningar om stöd till grundläggande forskning har hög vetenskaplig kompetens, menar att Vetenskapsrådets bedömningsförfarande har förtroende bland forskarna och påpekar att detta förfarande skiljer sig från Energimyndighetens förslag.

Forskningsrådets för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) anser att den återställning av energiforskningsanslaget som skedde under 2005 bör innebära att Formas som tidigare har haft ansvar för del av anslaget återfår ett sådant ansvar. Formas menar att det inte i nämnvärd utsträckning kan påverka Energimyndighetens möjlighet till överblick att andra forskningsfinansiärer ges möjlighet att inkludera energifrågan i den forskning de finansierar. Formas vill se samverkan mellan olika ansvariga myndigheter som har tydliga uppdrag och egen finansiering.

Skälen för regeringens bedömning: I 1997 års energipolitiska beslut konstaterades bl.a. ett behov av att tydliggöra och förstärka myndighetsfunktionen inom energiområdet. Statens energimyndighet inrättades den 1 januari 1998 och gavs bl.a. ansvaret att verkställa huvuddelen av omställningsåtgärderna och att samordna omställningsarbetet.

En tydligare fokusering av insatserna ställer enligt regeringens bedömning ökade krav på analys och strategiarbete inom utförandet av programmet, och på uppföljning, rapportering och resultatspridning (se avsnitt 5.11). I budgetpropositionen för år 2005 gjorde regeringen i samband med minskningen av anslaget för energiforskning bedömningen att medlen inom anslaget för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet under utgiftsområde 21 Energi i linje med behovet av ökande prioritering och koncentration av resurserna skulle administreras av Energimyndigheten. Mot denna bakgrund, och i ljuset av de neddragningar av resurser för de långsiktiga energipolitiska insatserna som genomfördes i och med beslutet om budget för 2005, kunde medel inte tillföras Vetenskapsrådet, Formas och Vinnova under 2005 för grundforskning med energirelevans, energi och bebyggelse samt energi och transporter.

Det system av övergripande mål, kriterier för prioritering samt visioner, delmål och indikatorer för genomförande och uppföljning inom olika tema- och utvecklingsområden som föreslås i avsnitt 5 utgör ett övergripande instrument för fokusering av de långsiktiga energipolitiska insatserna.

Även om budgeten för energiforskning nu återigen ökas ser regeringen det som ändamålsenligt att Statens energimyndighet också i fortsättningen får administrera budgeten för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet. Regeringen bör dock som hittills disponera medel för internationellt energisamarbete och vissa temporära riktade insatser, samt för övergripande utvärderingsinsatser.

Som flera remissinstanser påpekar kommer dock gränsdragningsproblem mellan de tidigare ansvariga myndigheterna att bestå, oavsett hur frågan om administration och förfogande över budgeten löses. Behovet av konstruktiv samverkan med andra finansiärer är därför uppenbart. Fördelarna med den tidigare ordningen kan enligt utredaren av det långsiktiga energipolitiska programmet upprätthållas om andra forskningsfinansierande myndigheter används som "underleverantörer" till Energimyndigheten för vissa delar av genomförandet även om Energimyndigheten görs ensam ansvarig. Den tydlighet och fokusering som kan uppnås genom att Energimyndigheten fortsättningsvis administrerar budgeten för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet förutsätter enligt regeringens bedömning att effektivare former för samverkan med andra forskningsfinansierande myndigheter etableras (se avsnitt 7.2).

7.2 Samverkan mellan forskningsfinansierande myndigheter

Regeringens bedömning: Det är viktigt att Energimyndigheten där så bedöms lämpligt samråder med andra forskningsfinansierande myndigheter såsom Formas, Vetenskapsrådet och Vinnova vid utformningen av insatserna kring forskning, utveckling och demonstration inom områden med anknytning till flera myndigheters ansvarsområden. Ett konstruktivt samarbete mellan olika forskningsfinansiärer är angeläget för att säkerställa att verksamhet som berör flera ansvarsområden får rimliga förutsättningar utifrån alla relevanta målsättningar, och för att möjliggöra samverkan och samfinansiering kring sådana insatser utifrån respektive forskningsfinansiärs egna uppgifter och prioriteringar. Energimyndigheten bör även samverka med andra statliga forskningsfinansiärer kring främjande av starka forskningsmiljöer.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Energimyndigheten kommer att ytterligare söka skapa allianser för samverkan kring strategiskt viktiga projekt och program. Däri ingår att samverka med andra finansiärer (myndigheter såväl som näringslivet), men också med utförare av forskning (universitet och högskolor, institut och näringslivet) och mottagare av forskningsresultat (samhället, näringslivet).

Remissinstanserna: Inga remissinstanser har invändningar mot ökad samverkan mellan Energimyndigheten och övriga myndigheter. Flertalet av myndigheterna bland remissinstanserna välkomnar uttryckligen en ökad samverkan med Energimyndigheten.

Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS) poängterar vikten av samverkan inom innovationspolitiken och menar att Energimyndighetens huvudmannaskap för EFUD-programmet även innefattar ett ansvar att aktivt söka samarbete med andra aktörer. ITPS vill uppmärksamma den risk för gränsdragningsproblem som kan uppstå mellan Energimyndighetens sektorsinriktade stödinsatser och andra organisationers och myndigheters mer generella program. ITPS påpekar att det är mycket betydelsefullt att kommunikationen med andra aktörer är god, dels för att undvika parallellarbete, dels för att utvecklingsbara projekt skall hänvisas till mest relevant program och inte riskera att ”falla mellan stolarna”.

Verket för innovationssystem (Vinnova) vill understryka det exceptionellt stora behovet av samverkan när det gäller forskning, utveckling och demonstration inom energiområdet. Vinnova menar att energiområdets grundläggande karaktär medför att energifrågor ofta utgör en del av projekt med fokus utanför energiområdet, t.ex. inom miljöforskning. Energimyndigheten måste därför samverka med såväl andra myndigheter (Vinnova, Vetenskapsrådet, Formas, Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap, Mistra, Nutek, m.fl.) som näringslivet.

Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) instämmer i behovet av samverkan mellan forskningsfinansiärer, men tror att en sådan samverkan kan tjäna på att de olika parterna har ett tydligt uppdrag och finansiering för att bidra till en utveckling av energisystemet. En sådan samverkan skulle också bidra till

att ge Energimyndigheten som huvudansvarig för energiforskningen den önskade överblicken.

Vetenskapsrådet föreslår att ett grundforskningsprogram skapas för att underlätta kontakten med universiteten, klara bevakningsforskningen inom breda områden och garantera den vetenskapliga kvaliteten. För att säkerställa att forskningen håller högsta vetenskapliga kvalitet föreslår Vetenskapsrådet att Energimyndigheten gör den vetenskapliga bedömningen i samarbete med Vetenskapsrådet.

Svenska kraftnät (SvK) anser att samverkan mellan Energimyndigheten, kraftföretag och tillverkare vad gäller högskoleforskningen fungerar bra och att inriktningen mot högre grad av industrirelevans har pågått under flera år.

Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (Sida) meddelar att ett fördjupat samarbete håller på att byggas upp mellan Sida och Energimyndigheten och ser möjligheter till samarbete t.ex. genom deltagande i de föreslagna kompetenscentra.

Krisberedskapsmyndigheten (KBM) stöder Energimyndighetens strävan att öka sin samverkan med andra forskningsfinansiärer och ser beröringspunkter mellan KBM:s och Energimyndighetens satsningar, framförallt inom det temaområdet Energisystemstudier. KBM välkomnar en ökad samverkan då det bör finnas synergieffekter mellan myndigheternas kompletterande satsningar inom energi- och säkerhetsforskningsområdena.

Jordbruksverket bedömer det som angeläget att Jordbruksverket och Energimyndigheten undersöker möjligheterna att samordna sina insatser inom de områden där båda har ett ansvar. Främst gäller detta, enligt verket, framställning av energi från produkter eller restprodukter från jordbruket samt marknadsreglering av sådana varor.

Boverket är berett att delta i tillämpningen av forskningsprogrammet men förfogar inte över egna forskningsanslag. Boverket pekar på att det inom ett energiområde – vindkraft – utvecklats ett nära samspel mellan de olika nivåerna (kommunal, regional och nationell) för att hantera och finna lösningar på en god hushållning av våra naturresurser.

Vägverket påpekar att verket och Energimyndigheten har överlappande sektorsansvar eftersom vägtransportsektorn står för en försvarlig del av den svenska energianvändningen. Vägverket betonar att både Vägverket och Vinnova har väl utarbetade kanaler för samverkan med Energimyndigheten.

Chalmers betonar vikten av att samverkan utvecklas mellan berörda myndigheter för att uppnå effektivitet och kvalitet i kedjan från grundläggande forskning till utveckling, demonstration och kommersialisering. Chalmers föreslår särskilt att temaområdet Transport skall formulera prioriteringar och mål utifrån en tydlig plan för hur inblandade myndigheter skall fördela ansvar och samverka. Chalmers tillstyrker bildandet av allianser. Chalmers anser att kompetenscentra bör rikta sig mot hela universitetsvärlden, inte bara teknik och ekonomi, samt att de bör bildas inom områden som är avnämarförankrade och där erforderlig vetenskaplig bredd finns.

Linköpings universitet har erfarenheten att forskning i skarven mellan olika finansiärer lätt hamnar i strykclass och anser därför att det är viktigt

att samråd sker mellan Energimyndigheten, Vetenskapsrådet, Formas och Vinnova vad gäller den grundläggande energiforskningen.

Uppsala universitet anser att om avsedda resultat skall nås måste tydliga riktlinjer fastställas för samverkan med övriga myndigheter i innovationskedjan. Uppsala universitet föreslår att ansvaret för grundläggande energiforskning skall delas mellan Energimyndigheten och Vetenskapsrådet genom formaliserad samfinansiering.

Högskoleverket instämmer i att det är viktigt att den kompetens som finns vid universitet och högskolor tas tillvara i samverkan med näringsliv och offentlig sektor, exempelvis inom kompetenscentra.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) ser det som angeläget att samarbetet mellan Energimyndigheten och VTI ökar och ser fram emot en fortsatt dialog om hur denna strävan ska konkretiseras. VTI framhåller sin aktiva medverkan i den av Energimyndigheten stödda forskarskolan Program Energisystem och ser med tillfredsställelse på detta som ett sätt att inom energiforskningsområdet stärka samarbetet mellan institutet, universitetsvärlden och Energimyndigheten.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) framhåller att uppbyggnaden av forskningsenheten Rossby Centre, där forskning bedrivs om framtidens klimat och dess konsekvenser, möjliggjorts bl.a. tack vare stöd från Energimyndigheten. SMHI ser fram emot fortsatt samverkan med Energimyndigheten kring forskning om konsekvenserna av global uppvärmning.

Skälen för regeringens bedömning: De långsiktiga energipolitiska insatserna kring forskning, utveckling och demonstration är en central del av energipolitiken och arbetet med en omställning till ett hållbart energisystem.

Energiområdet är emellertid inte en avgränsad och separat del av innovationssystemet. Det är snarare så att den teknik, den förståelse och den kompetens som behövs för omställningen av energisystemet i högsta grad är tvärvetenskaplig och har omfattande beröringspunkter med forskning inom många ämnen och med många inriktningar. Hur uppgiften än organiseras kvarstår behovet av att säkerställa ett konstruktivt samarbete mellan relevanta forskningsfinansiärer och forskningsmiljöer kring forskningsuppgifterna.

Frågan om samverkan och samarbete mellan statliga aktörer med ansvar kring utveckling och kommersialisering av ny teknik har behandlats i kapitel 6 ovan. I detta kapitel behandlas samverkan mellan forskningsfinansierande aktörer.

Som anförts ovan är det enligt regeringens bedömning ändamålsenligt att Statens energimyndighet ges ett tydligt övergripande ansvar och förfogandet över programmets budget. Det är dock å andra sidan uppenbart att en sådan ansvarsfördelning nödvändiggör fungerande former för samverkan och samfinansiering mellan ansvariga myndigheter.

Sådana gränsdragningar är naturligtvis inget unikt för energiområdet. På liknande sätt har samverkansbehov och gränsdragningsfrågor identifierats av andra aktörer såsom Vinnova, Formas, Vetenskapsrådet, Naturvårdsverket, m.fl.

Programrådet för fordonsforskning (PFF) utgör ett exempel på samverkan mellan olika aktörer. PFF är t.ex. den idag viktigaste

finansiären av forskning inom vägfordonsområdet, med verksamhet inom flera underprogram såsom den s.k. ”Gröna bilen”. Utöver sin roll som forskningsfinansiär utgör programrådet också ett mycket viktigt forum för utbyte av information mellan såväl myndigheter som företag med verksamhet inom området. Parter i PFF är AB Volvo, Fordons-Komponentgruppen AB, Saab Automobile AB, Scania CV AB, Volvo Personvagnar AB, Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Vinnova och Vägverket.

Ett kanske ännu tydligare exempel på samverkan mellan forskningsfinansierande myndigheter är den kraftfulla satsning på de starkaste forskningsmiljöerna som initierades genom det forskningspolitiska beslutet 2005 (prop. 2004/05:80, bet. 2004/05:UbU15, rskr. 2004/05:289)

Inom denna satsning samverkar de statliga finansiärerna Vetenskapsrådet, Vinnova, Formas och Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap (FAS). Forskningsråden och Vinnova har valt att kalla de nya satsningarna för Linnéstöd, stöd till Berzelii Centra samt stöd till FAS-center.

Linnéstödet avser excellent grundforskning inom alla vetenskapsområden och hanteras av Vetenskapsrådet och Formas. Berzelii Centra gäller stöd till excellent grundforskning och samverkan med näringsliv och/eller offentlig verksamhet och hanteras av Vetenskapsrådet och Vinnova. I form av FAS-center ges stöd till starka forskningsmiljöer inom arbetsliv, folkhälsa och välfärd.

Stöd inom Berzelii Centra kan utgöra ett gott exempel på en typ av samverkan som kunde vara konstruktiv även när det gäller energiforskning. Berzelii-stödet riktar sig mot excellent grundforskning som dessutom i vissa delar har en tydlig ambition att på sikt aktivt samverka med intressenter från näringsliv och offentlig verksamhet och att på annat sätt nyttiggöra forskningen genom kommersiella tillämpningar. Med denna inriktning kan det sägas fokuseras på ett område där Vinnova och Vetenskapsrådet båda har ansvar och intresse av verksamheten och där båda myndigheterna förfogar över resurser. Verksamheten kommer att byggas upp successivt till en nivå där VR och Vinnova bidrar med högst fem miljoner kronor per år vardera.

På liknande sätt finns områden inom energipolitiken där Energimyndigheten har ansvar och resurser som vetter mot andra politikområden och finansiärer.

Det är viktigt att Energimyndighetens insatser kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet där så bedöms lämpligt utformas i samråd med andra forskningsfinansierande myndigheter såsom Formas, Vetenskapsrådet och Vinnova. Verksamhet som berör flera ansvarsområden måste få rimliga förutsättningar utifrån alla relevanta målsättningar, och samarbete och samfinansiering kring sådana insatser utifrån respektive forskningsfinansiärs egna uppgifter och prioriteringar måste möjliggöras.

Samverkan kring grundforskning

Det finns en viktig samverkan mellan grundforskning och all behovsriktad forskning. Utredaren av det långsiktiga energipolitiska programmet uppmärksammade särskilt behovet av att nödvändig grundforskning ges fortsatt rimliga förutsättningar.

Inom 1997 års långsiktiga program har Vetenskapsrådet, liksom tidigare det Teknikvetenskapliga forskningsrådet och det Naturvetenskapliga forskningsrådet, förfogat över medel för Natur- och teknikvetenskaplig grundforskning med energirelevans. Dessa medel har disponerats av forskningsråden efter samråd med Statens energimyndighet. Från och med 2005 disponeras dock samtliga medel för långsiktiga energipolitiska insatser av Energimyndigheten. Det är viktigt att slå fast att detta innebär att Energimyndigheten också har ett ansvar för att inom den resulterande verksamheten även stödja insatser av karaktären energirelaterad grundforskning.

Vid Statens energimyndighet finns en beslutande nämnd, Energiutvecklingsnämnden, som har till uppgift att inom myndighetens verksamhetsområde verka för fördjupad samverkan med näringslivet om forskning, utveckling och demonstration, samt att besluta om stöd till forskning, utveckling och demonstration enligt gällande förordningar.

I kapitel 5 beskrivs struktur och metodik för fokusering och prioritering av insatserna inom det långsiktiga energipolitiska programmet.

För att säkerställa att insatser av karaktären energirelaterad grundforskning ges rimliga förutsättningar bör samråd ske med Vetenskapsrådet och Formas i dessa delar. Regeringen har erfarit att diskussioner pågår mellan Energimyndigheten och Vetenskapsrådet vad gäller former för detta samarbete. Enligt regeringens bedömning kan sådant samråd även kunna utgöra grunden för en mera långtgående samverkan.

När det gäller forskarmiljöer och verksamhet som prioriteras av såväl Energimyndigheten som andra forskningsfinansiärer bör samfinansiering kunna övervägas. Från såväl myndighetens som övriga forskningsfinansiärs perspektiv kan samfinansiering av projekt med gemensamma intressen ses som en uppväxling av de egna insatserna. Forskarmiljöer som kan erhålla stöd både från Energimyndigheten och exempelvis Vetenskapsrådet får ytterligare tyngd av att verksamheten prioriterats av två finansiärer.

Finansiärerna kan i en sådan modell även ta gemensamma initiativ till att främja starka forskningsmiljöer genom stöd till excellent grundforskning och relaterad forskning inom energiområdet samt för samverkan med näringsliv på liknande sätt som de av Vetenskapsrådet och Vinnova gemensamt initierade Berzelii Centra.

Det bör enligt regeringens bedömning överlåtas åt Energimyndigheten och övriga forskningsfinansiärer att gemensamt bestämma omfattning och former för den verksamhet man hanterar och finansierar i samråd. Om det enligt de samverkande aktörerna är ändamålsenligt bör gemensamma utlysningar för ansökningar om stöd kunna övervägas. Sådana utlysningar bör kunna koordineras med forskningsrådets ordinarie utlysningar.

Samverkan kring energianvändning i bebyggelsen, transportsektorn och andra sektorer

Den modell som föreslås ovan för samverkan mellan Vetenskapsrådet och Energimyndigheten kring energirelaterad grundforskning bör enligt regeringens bedömning ligga till grund även för samverkan på andra områden.

Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) stödjer grundforskning och behovsstyrd forskning inom områdena miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Formas främjar en ekologiskt hållbar tillväxt och utveckling i samhället, mång- och tvärvetenskaplig forskning samt internationellt forskningssamarbete och erfarenhetsutbyte. Formas ansvarar vidare för information om forskning och forskningsresultat.

Den verksamhet Formas finansierat med medel från det energipolitiska programmet har varit fokuserad mot frågor om omställning av det svenska energisystemet och sambanden mellan den byggda miljön och energisystemen. Insatserna har i stor utsträckning varit systeminriktade och fokuserade främst på energianvändningsaspekter. Inom ramen för det s.k. dialogprojektet "Bygga, bo och förvalta för framtiden" har Formas tillsammans med Byggsektorns Innovations-Centrum (BIC) utarbetat en forskningsstrategi för ett hållbart samhällsbyggande.

Energimyndigheten finansierar också forskning, utveckling och demonstration inom ett temaområde kring bebyggelsen. Energi-myndigheten har främst finansierat verksamhet kring uppvärmning, kylning och klimatskal syftande till att minska beroendet av el och olja för uppvärmning. Verksamheten har inriktats mot en rad olika teknikområden såsom småskalig förbränning av biobränslen, fjärrvärme och fjärrkyla, värmepumpar, solvärme och klimatskal. Insatser har även gjorts kring komponenter och hjälpsystem i syfte att öka energi-effektiviteten för produkter och system för t.ex. ventilation och inomhus-klimat, belysning, vitvaror, hemelektronik och kontorsutrustning.

Genom att Energimyndigheten enligt vad som här föreslås skall administrera hela anslaget för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet uppkommer en situation motsvarande den kring energirelaterad grundforskning. Regeringen avser därför att uppdra åt Energimyndigheten att i samråd med Formas inrätta en kommitté för forskning kring energianvändning i bebyggelsen och sambanden mellan den byggda miljön och energisystemen (se även kapitel 7). Energimyndigheten bör i detta sammanhang tillse att kontakterna med Byggsektorns Innovations-Centrum (BIC) fortsätts och utvecklas.

Utöver bebyggelseområdet finns även andra möjliga beröringspunkter mellan verksamheten vid Formas och Energimyndigheten. Det kan t.ex. gälla forskning som Formas stöder kring jord- och skogsbruk, klimat och hållbar utveckling och energiområdet. Det bör åligga myndigheterna att tillsammans identifiera eventuella samverkansmöjligheter på dessa och andra områden, till exempel olika plattformar där grundforskningsresultat överförs till mer tillämpad forskning. Exempel på detta kan vara åkermarkens möjlighet som producent av bioenergi.

Vinnova bedriver verksamhet inom transportområdet med syfte att utveckla transportsystemet och dess infrastruktur så att det främjar en hållbar tillväxt och bidrar till att de transportpolitiska målen uppnås. Energimyndighetens verksamhet inom temaområdet transporter inriktas främst mot biodrivmedel, förbränningsmotorer och nya drivsystem för vägfordon (se kapitel 8). Liksom när det gäller samverkan mellan Formas och Energimyndigheten bör Energimyndigheten genom inrättandet av en kommitté för energirelaterad transportforskning tillse att området ges rimliga förutsättningar.

Regeringens bedömning: En ökad koncentration av insatserna och en ökad ambition vad gäller kommersialisering av resultaten, samverkan med näringslivet och harmonisering med andra styrmedel fordrar fördjupade kunskaper om energisystemets funktion och ökade insatser kring analys och strategiarbete. Statens energimyndighet bör ges uppgiften att ansvara för dessa insatser. Det arbete med omvärlds- och behovsanalys med hjälp av utvecklingsplattformar som Energimyndigheten initierat för att identifiera behov utifrån ett användarperspektiv, förankra insatserna bland avnämarna av resultaten, prioritera verksamhet utifrån ett systemperspektiv och åstadkomma en bättre samverkan mellan forskning och andra styrmedel bör utgöra en god grund för framtida insatser.

LångEn-utredningens förslag: Det finns behov av en förbättrad överblick över gjorda insatser. Fler forskningsöversikter och sammanställningar över vad som gjorts inom energiforskningsprogrammets olika områden är önskvärda. Synteser och systemstudier med helikopterperspektiv skulle kunna användas för att granska forskning och utveckling utifrån mer allmänna kriterier än rent disciplinära/inomvetenskapliga. Utredaren anser även att satsningen på forskning med ett övergripande systemperspektiv på energiområdet bör förstärkas.

Remissinstanserna: Det finns ett samfällt stöd hos remissinstanserna för ytterligare satsningar på samhällsorienterad systemforskning, aktörsanalyser, omvärldsbevakning, kunskapsöversikter, synteser, m.m. Flera remissinstanser pekar också på att denna forskning är ett medel som bör användas i de analys- och utredningsuppdrag som utredningen föreslår skall ges till Energimyndigheten.

Ekonomistyrningsverket anser det klokt att prioritera den kunskap som kan vinnas med t.ex. policy- och styrmedelsforskning, forskning om statens roll i omställningen och forskning om omvärldsförändringar då energiforskningsprogrammet skall utformas i samklang med andra styrmedel.

Göteborgs universitet instämmer i utredningens bedömning att kommersialiseringen ("industrialiseringen") i Sverige misslyckats på grund av dåligt utformade styrmedel. Misslyckandet skulle kunna förklaras med forskning om själva policyprocessen. Bättre utformade styrmedel kan utformas med forskning som ett viktigt styrmedel i sig.

Institutet för framtidsstudier ser positivt på en samhällsvetenskaplig ansats i utredningens förslag att bredda energiforskningsprogrammet mot mer styrnings- och policyforskning för att skapa underlag för en långsiktig vision och i analysarbetet kring troliga utvecklingsscenarier för energisystemet. Dessutom förordar institutet ökad kunskap om storföretagens forskning och samarbete sinsemellan och med stater.

SIKA menar att samhällsorienterad forskning möjligen bör få större utrymme inom programmet för att skapa en bred förankring för de uppoffringar som krävs för en omställning av energisystemet.

Energimyndigheten delar utredningens bedömning om att forskning med övergripande systemperspektiv på energiområdet bör förstärkas, och

framhåller att energisystemforskningen även bör inkludera klimatpolitiska styrmedel och frågeställningar.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) menar att fokusområden för statens satsningar bör omfatta syntesarbete av befintliga forskningsresultat och demonstrationserfarenheter, inklusive effektivare ”förpackning” av resultaten gentemot aktörer för att stimulera innovationsprocesser. Konsekvensanalyser och bevakning av internationell forskning där Sverige har för liten kritisk massa bör också pekas ut som fokusområden, enligt SP.

Svensk Energi menar att forskning kring styrmedel kan underlätta önskvärda omställningar. *Elforsk* delar betänkandets förslag om att det bör satsas mer på systeminriktad forskning, t.ex. inom det nuvarande AES-programmet. Ett viktigt inslag i arbetet med systemanalyser är sammanställningar och synteser.

Svensk Fjärrvärme delar utredningens förslag att det måste satsas mer på systeminriktad forskning. *Svebio* ser en möjlighet att lösa upp ”utvecklingshämmande strukturer” i att genom energiforskningsbudgeten satsa mer på att bilda framtidsinriktade forskargrupper vid några universitet och högskolor.

Naturvårdsverket menar att det vore mycket positivt om det i en ökad utsträckning integrerades styrmedelsforskningsprojekt i de olika forsknings- och utvecklingsprogrammen.

Konsumentverket understryker att satsningar där kopplingen görs mellan teknik och användning av denna måste stärkas och nämner Program Energisystem som ett exempel på en sådan satsning.

Linköpings universitet (institutionen IKP Energisystem) stöder slutsatsen att det finns ett ökande behov av att se energisystemet som ett sociotekniskt system. Om Energimyndigheten ges i uppdrag att analysera en harmonisering av styrmedel med energiforskningsprogrammets insatser kan detta bedrivas inom eller i anslutning till myndighetens systeminriktade program. Även för en konkret fokusering av programmet genom Energimyndighetens arbete blir systemstudierna ett viktigt stöd.

Svenska Torvproducentföreningen (STPF) menar att systemkunnande och kunskap rörande styrmedel, acceptans m.m. är aspekter som blir allt viktigare. Det gäller också tvärvetenskapligt inriktad forskning och mer kvalificerat utredningsarbete. Dessutom har samhällets miljöpolitik växt och blivit mer svåröverskådlig med miljörelaterade styrmedel och EU-direktiv av olika karaktär.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Energimyndigheten fortsätter arbetet med omvärlds- och behovsanalys med hjälp av utvecklingsplattformar för att:

- Identifiera behov utifrån ett användarperspektiv och för att förankra insatserna bland avnämarna av resultaten
- Prioritera verksamhet utifrån ett systemperspektiv
- Åstadkomma en bättre samverkan mellan forskning och andra styrmedel

Remissinstanserna: *BIL Sweden* uppskattar Energimyndighetens metod att hantera prioriteringsfrågor inklusive samrådet inom utvecklingsplattformarna. *Skogsstyrelsen* anser att extern medverkan är nödvändig vid prioritering av insatser och välkomnar därför initiativet med utvecklingsplattformar. *Svenska Bioenergiföreningen (Svebio)*

stödjer inriktningen med utvecklingsplattformar, som innebär ett nära samarbete med användarna av forskningsresultaten. *Växjö universitet* anser att arbetet med utvecklingsplattformar är bra och att alla initiativ för att stärka samarbetet mellan universitet/högskolor och företag behövs.

Svenska kraftnät (SvK) ser det som mycket positivt att Energimyndigheten tagit initiativ till samråd med industrin och avnämarna av forskningsresultat genom de sex utvecklingsplattformarna. SvK har deltagit i utvecklingsplattformen för temaområdet Kraftsystemet. SvK upplever att dialogen fungerat utmärkt och att rapportens avsnitt om Kraftsystemet väl speglar utvecklingsplattformens samlade slutsatser.

Svensk Fjärrvärme anser att arbetet med utvecklingsplattformarna skall fortsätta och att plattformarna bör breddas för att ge plats för fler viktiga aktörer för att på det sättet öka deras relevans och status.

Enligt *Statskontorets* bedömning framstår det sätt på vilket Energimyndigheten har valt att arbeta med EFUD-uppdraget genom att knyta samman myndigheten, näringslivet och forskningen i utvecklingsplattformar per temaområde som effektivt, men representerar utmaningar i uppföljnings- och resultatvärderingsfasen, särskilt kring roll- och ansvarsfördelning.

Elforsk är positivt till att Energimyndigheten har tagit initiativ till samråd med industrin och avnämarna av forskningsresultaten genom de sex utvecklingsplattformarna samt till att myndigheten avser fortsätta denna samarbetsform och utveckla den till ömsesidig nytta. Elforsk menar dock att utvecklingsplattformarnas roll kan behöva förtydligas i förhållande till andra organ som Energiutvecklingsnämnden, programråd, styrgrupper, teknikråd m.m. Elforsk menar också att analyser av Energimyndighetens forskningsverksamhet bör genomföras och användas bl.a. som vägledning för arbetet i utvecklingsplattformarna.

Verket för näringslivsutveckling (Nutek) anser att de omvärlds- och behovsanalyser som görs bör samordnas med SWENTEC, Sveriges miljöteknikråd, som har i uppdrag att ta fram omvärlds- och behovsanalyser för miljöteknikbranschen, där förnyelsebar energi och energi-effektiva produkter ingår.

Svenskt Näringsliv anser att skapandet av utvecklingsplattformar inom sex olika områden såsom Energimyndigheten har gjort är ett positivt sätt att genomföra omvärldsanalyser och förankra förslag. Svenskt Näringsliv vill poängtera att det är av utomordentlig vikt att en bred krets från näringslivet deltar och bedömer att en alltför snäv krets av representanter har deltagit i det nuvarande arbetet, vilket kan ha gett en något skev bild av prioriteringarna. Detta är en gemensam uppgift och även upp till näringslivet att förstå vikten av att delta i denna form av projekt. I det fortsatta arbetet förutsätter Svenskt Näringsliv att en brett deltagande möjliggörs.

Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet (SKGS) anser att det ligger ett stort värde i att industrin och forskarvärlden arbetar i nära samverkan så att insatserna i programmet styrs till de områden inom vilka det föreligger verkliga behov och möjligheter till effektiva lösningar. SKGS menar att arbetet i utvecklingsplattformarna är centralt för behovsanalysen och att relevant representation från industrin är central för att effektiviseringsåtgärder skall komma till stånd. SKGS förutsätter att det

vidare arbete som aviserats av Energimyndigheten kommer att intensifiera en bred samverkan med de i SKGS ingående industrierna.

Jordbruksverket vill inom tillämpliga delar vara med som en part i det byggande av strategiska allianser och nätverk som Energimyndigheten aviserar som en som ett sätt att genomföra sin strategi. Jordbruksverket vill ta upp en diskussion med Energimyndigheten om det inte skulle kunna vara av intresse med representation från Jordbruksverket i utvecklingsplattformen för temaområdet Bränslebaserade energisystem.

Vägverket både välkomnar Energimyndighetens ambitiösa satsning på att förankra och samverka med omvärlden genom de så kallade utvecklingsplattformarna. Vägverket påpekar att detta principiella angreppssätt också lyfts fram i Vägverkets strategi för "Förnyelse inom vägtransportsektorn med kunskaps- och innovationsprocessen i centrum", i vilken den centrala tesen är att den kritiska framgångsfaktorn är att samlat engagera alla berörda aktörer. Vägverket är representerat i de båda plattformarna för Energisystemstudier och Transportsektorn och anser att arbetet i dessa torde kunna ge ett bra underlag för Energimyndighetens fortsatta prioriteringsarbete.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) hälsar med tillfredsställelse att VTI är representerat i utvecklingsplattformen för Energisystemstudier.

Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS) noterar att Energimyndigheten framhåller de s.k. utvecklingsplattformarna, som ett grundläggande verktyg när det gäller att bidra till målsättningarna i Innovativa Sverige. Utvecklingsplattformarna kan, enligt ITPS, ses som en sorts branschråd med interna och externa experter samt deltagare från näringslivet. Funktionen är rådgivande och plattformarna förväntas bidra med omvärldsanalys, prioriteringsbedömningar, beställarkompetens samt även kommersialiseringsmöjligheter och en gemensam vision om möjligheterna. ITPS menar att initiativet är lovande, men att utfallet givetvis är avhängigt sammansättning och arbetsform. För att skapa en innovativ miljö med möjligheter att fånga upp åsikter, projekt och idéer med kommersialiseringspotential anser ITPS det väsentligt att deltagarna representerar såväl etablerad forskning och företagande som nytänkande och småskalighet. Detta då innovationer inte enbart utvecklas inom rutinerad verksamhet och mogna organisationer.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) anser att tanken att engagera industrin i utvecklingsplattformar är mycket bra. För att garantera en maximal forskningsnytta och relevans bör dock hela innovationskedjan med universitet och högskolor, institut, industri och samhälle engageras.

Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) instämmer i vikten av att involvera avnämare i såväl behovsanalys som identifiering och genomförande av EFUD-insatser för att resultaten ska implementeras i praktisk verksamhet och vill i det sammanhanget framhålla sitt samarbete med Byggsektorns Innovationscentrum, BIC vilket är just ett sådant initiativ för att få snabb omsättning av FoU-resultat. Byggabo-dialogen är, enligt Formas, ett annat bra exempel på initiativ för att snabbare överföra kunskap från FoU-verksamhet och att därigenom påverka utvecklingen mot ett hållbart byggande. Vad avser utvecklingsplattformarna så anser Formas att dessa

bör ha ett markant inslag av forskardeltagande. Plattformarna bör kunna vara en lämplig mötesplats för att utveckla samverkan och samarbete mellan forskning och näringsliv. En samverkan mellan plattformarna är också av stor vikt för att systemaspekter ska behandlas på ett riktigt sätt.

Chalmers tror att omvärldsbevakning kommer att bli ett allt viktigare inslag i energiforskningsprogrammet i framtiden, särskilt med tanke på att Sverige är ett litet land. *Chalmers* anser att utvecklingsplattformarna har en viktig funktion att fylla, men befarar att de kan komma att bestämma forskningsinriktningen på ett sådant sätt att de motverkar utvecklingen av starka, internationellt konkurrenskraftiga forsknings- och utvecklingsmiljöer (särskilt inom generisk forskning). *Chalmers* påpekar att plattformarna, med få undantag, är sammansatt av personer utanför universitetsvärlden, och menar att en sådan sammansättning riskerar att leda till att mål, prioriteringar och strategier som utgår ifrån de behov och möjligheter som industri, myndigheter och andra avnämare förmår se. *Chalmers* menar att forskarnas uppgift är att visa på forskningens möjligheter och att utveckla den kunskap som efterfrågas och att de därför bör inkluderas i plattformarna.

Umeå universitet anser en stark industrirepresentation i plattformarna innebär en risk att verksamheten styrs av kommersiella egenintressen.

Verket för innovationssystem (Vinnova) föreslår att Vinnova, för att understödja det nödvändiga samarbetet rörande EFUD, erbjuder plats i de utvecklingsplattformarna som ligger i linje med Vinnovas prioriterade verksamhetsområden.

TorvForsk saknar en redogörelse för hur utvecklingsplattformarna skall kunna användas för att utveckla och kommersialisera teknik och omsätta kunskaper i praktisk tillämpning, och anser att samverkan med energiindustrin bör göras tydligare. *TorvForsk* anger som ett exempel på hur detta skulle kunna ske att utse företrädare för denna industri som ordförande i de olika utvecklingsplattformarna.

Skälen för regeringens bedömning: I denna proposition lämnas förslag till ett antal förändringar av de långsiktiga energipolitiska insatserna i syfte att förbättra resultaten av verksamheten kring forskning, utveckling och demonstration. Det gäller bl.a. en ökad koncentration av insatserna och en ökad ambition när det gäller nyttiggörande och kommersialisering av resultaten, samverkan med näringslivet och harmoniseringen med andra styrmedel.

Detta ställer enligt regeringens bedömning ökade krav på analys och strategiarbete inom utförandet av programmet, och på uppföljning, rapportering och resultatspridning. Det finns även behov av en förbättrad överblick över gjorda insatser såväl inom programmet som inom den internationella forskningen. Den ökade ambitionen när det gäller samverkan med näringslivet, förankringen och konkretiseringen av visionen för omställningen av energisystemet och marknadsintroduktionen av ny teknik innebär bl.a. ett ökat behov av information om forskning och utveckling, och om vilka nya lösningar som kan finnas inom räckhåll för att tillgodose efterfrågan inom olika delar av energisystemet.

Redan i 1997 års energipolitiska beslut framhölls betydelsen av forskning med ett övergripande systemperspektiv på energiområdet. Ingående kunskaper om energisystemet är enligt regeringens bedömning en förutsättning för en framgångsrik introduktion av ny uthållig teknik

och för ett ändamålsenligt utformande av energipolitiskt motiverade åtgärder. Det krävs fördjupade kunskaper om energisystemets funktion och tillämpning från områden som teknik, marknad, miljö och klimat, och en samordnad tillämpning av naturvetenskaplig, teknisk och samhällsvetenskaplig forskning.

I tidigare avsnitt framhålls vikten av harmonisering mellan insatserna för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet med andra styrmedel. Regeringen ser det därmed som nödvändigt med en ytterligare fördjupad kunskap om energisystemet, dels för att rätt kunna förstå förutsättningarna för utveckling och introduktion av ny teknik på dagens marknad, dels för att kunna ge ett allsidigt underlag för framtida beslut om ytterligare insatser och styrmedel för energisystemets omställning. I dag finns ett antal nya styrmedel som kommer att ha en väsentlig inverkan på omställningsarbetet och på förutsättningarna för introduktion av ny teknik. Bland dessa instrument kan nämnas det kvotbaserade certifikatsystemet för att främja elproduktion från förnybara energikällor som infördes den 1 maj 2003, det program för energieffektivisering i energiintensiva företag som startade den 1 januari 2005 samt det system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser som infördes inom EU vid samma tidpunkt. Vidare bör resultaten av de mer marknadsnära åtgärderna för att främja en effektivare energianvändning såsom teknikupphandling och marknadsintroduktion av energieffektiv teknik och för provning, märkning och certifiering av energianvändande utrustning inom 2002 års energipolitiska program beaktas. Det kommer att krävas ytterligare insatser för att följa upp erfarenheterna av dessa system och analysera på vilket sätt de påverkar förutsättningarna för de långsiktiga energipolitiska insatserna.

Det finns också ett ökat behov av scenarier som underlag för konkretisering och förankring av en omställningsvision och för arbetet inom Energimyndighetens utvecklingsplattformar och det Energiutvecklingsråd som föreslås i avsnitt 4.3. Även detta är en omständighet som enligt regeringens bedömning talar för ökade insatser kring energisystemstudier och analys av forskningsfronten och utvecklingsläget.

Det är regeringens bedömning att det arbete med omvärlds- och behovsanalys med hjälp av utvecklingsplattformar som Energimyndigheten initierat bör utgöra en god grund för framtida insatser. Arbetet har syftat till att identifiera behov utifrån ett användarperspektiv, förankra insatserna bland avnämarna av resultaten, prioritera verksamhet utifrån ett systemperspektiv och åstadkomma en bättre samverkan mellan forskning och andra styrmedel. Det är, vilket också påpekas i remissyttrandet från ITPS, väsentligt att deltagarna i såväl Energimyndighetens utvecklingsplattformar som i det i propositionen föreslagna Energiutvecklingsrådet representerar såväl etablerad forskning och företagande som nytänkande och småskalighet.

Regeringen anser att ytterligare resurser bör satsas på forskning om energisystemet och välkomnar Energimyndighetens arbete inom temaområdet Energisystemstudier. Enligt regeringens bedömning är det dock, utöver forskningsverksamheten, även angeläget att öka insatserna vid myndigheten kring analys och sammanställning av utvecklingsläget inom olika delar av energiområdet, samt på uppföljning, rapportering och resultatspridning från programmet. Regeringen anser vidare att

ansträngningarna att integrera resultaten från energisystemforskningen i den löpande utrednings-, prognos- och redovisningsverksamhet bör fortsätta och ges högre prioritet. Prop. 2005/06:127

7.4 Starkare internationell roll

Regeringens bedömning: Energimyndigheten är ansvarig myndighet för internationell samverkan inom energiområdet. Myndigheten bör i sitt strategiska arbete och sin prioritering ta ökad hänsyn till möjligheterna med internationellt samarbete och i ökad utsträckning stödja arbete för att initiera och utforma framgångsrika ansökningar och projektförslag på strategiskt viktiga områden.

LångEn-utredningens förslag: Energimyndigheten bör ges i uppdrag att kartlägga vilka styrkor och svagheter som finns hos olika potentiella samarbetsländer eftersom Sverige är för litet för att ha kritiska massor inom särskilt många forsknings- och utvecklingsområden. Energiforskningsprogrammet måste ge möjligheter till att med lämpliga samarbetsländer bygga upp bilaterala och multilaterala grupper inom såväl forskning som utveckling och demonstration. Sverige bör verka för en effektiv samverkan och rollfördelning mellan olika länder, med utgångspunkten att satsningar bör ske där de komparativa fördelarna är störst.

Remissinstanserna: *Statskontoret* menar att det är väl så viktigt att ta vara på och utnyttja resultat från den internationella forskningen som att driva egna forskningsprogram.

Institutet för framtidsstudier menar att det vore av särskilt intresse med en fördjupad omvärldsbevakning med anledning av möjligheterna att kunna bilda nya utvecklingsblock mellan stat och näringsliv och menar att förhållandena i USA, Japan, Tyskland och Frankrike vore särskilt intressanta att studera.

Energimyndigheten ställer sig positiv till LångEn-utredningens förslag att genomföra en kartläggning av styrkor och svagheter hos potentiella samarbetsländer och instämmer i att Sverige bör ta vara på de möjligheter till samarbete som en effektiv rollfördelning mellan samarbetsländer ger, baserat på ländernas komparativa fördelar.

Vinnova stöder utredningens förslag till nationell positionering på EU-nivå, samt att Sverige intar en aktiv roll mot samordnade insatser inom ERA-NET.

Totalförsvarets forskningsinstitut pekar på behovet av ett aktivt svenskt deltagande i internationellt standardiseringsarbete, vilket ger möjlighet att påverka framtagning av sådana standarder som tar hänsyn till svenska förhållanden, t.ex. kallt klimat.

Svenska Kolinstitutet anser att samordning inom EU bör ske när forskningsprojekten är av sådan ekonomisk storlek eller av gemensamt intresse att detta motiverar samverkan.

Svenska Torvproducentföreningen menar att samarbetet inom IEA är viktigt och att Energimyndigheten borde informera mera om detta, samt att det torde finnas potential för ytterligare samarbete samt möjligheter till fler samarbetsprojekt med industrin.

Energimyndighetens förslag (FOKUS II): Internationell samverkan integreras i arbetet i än högre grad. Internationellt engagemang i IEA och EU-projekt är viktigt för att myndigheten skall fokusera på rätt saker, växla upp den statliga finansieringen samt undvika dubblering av insatser. Samverkan mellan nationella och internationella insatser skall vara självklar. Myndighetens medarbetare kommer därför att i högre grad än idag delta i internationella samarbeten. Strukturer för internt och externt kunskaps- och informationsutbyte utvecklas och anpassas efter detta.

Remissinstanserna: *Krisberedskapsmyndigheten* delar uppfattningen att internationell samverkan ska integreras i arbetet i än högre grad.

Elforsk anser att det internationella perspektivet bör göras tydligare och beaktas mer inom programmet. *Elforsk* menar att den svenska energiforskningens speciella profil (med tyngdpunkt på effektivisering och förnybar energi) och måttliga storlek gör att det krävs en god omvärldsbevakning och god kännedom om internationell forskning. *Elforsk* menar att god omvärldsbevakning kräver engagemang och resurser, vilket bör beaktas i den fortsatta planeringen av insatserna. *Elforsk* saknar en diskussion om hur och av vem omvärldsbevakningen skall bedrivas, och vilka resurser och kompetens den kräver. Betydelsen av att samverka internationellt för att finna goda lösningar kan knappast övervärderas, inte heller betydelsen av att kunna medverka i internationella forskningsmiljöer. Kunskapssammanställningar och synteser bör beskriva det internationella forskningsläget och sätta in svensk forskning i det perspektivet.

Svenska Gasföreningen anser att det är mycket betydelsefullt att söka nyttja den kunskap och utveckling som pågår inom de internationella organen. Svenska Gasföreningen anser att fokus i första hand bör läggas på harmonisering av regler och villkor för den svenska energimarknaden gentemot andra europeiska länder för att uppnå en konkurrenskraftig, miljöanpassad och trygg energiförsörjning i Sverige.

Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet vill poängtera vikten av att de nationella forskningsinsatserna är samstämda med de European Technology Platforms som utarbetats för ett antal branscher eftersom detta skulle öka möjligheten att få europeisk finansiering.

Svenskt Näringsliv menar att betydelsen att samverka i internationella forskningsprojekt inte nog kan betonas för att få bästa utväxling av det svenska energiforskningsprogrammet. Svenskt Näringsliv ser det som oerhört viktigt att en del fria resurser skapas för att klara denna typ av finansiering.

Högskolan Dalarna anser att det på det internationella planet i första hand behövs ekonomiskt stöd för nätverksbyggande och utbyte av erfarenheter. Därutöver borde Energimyndigheten ha en mer aktiv roll i uppbyggnaden av sådana nätverkskonstellationer.

Chalmers tillstyrker förslaget om aktivt sökande av internationella medel och anser att universitetens svårigheter att få medfinansiering av EU-projekt behöver åtgärdas.

Sveriges lantbruksuniversitet anser att Energimyndigheten bör satsa på rörlighet samt kunna gå in som medfinansierare i internationella projekt, särskilt EU-projekt.

Uppsala universitet stödjer rapportens syn på internationellt samarbete och vill betona att sådant bör sträcka sig utanför Europa. Universitetet anser att det internationella forskningssamarbetet ger unika möjligheter att ta tillvara erfarenheter genom forskarutbyte och lyfter fram Nordisk Energiforskning som ett bra exempel. Uppsala universitet anser att ökat stöd till post docs, snarare än till doktorander, skulle skapa bättre förutsättningar att ta hem viktiga resultat och upprätthålla bevakningsforskning.

Umeå universitet anser att det internationella samarbetet bör innefatta även länder utanför Europa. Universitetet föreslår att internationella experter bör användas vid utvärdering av ansökningar, och menar att detta bland annat kan vara ett sätt att indirekt marknadsföra svensk kompetens och svenska resurser för vidare internationellt samarbete.

Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (Sida) saknar en hänvisning till dokumentet Sveriges politik för global utveckling (PGU) och ett resonemang kring betydelsen och tillämpningen av PGU i relation till den föreslagna verksamheten.

Bakgrund: Inom det nordiska samarbetet har det funnits samverkan kring forskning på energiområdet sedan 1985. Den nordiska institutionen Nordisk Energiforskning driver utifrån en egen budget på omkring 30 miljoner norska kronor verksamhet i syfte att utveckla nya förnybara energikällor, energieffektiv teknik och de nordiska energimarknaderna.

International Energy Agency (IEA) är OECD-ländernas samarbetsorganisation inom energiområdet. Inom IEA bedrivs ett omfattande samarbete i form av ett fyrtiotal FoU-program, så kallade Implementing Agreements. Sverige deltar i ca 25 Implementing Agreements och uppnår på detta sätt såväl en god omvärldsbevakning som konkret samarbete kring forskning och utveckling på utvalda områden.

EU:s ramprogram för forskning och utveckling är en viktig möjlighet till samverkan inom EU och med andra länder som kan delta i ramprogrammet efter olika typer av samverkansavtal. Det sjätte ramprogrammet löper från den 1 januari 2002 till och med den 31 december 2006, då ett nytt ramprogram tar vid.

Hållbar utveckling, globala förändringar och ekosystem har varit ett av sju prioriterade tematiska områden inom det sjätte ramprogrammet. Inom detta område finns delområdet Hållbara energisystem som haft en total budget om 810 miljoner euro under programperioden. Prioriterade insatser inom området har varit bl.a. energibesparande och energieffektivitet, förnybara energikällor och deras integrering i energisystemet, alternativa motorbränslen, ny teknik för framställning, transport och lagring av vätgas, nya och avancerade koncept för förnybar energiteknik samt anläggningar för bättre utnyttjande av fossila bränslen och avskiljning och deponering av koldioxid.

Under det sjätte ramprogrammet inledde Europeiska kommissionen också en satsning på att etablera ett antal s.k. Technology Platforms inom vitt skilda teknikområden som ett led i förberedelserna av det efterföljande sjunde ramprogrammet. Tanken med dessa plattformar är att de skall ledas av industrin, men representera merparten av innovationssystemets aktörer inom det aktuella området. Huvudsyftet är att aktörerna tillsammans skall formulera en gemensam strategisk forskningsagenda för området. Plattformens bredd, med representation från såväl industri

som forskare och myndigheter, skall säkerställa att forskningsagendan är förankrad hos såväl näringsliv som det offentliga, att forsknings- och utvecklingsinsatserna fokuseras på de områden som har stor industriell relevans och att hela värdekedjan finns med.

Utöver forskningsprojekt finansierar Europeiska kommissionen sedan 2004 ett flertal s.k. ERA-NET-projekt, vilka syftar till ökat samarbete och bättre samordning mellan medlemsländernas nationella forskningsprogram inom olika områden. Kommissionen har avsatt totalt 164,6 miljoner euro inom det sjätte ramprogrammet för ERA-NET och förväntningen är att ca 75 ERA-NET skall ha startats under programperioden. Energimyndigheten deltar idag i fyra ERA-NET, vilka handlar om bioenergi, solceller, vätgas och bränsleceller samt om att hitta modeller för effektivare överföring av resultat från grundläggande energiforskning till tillämpad forskning och utveckling. Även Vinnova, Formas, Vetenskapsrådet, Naturvårdsverket och andra myndigheter deltar i olika ERA-NET.

Den 6 april 2005 presenterade Europeiska kommissionen förslaget till det sjunde ramprogrammet för forskning och utveckling för åren 2007–2013. Nytt i förslaget är en fördubbling av forskningsprogrammets budget från ca 5 miljarder euro per år till ca 10 miljarder euro per år. Detta innebär att programmets totala budget är 73 miljarder euro för perioden 2007–2013. Dessutom tillkommer 3 miljarder euro för EURATOM (2007–2011). Nytt är också att ramprogrammet skall löpa under sju år mot tidigare fyra år, liksom inrättandet av ett europeiskt forskningsråd för stöd till grundforskning. Ramprogrammen har hittills haft en inriktning på relativt tillämpad forskning och den föreslagna nya satsningen på ett europeiskt forskningsråd för grundforskning har tillkommit genom initiativ från bl.a. Sverige.

Det nya programmet är indelat i fyra delar: Cooperation, Ideas, People och Capacities. *Cooperation* är programmets kärna och omfattar totalt drygt 44 miljarder euro. Denna del består av nio tematiska forskningsområden, varav Energi är ett. *Ideas* består av det nyinrättade europeiska forskningsrådet för stöd till grundforskning, vilket föreslås få en budget på totalt 12 miljarder euro. *People* består av forskarstipendier och andra åtgärder för att stimulera forskarrörlighet och förbättra karriärvägar (s.k. Marie Curie-programmet) och får en budget på 7 miljarder euro. *Capacities* består av satsningar på forskningsinfrastruktur, stöd till medverkan från små och medelstora företag, satsning på kunskapsregioner, uppbyggnad av forskningspotential, stöd till vetenskapsinsatser i samhället, spridning av forskningsresultat och internationellt samarbete.

Kommissionen föreslår också fortsatt satsning på s.k. centers of excellence vilket innebär ökat samarbete mellan forskningsorganisationer, universitet och företag för att skapa excellenta forskningsmiljöer. De instrument som infördes inom det sjätte ramprogrammet – integrated projects (mycket stora projekt) och networks of excellence (forskarnätverk) – skall fortsätta. Den påbörjade satsningen på teknikplattformar skall stärkas.

Det övergripande målet för den EU-finansierade forskningen och utvecklingen inom energiområdet föreslås vara att ställa om det nuvarande energisystemet till ett mer uthålligt system som är mer energieffektivt och mindre beroende av importerade bränslen genom att

det baseras på en bred mix av energikällor (särskilt förnybar energi) och energibärare. På detta sätt hanteras klimatfrågan och frågan om tillförseltrygghet samtidigt som den europeiska industrins konkurrenskraft förstärks.

Kommissionen betonar forskningsprogrammets stora betydelse för att nå de europeiska målen för hållbar utveckling och miljö. Innehållet i alla de nio olika tematiska områdena har stor betydelse för miljö och hållbar utveckling. Förutom området Energi finns ett särskilt tematiskt område för miljö och klimat.

Det sjunde ramprogrammet är ännu inte beslutat. Risken föreligger att en bantning av EU:s budget medför att ramprogrammet tvingas till neddragningar och omprioriteringar. Beredningen av ramprogrammet sker inom Forskningsgruppen (CREST, Rådets rådgivande kommitté) via Utbildnings- och kulturdepartementet.

Skälen för regeringens bedömning: Sverige investerar stora resurser i energirelaterad forskning, utveckling och demonstration i termer av andel av BNP. Svenska insatser på området utgör dock endast en knapp procent av världens samlade satsningar. Samtidigt är utmaningarna förknippade med utvecklingen av ett uthålligt energisystem mycket stora och uppgifterna för forskarvärlden blir allt större och mer komplexa. Det är därför inte sannolikt att svenska forskare och företag på egen hand kan utveckla väsentliga delar av de system och produkter som kommer att efterfrågas inom energiområdet i framtiden. Sverige har dock genom omfattande insatser kring energiforskning goda möjligheter att tillgodogöra sig den kunskap som utvecklas i andra länder. Det finns också goda möjligheter att i det internationella samarbetet finna nischtilämpningar, komponenter och delsystem där svenska aktörer skulle kunna bidra till både en hållbar utveckling och en svensk miljödriven tillväxt. Mot denna bakgrund är det enligt regeringens bedömning naturligt att se internationellt samarbete som nödvändigt för att Sverige och svenskt näringsliv skall kunna bidra till och dra nytta av den internationella utvecklingen.

För att kunna delta i sådant samarbete måste en forskare eller ett företag ha något att erbjuda i form av en tillräckligt stark forskningsmiljö inom ett tillräckligt intressant område i den större helheten. Den nationella forskningsaktiviteten är därmed en grundförutsättning för internationellt samarbete.

Inom dagens långsiktiga energipolitiska insatser sker viss verksamhet naturligt i form av internationellt samarbete. Möjligheterna till internationellt samarbete finns i flera olika fora, såsom Nordisk Energiforskning, IEA och EU, och regeringen konstaterar att svenska aktörer redan i dag i stor utsträckning deltar i dessa internationella sammanhang. Enligt regeringens bedömning finns dock möjligheter att öka ambitionerna även på detta område. Det finns stora fördelar med att delta i internationella program och samarbetsformer på ett mera proaktivt sätt. Sverige och svenska aktörer borde genom väl underbyggda insatser kunna påverka utformningen av t.ex. EU:s ramprogram och ta initiativ till nya insatser inom ramen för IEA eller i form av andra bilaterala och multilaterala samarbeten. Sverige och svenska aktörer borde med goda förberedelser och ökade internationella kontakter kunna formulera och

delta i fler framgångsrika ansökningar och projektförslag inom t.ex. det europeiska samarbetet.

Enligt regeringens bedömning är det mot denna bakgrund väl motiverat med en högre ambition och ett mer aktivt förhållningssätt till internationellt samarbete vad gäller forskning, utveckling och demonstration på energiområdet. Till en väsentlig del är detta en uppgift för Statens energimyndighet.

Inom det förra långsiktiga programmet finansierade och deltog flera myndigheter i internationellt samarbete inom energiområdet. I och med att Energimyndigheten nu har ansvaret för de långsiktiga energipolitiska insatserna är det naturligt att myndigheten har det huvudsakliga ansvaret för det svenska deltagandet i internationellt samarbete vad gäller forskning, utveckling om demonstration på energiområdet.

Energimyndigheten bör i sitt strategiska arbete och sin prioritering ta ökad hänsyn till möjligheterna med internationellt samarbete och i ökad utsträckning stödja arbete för att initiera och utforma framgångsrika ansökningar och projektförslag på strategiskt viktiga områden. Detta innebär bland annat att myndigheten på ett tydligare sätt bör koordinera vissa delar av sin verksamhet med kommande ramprogram, för att på så vis underlätta för svenska aktörer att delta i EU-projekt.

Regeringen bejakar Sidas synpunkt att Sveriges politik för global utveckling bör beaktas i det fortsatta arbetet.

Vad gäller information om det internationella samarbetet så har Energimyndigheten startat en hemsida, www.iea-sverige.org, på vilken samarbetet och det svenska deltagandet i International Energy Agency beskrivs utförligt.

En särskild kartläggning av styrkor och svagheter hos olika potentiella samarbetsländer vore enligt regeringens bedömning av värde i detta sammanhang, liksom en översyn av förordningar och bestämmelser för att uppmärksamma eventuella hinder för genomförandet av insatser i internationellt samarbete. Arbete i denna riktning har inletts i de ERANET, där Statens energimyndighet deltar.

7.5 Bättre koncentration avseende starka forskarmiljöer

Regeringens bedömning: Statens energimyndighet bör ha ansvaret att inom det löpande strategi- och prioriteringsarbetet på bästa sätt främja uppbyggnaden och vidmakthållandet av starka forskarmiljöer på energiområdet med den inriktning och bredd som gör dem till attraktiva parter i internationellt samarbete och i samverkan med svenskt näringsliv. I detta arbete bör Energimyndigheten även samråda med Vetenskapsrådet, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande samt Vinnova inom de områden som berör dessa finansierare kring satsningen på starka forskningsmiljöer.

Kompetenscentrum är ett kraftfullt instrument för att främja samverkan mellan starka forskarmiljöer och svenskt näringsliv och säkerställa forskningens näringslivsrelevans. Energimyndigheten bör därför aktivt verka för att vidareutveckla denna samverkansform.

Remissinstanserna: Remissinstanserna är positiva till Energimyndighetens förslag. *Vägverket* stödjer denna inriktning. *Krisberedskapsmyndigheten (KBM)* stöder Energimyndighetens strävan att bygga strategiska allianser och öka sin samverkan med andra forskningsfinansiärer. *Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (Sida)* välkomnar satsningen på strategiska allianser emellan högskola och företag samt uppbyggnad av starka kompetensmiljöer. Sida ser möjligheter till deltagande i och utnyttjande av föreslagna kompetenscentra. *Jordbruksverket* vill inom tillämpliga delar vara med som en part i det byggande av strategiska allianser och nätverk som Energimyndigheten aviserar som ett sätt att genomföra sin strategi.

Svenska Bioenergiföreningen (Svebio) instämmer i Energimyndighetens förslag, särskilt den inriktning som innebär att man bygger upp strategiska allianser och starka kompetensmiljöer (kompetenscentra), och att man vill stimulera samverkan mellan universitet/högskolor och näringsliv. Den här strategin har varit framgångsrik i många fall. Ett bra exempel är det bioenergikluster som byggs upp kring Växjö universitet.

Högskoleverket instämmer i att det är viktigt att den kompetens som finns vid universitet och högskolor tas tillvara i samverkan med näringsliv och offentlig sektor, exempelvis inom kompetenscentra. *Linköpings universitet* framför att man har flera exempel på lyckade satsningar på kompetenscentra tillsammans med industrin. *Chalmers* tillstyrker bildandet av allianser och anser att kompetenscentra bör rikta sig mot hela universitetsvärlden, inte bara teknik och ekonomi. *Chalmers* anser att kompetenscentra bör bildas inom områden som är avnämraförankrade och där erforderlig vetenskaplig bredd finns. *Växjö universitet* anser att arbetet med kompetenscentra är bra och att alla initiativ för att stärka samarbetet mellan universitet/högskolor och företag behövs. Växjö universitet pekar i detta sammanhang på vikten av att öka personrörligheten mellan näringsliv och akademi.

Landsorganisationen i Sverige (LO) ser positivt på betoningen av kompetenscentra vid högskolorna i syfte att få fram projektsamverkan med avnämare och därmed nå ökad grad av kommersialisering och tillämpning av forskningsresultaten. LO anser vidare att industriforskningsinstitutet bör ses som en självklar resurs och att den omstrukturering som sker mot färre men starkare och mer mångvetenskapliga organisationer talar för detta.

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) framhåller sin aktiva medverkan i den av Energimyndigheten stödda forskarskolan Program Energisystem. VTI ser med tillfredsställelse på detta som ett sätt att inom energiforskningsområdet stärka samarbetet mellan institutet, universitetsvärlden och Energimyndigheten. VTI anser att myndigheten bör utveckla effektiva former för att stödja institutet i deras roll.

Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) pekar på behoven att skapa större internationellt konkurrenskraftiga forskningsmiljöer.

Svenska kraftnät (SvK) anser att samverkan mellan Energimyndigheten, kraftföretag och tillverkare vad gäller högskoleforskningen fungerar bra. SvK:s erfarenhet från de kompetenscentrum som nu verkat ett antal år är mycket god. Speciellt har det säkerställt tillgången på

seniora forskare, vilket ökar graden av tillämpbara och industrirelevanta forskningsresultat. SvK tycker att det är tillfredsställande att Energimyndigheten, kraftföretagen, högskolor och tillverkningsindustrin samverkar i de kompetenscentrumen Elkraftcentrum och Svenskt Vattenkraftcentrum, samt i forskningsprogrammet Elektra.

Banverket vill särskilt betona den satsning som Energimyndigheten gör på doktorandprojekt som medför en viktig kunskaps- och kompetensuppbyggnad.

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) anser att även den grundläggande högskoleutbildningen, inte bara forskarutbildningen, har betydelse för kompetensen och att det är viktigt att konstatera att grundutbildningen stöds av forskningen och vice versa.

Skälen för regeringens bedömning: Den koncentration och prioritering som behandlats ovan (avsnitt 5.3–5.5) gäller till stor del en inriktning mot ett färre antal satsningsområden. En annan typ av önskvärd koncentration är en ökad fokusering på forskarmiljöer med goda resurser, kritisk massa och tillräcklig bredd.

Energimyndigheten bör därför fortsätta att bygga strategiska allianser och starka kompetensmiljöer för att stimulera till ett ökat engagemang för samverkan mellan universitet och näringsliv samt medverka till att etablera och bibehålla noder med spetskompetens och tillräcklig kritisk massa för att upprätthålla en kreativ miljö och utvecklas.

Det forskningspolitiska riksdagsbeslutet 2005 (prop. 2004/05:80, bet. 2004/05:UbU15, rskr. 2004/05:289) innehåller bland annat än ökade resurser för starka forskningsmiljöer. För att främja spetsforskning vill regeringen göra en satsning på långsiktiga forskningsanslag till starka, internationellt konkurrenskraftiga forskningsmiljöer inom både grundläggande och behovsmotiverad forskning. Medel för starka forskningsmiljöer fördelas av Vetenskapsrådet, FAS, Formas och Vinnova efter öppen utlysning och efter kvalitetsgranskning av internationell expertis.

Även inom energiområdet finns behov att främja starka forskningsmiljöer med internationell konkurrenskraft.

Det bör därför ingå i Energimyndighetens ansvar att samråda med Vetenskapsrådet, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande samt Vinnova kring satsningen på starka forskningsmiljöer i enlighet med propositionen *Forskning för ett bättre liv* (prop. 2004/05:80). Se även avsnitt 7.2.

Utredaren av det långsiktiga energipolitiska programmet gör bedömningen att de s.k. kompetenscentra som Nutek initierat är exempel på framgångsrika insatser för att uppnå koncentration och starka forskningsmiljöer. För närvarande finns 28 kompetenscentra. Fem av dessa verkar inom energiområdet och stöds av Energimyndigheten. Restande 23 kompetenscentra stöds av Vinnova.

Kompetenscentra är en nyskapande form för forskningssamarbete mellan högskola och företag. En grundtanke är att utveckla högskolan som forskningsresurs för näringslivet genom att skapa attraktiva och internationellt konkurrenskraftiga forskningsmiljöer där företag deltar aktivt. Kompetenscentra bygger på och vidareutvecklar starka forskargrupper vid svenska högskolor och främjar ett fokuserat och integrerat samarbete mellan högskolans forskare och de deltagande företagens personal. Kompetenscentra bidrar till att utveckla högskolornas förmåga

att organisera och driva målinriktade forskningsprogram i samarbete med flera företag och underlättar genomförandet av verksamhet som spänner över flera discipliner och institutioner inom högskolan.

Varje kompetenscentrum leds av en styrelse, som utses gemensamt av parterna, dvs. högskolan, företagen och Vinnova eller Energimyndigheten. I de flesta centra kommer flertalet styrelseledamöter och styrelsens ordförande från näringslivet. För den verkställande ledningen ansvarar en föreståndare, som är anställd vid högskolan.

Regeringen instämmer i utredarens bedömning att det finns skäl till fortsatta insatser i denna verksamhetsform. Kompetenscentra är en väldefinierad organisationsform med tydliga kriterier. Bland annat var det vid tillskapandet tydligt att statens finansiering och ansvar efter tio år skall avvecklas och ansvaret överlåtas på berörda högskolor och företag. Även om kompetenscentrumformen är framgångsrik bör man inte utan vidare förändra konceptet i efterhand. Regeringen konstaterar dock att det även finns möjligheter till utveckling av konceptet och att även andra samarbetsformer kan vara av intresse. Det kan t.ex. finnas intresse av att utveckla mer nätverksbaserade forskningsmiljöer som knyter samman forskargrupper från flera högskolor och företag med olika lokalisering. Regeringen anser att Statens energimyndighet bör ges ansvaret att inom det löpande strategi- och prioriteringsarbetet på bästa sätt främja uppbyggnaden och vidmakthållandet av starka forskarmiljöer på energiområdet med sådan inriktning och bredd som gör dem till attraktiva parter för internationellt samarbete och för samverkan med svenskt näringsliv. Vid några av universiteten och högskolorna organiseras institutioner med verksamhet på energiområdet i tematiska centumbildningar, exempelvis Chalmers Energicentrum och Center for Energy Conversion Technologies (CETET) vid KTH. Regeringen ser positivt på att Statens energimyndighet aktivt tar del i att främja dessa och liknande initiativ vid andra universitet och högskolor för att tydliggöra de mångvetenskapliga aspekterna av energiforskning och utveckling och främja samverkan mellan institutioner vars ämnesmässiga discipliner skiljer sig åt, men som förenas i att de studerar olika aspekter av energifrågorna. Detta är ett medel för att bygga upp internationellt slagkraftiga forskarmiljöer med olika inriktning inom energiområdet.

Statens energimyndighets insatser inom det långsiktiga energipolitiska programmet har under innevarande programperiod i stor utsträckning genomförts i form av forskarutbildningsprojekt. En sådan inriktning är på många sätt ändamålsenlig. Kvaliteten på projekt som leder till licentiatexamen eller doktorsgrad garanteras på ett tydligt sätt genom högskolans rutiner för examination. Den forskarutbildade själv blir bärare av kunskap och erfarenhet av betydelse för området och kan spela en viktig roll i fortsatt verksamhet inom högskolan eller i näringslivet. Samtidigt kan det finnas fall där ett genomförande av ett projekt av en senior forskare kan vara att föredra. En senior forskare arbetar under andra förutsättningar än den som inriktar sig på sin doktorsavhandling, och skulle i många fall kunna arbeta flexiblare och snabbare. Det är också viktigt att framgångsrika seniora forskare ges goda möjligheter till en fortsatt forskarkarriär inom energiområdet. Enligt regeringens bedömning bör därför Statens energimyndighet vid prioritering av

8 Energipolitiska insatser på klimatområdet

8.1 Bakgrund

Sverige har en lång tradition när det gäller internationellt klimatsamarbete på energiområdet.

År 1992 aviserade riksdagen 45 miljoner kronor för bidrag till uppbyggnaden av ett miljöanpassat energisystem i Baltikum (prop. 1992/93:99, bet. 1992/93:JoU 11, rskr. 1992/93:138). I samband med 1993 års klimatpolitiska beslut (prop. 1992/93:179, bet. 1992/93:JoU 19, rskr. 1992/93:361) beslöt riksdagen att dessa svenska stödinsatser skulle förstärkas och förlängas i tiden. För ändamålet anslogs 95 miljoner kronor under budgetåret 1993/94. Projektverksamheten inriktades på Baltikum och Östeuropa men även projekt i utvecklingsländerna kunde genomföras.

I 1997 års energipolitiska beslut länkades energipolitiska insatser på klimatområdet till det långsiktiga programmet. Energipolitiskt motiverade internationella klimatinsatser angavs ingå som en viktig del i strategin för minskad klimatpåverkan från energisektorn. Riksdagen anvisade 350 miljoner kronor över en sjuårsperiod för insatser som huvudsakligen skulle inriktas på bilateralt och multilateralt samarbete avseende gemensamt genomförande under FN:s klimatkonvention (UNFCCC). Senare samma år preciserade konventionens parter i Kyotoprotokollet begreppet gemensamt genomförande. Protokollet, som beslutades vid klimatkonventionens tredje partsmöte (COP 3), etablerade två slag av gemensamt genomförande och definierade de projektbaserade flexibla mekanismerna gemensamt genomförande (JI, Joint Implementation), som avser klimatprojekt mellan industriländer och mekanismen för ren utveckling (CDM, Clean Development Mechanism) som avser klimatprojekt i utvecklingsländer. Den tredje flexibla mekanismen i protokollet är handel med utsläppsrätter.

Beslutet i Kyoto 1997 följdes av en utdragen och komplicerad förhandlingsprocess rörande regelverk och riktlinjer för projektmekanismerna som först vid elfte partsmötet i Montreal i december 2005 mynnade i att protokollets regelverk kunde fastställas. Vid sidan av och parallellt med denna process har den faktiska försöksverksamhet som bedrivits genom mönsterbildande svenska insatser bilateralt och multilateralt genom Världsbankens kolfond aktivt bidragit till praktiska erfarenheter utan vilka arbetet med regelverket sannolikt ytterligare fördröjts och försvårats.

I den energipolitiska propositionen Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning (prop. 2001/02:143) som antogs av riksdagen i juni 2002, anges i riktlinjerna att en begränsning av utsläppen av växthusgaser bör karaktäriseras av kostnadseffektiva insatser såväl nationellt som internationellt. Det internationella perspektivet är centralt

och samarbetet bör omfatta såväl gemensamt genomförande som mekanismen för en ren utveckling. Kyotoprotokollets flexibla mekanismer, de två projektbaserade mekanismerna och handel med utsläppsrätter, kan minska åtgärdskostnaderna och därmed minimera effekterna på industrins konkurrenskraft, välfärd, sysselsättning och energiförsörjning. Sverige borde enligt regeringens bedömning fortsätta att arbeta med åtgärder i internationellt samarbete, såsom gemensamt genomförande, i enlighet med de beslut om långsiktiga åtgärder som riksdagen fattade för energipolitiken 1997. Även projekt i utvecklingsländer borde genomföras. Arbetet borde bedrivas så att det karaktäriseras av hög kvalitet, trovärdighet och att projektens relativa kostnadseffektivitet beaktas. Fördelningen av projekt mellan olika länder borde återspegla vikten av att vinna så breda erfarenheter som möjligt av projektverksamheten. Näringslivet borde i ökad utsträckning involveras i detta arbete.

Klimatkommittén föreslog i sitt betänkande (SOU2000:23) att Energimyndigheten i samarbete med Sida bör få i uppdrag att genomföra pilotprojekt avseende mekanismen för ren utveckling och att 100 miljoner kronor under en treårsperiod skall tillföras Energimyndigheten för detta ändamål. Regeringen angav i Sveriges klimatstrategi (prop. 2001/02:55) att man avsåg att återkomma till riksdagen rörande förslaget att tillföra medel till Energimyndigheten för projekt rörande denna mekanism.

Vidare angav regeringen i Sveriges klimatstrategi att den avsåg att göra nödvändiga förberedelser för en svensk tillämpning av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer. Förberedelserna skall avse även de projektbaserade mekanismerna med beaktande av utvecklingen inom EU och i synnerhet i Östersjöområdet.

Internationellt samarbete under klimatkonventionen och Kyotoprotokollet

FN:s klimatkonvention som undertecknades 1992 och Kyotoprotokollet från 1997 är de centrala globala samarbeten som etablerats på klimatområdet. I klimatkonventionen introducerades principen om gemensamt genomförande, det vill säga internationellt samarbete för att kostnadseffektivt minska utsläppen av växthusgaser. Kyotoprotokollets flexibla mekanismer bidrar till kostnadseffektiva utsläppsminskningar av växthusgaser och kan därmed också skapa förutsättningar för långtgående åtaganden om utsläppsminskningar i framtiden, både i industri- och utvecklingsländer. Mekanismerna har därför varit en viktig förutsättning för många länders ratificering av protokollet. Ett viktigt syfte med mekanismen för ren utveckling är att bidra till hållbar utveckling i världsländet. Till skillnad från utsläppshandel mellan länder avser JI och CDM konkreta projekt för att minska utsläpp av växthusgaser i olika anläggningar och verksamheter. Projekten och till dem relaterade utsläppsminskningar genomgår en mycket noggrann, offentlig, granskningsprocess innefattande verifiering och certifiering som säkerställer att utsläppsminskningarna är reella och additionella.

Det är strategiskt viktigt för Kyotoprotokollets utveckling att parterna kan få tillräckliga erfarenheter av de flexibla mekanismerna. Om systemet visar sig vara kostnadseffektivt, kunna utjämna skillnader mellan olika länder och bidra till en hållbar utveckling, underlättas avtal om mer långtgående utsläppsbegränsningar efter Kyotoprotokollets första åtagandeperiod som slutar år 2012. Sverige bidrar till metodutveckling kring de flexibla mekanismerna dels genom egna projektaktiviteter i Energimyndighetens regi (SICLIP, the Swedish Climate Investment Programme), dels genom Sveriges medverkan i Världsbankens kolfond och i Testing Ground Facility. Världsbankens kolfond har genom mönsterbildande insatser bidragit till utvecklingen av klimatprojekt och reglerna för dessa. Sverige strävar genom sin medverkan till att projekten kännetecknas av hög kvalitet och trovärdighet. Avsaknaden av auktoritativa och väletablerade regel-tolkningar och rutiner bidrar till en fortsatt avvaktande attityd hos näringslivet när det gäller projektmekanismerna. Statliga program har därför i detta skede en fortsatt viktig roll som föregångare och kan genom att bedriva projekt ge goda exempel inför framtida internationella klimatöverenskommelser för perioden efter 2012.

Bilaterala avtal samt etableringen av Östersjön som försöksområde och investeringsfonden Testing Ground Facility har skapat förutsättningar för gemensamt genomförande

Regeringen tillsatte 2001 en särskild utredning om gemensamt genomförande. I utredningens slutbetänkande Gemensamt genomförande – Avtal för bättre klimat (SOU 2002:114) som överlämnades i mars 2003, framhålls att det finns mycket goda förutsättningar för kostnadseffektiva JI-projekt i Östeuropa men att incitamenten varit svaga för svenska företag att delta i sådana projekt. Utredningen anser att bilaterala avtal är fördelaktiga för att minimera riskerna vid gemensamt genomförande och för att underlätta tillkomsten av individuella projekt.

Regeringen har ingått avtal med Rumänien, Estland och Bulgarien om samarbete kring gemensamt genomförande och har förhandlingar med Ryssland och Ukraina om sådana avtal. Vid BASREC:s ministermöte i Vilnius 2002 fattades beslut om att genomföra ett program syftande till att göra Östersjöregionen till ett försöksområde ("Testing Ground") för Kyotoprotokollets flexibla mekanismer. Syftet är att utväxla erfarenheter samt bidra till gemensam förståelse och kompetensuppbyggnad. Försöksområdets betydelse förstärks av att det är en arena för kontakter och dialog med särskilt Ryssland. Verksamheten bidrar också till att integrera Östersjöområdets energisystem med syfte att påverka detta i riktning mot ökad hållbarhet.

Kärnan i samarbetet är en fond för konkreta klimatinvesteringar på energiområdet. Vid de nordiska energiministrarnas möte i Haugesund i juni 2002 beslutades att de nordiska länderna skall bidra till finansieringen av en investeringsfond, Testing Ground Facility (TGF),

som skall finansiera klimatprojekt inom ramen för gemensamt genomförande i Östersjöregionen. Fonden, som förvaltas av NEFCO, uppgår f.n. till 15 miljoner euro. Energimyndigheten har i uppdrag att svara för Sveriges deltagande i fonden. Inom ramen för klimatinsatserna deltar Sverige även i den klimatinvesteringsfond som bildats av den europeiska utvecklingsbanken (EBRD). Fonden kompletterar bankens energiinvesteringar i främst Östeuropa och tidigare sovjetrepubliker inklusive Ukraina. Dessa länders energisystem kännetecknas av bristande effektivitet och följaktligen en stor potential för utsläppsminskningar som kan realiseras genom finansiering av gemensamt genomförande.

8.2 Förslag och utredningens motivering

Regeringens förslag: Energipolitiskt motiverade internationella klimatinsatser ingår som en viktig del i energipolitiken och strategin för minskad klimatpåverkan från energisektorn. Insatserna skall huvudsakligen inriktas på bilateralt och multilateralt samarbete avseende Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer. Åtgärder mot klimatförändringar måste i det längre perspektivet i ökad omfattning vidtas i internationellt samarbete. Sverige skall arbeta vidare med att genomföra projekt inom ramen för de projektbaserade mekanismerna och Energimyndigheten bör även i fortsättningen ha huvudansvar för att aktivt initiera och genomföra sådana projekt. Projekten skall vara föredömliga och tillgodose högt ställda krav på effektivitet och trovärdighet. Prioritering skall ske utifrån förväntad kostnadseffektivitet. Verksamheten bör kunna tjäna som en kanal för internationell spridning av tillämpad svensk teknik för energi-effektivisering och förnybar energi. För det fortsatta energipolitiska internationella klimatsamarbetet inom ramen för ett svenskt program för gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling beräknas 18,1 miljoner kronor årligen i enlighet med budgetpropositionen för 2005. Regeringen avser att återkomma om resursbehovet för perioden 2007–2012.

LångEn-utredningens förslag: Sverige bör arbeta vidare med att genomföra projekt inom de projektbaserade mekanismerna och Energimyndigheten bör fortsatt ha en aktiv roll via initiering och genomförande av sådana projekt.

Hur arbetet med de projektbaserade mekanismerna mer konkret bör bedrivas i fortsättningen behöver enligt utredningen analyseras vidare. Utredningen föreslår att Energimyndigheten ges i uppdrag att genomföra en sådan analys.

Energimyndighetens förslag: I enlighet med utredningens slutsatser har Energimyndigheten utarbetat ett förslag för fortsatta insatser. Förslaget överensstämmer i huvudsak med regeringens förslag.

Remissinstanserna: De remissinstanser som yttrat sig ställer sig huvudsakligen bakom utredningens slutsatser. Sida stöder förslaget att Energimyndigheten skall fortsätta analysera hur arbetet med de projektbaserade mekanismerna skall bedrivas vidare. Sida stöder utredningens slutsats att ett ökat samarbete bör ske mellan Energimyndigheten och

Sida. *Naturvårdsverket* anser att klimatprojekten inom CDM och JI bör relateras till den nationella klimatstrategin och att analysen som Energi-myndigheten föreslår få ansvar för bör ske i samråd även med Naturvårdsverket som den ansvariga myndigheten för klimatmålet.

Naturvårdsverkets och Energimyndighetens förslag (Kontrollstation 2004): Myndigheterna föreslår att ett fortsatt och utökat statligt stöd ges för arbetet med de projektbaserade mekanismerna JI och CDM under åren 2005–2012.

Insatser i projektbaserade mekanismer skall bidra till en till en internationell omställning av energisystemen mot minskad klimatpåverkan och utgöra en del i Sveriges bidrag till att utveckla Kyotoprotokollets flexibla mekanismer.

Programmet bör bestå av tre delar:

- 1) Svenska investeringar i JI- och CDM-projekt
- 2) Särskilda insatser för småskaliga CDM-projekt i minst utvecklade länder
- 3) Stöd och rådgivning till svenska företag som deltar i JI och CDM.

Remissinstanserna: De remissinstanser som yttrat sig över förslaget om ett fortsatt och utökat statligt stöd för arbetet med de projektbaserade mekanismerna JI och CDM är i huvudsak positiva till myndigheternas förslag och till ett fortsatt användande av flexibla mekanismer.

Skälen för regeringens förslag

Internationella klimatinsatser inom energiområdet är en del i Sveriges klimatstrategi och bidrar till att uppfylla energipolitiska mål

Sveriges internationella klimatinsatser inom energiområdet rörande flexibla mekanismer är en del i Sveriges klimatstrategi.

Energisektorn står för en dominerande del av utsläppen av klimatpåverkande gaser både nationellt och globalt och de åtgärder som vidtas för att minska växthusgasutsläppen kommer i stor utsträckning att beröra energisektorn. Därför finns det en stark koppling mellan energi- och klimatpolitiken. De svenska insatserna bidrar till att möjliggöra en integrering av energisystemen kring Östersjön och en utveckling av handel och investeringar på energiområdet. Svenskt kunnande och teknik för förnybar energi och energieffektivisering ges möjlighet till internationell spridning.

Väl fungerande flexibla mekanismer viktiga för att åtaganden enligt Kyotoprotokollet skall uppfyllas

Protokollet är ett betydelsefullt första steg för att uppnå de mål som har fastställts i FN:s ramkonvention om klimatförändringar.

Mekanismen för en ren utveckling är ett sätt att säkerställa att även utvecklingsländerna och de minst utvecklade länderna kan delta i internationellt klimatsamarbete. Utsikterna att dra fördel av väl fungerande flexibla mekanismer var av avgörande betydelse då Ryssland beslöt att ratificera, vilket krävdes för att protokollet skulle träda i kraft. Genom att utveckla och möjliggöra konkreta projekt ges en tydlig signal

om att klimatåtgärder i världsländerna är förenliga med ökad energieffektivisering, bättre miljö och ekonomisk tillväxt. Såväl Ryssland som utvecklingsländerna fäster stora förväntningar på finansiering av energiprojekt genom Kyotoprotokollets mekanismer. Sådana projekt kan bidra till spridning av miljö och energieffektiv teknik. Flertalet industriländer som har åtaganden enligt Kyotoprotokollet har inlett eller avser att inleda internationellt samarbete inom de ramar som ges av protokollets mekanismer. För uppfyllandet av EU:s gemensamma åtagande är projektmekanismerna centrala eftersom många medlemsstater, i motsats till Sverige, bedöms kunna uppfylla sina åtaganden endast under förutsättning att de genomför och tillgodoräknar CDM- och JI-projekt.

Mycket talar för att flexibla mekanismer kommer att vara centrala element i det framtida internationella samarbetet. För att samarbetet skall vara långsiktigt hållbart måste grundläggande principer om rättvisa och effektivitet upprätthållas. En bred medverkan som innefattar bl.a. Förenta staterna och viktiga utvecklingsländer är nödvändig och mekanismerna bedöms ha en mycket viktig funktion för att samarbetet skall kunna vidgas. Det utvecklingsarbete som nu bedrivs på området är ett nödvändigt bidrag till att åstadkomma ett långsiktigt hållbart internationellt klimatsamarbete. Vid FN:s senaste klimatkonferens i Montreal rådde stor enighet om vikten av mekanismernas funktion och centrala plats i överenskommelser bortom år 2012 då Kyotoåtagandena löper ut. Att Sverige deltar och ger goda exempel i utvecklingen av mekanismerna bidrar väsentligt till att lägga grunden för fortsatt och utvidgat internationellt klimatsamarbete.

Kompetensuppbyggnad i världsländerna

Genom klimatkonventionen och Kyotoprotokollet har industriländerna förpliktigt sig att agera föregångare, stödja hållbar utveckling och bistå utvecklingsländer för att minska negativa effekter på grund av klimatförändringar. I detta sammanhang är CDM ett viktigt instrument eftersom det kan bidra till kunskaps- och tekniköverföring till utvecklingsländer. Detta är särskilt viktigt eftersom energisystemen i utvecklingsländerna är under uppbyggnad och investeringar som görs idag har konsekvenser flera decennier framåt i tiden. Introduktion av energilösningar som innehåller förnybar energi är av stor betydelse. Förnybar energi, men även energieffektivisering, förbises ofta i utvecklingsländerna och CDM innebär att kunskap om potentialen och miljöfördelarna med förnybar energi kan spridas till världsländer.

För att underlätta småskaliga CDM-projekt i fattigare utvecklingsländer har man beslutat om särskilda regler eftersom CDM-projekt i allmänhet är svårare och dyrare att genomföra där. De minst utvecklade länder saknar ofta inhemska källor för projektfinansiering vilket gör att utländska investerare måste komma in tidigt i processen för att ett projekt skall kunna komma till stånd. Projekt i dessa länder underlättas om det samtidigt kan ske kapacitetsuppbyggnad och andra stödinsatser. Denna typ av åtgärder kan vidtas inom ramen för ett statligt program för CDM. Det är också viktigt att CDM utvecklas på ett för utvecklingsländerna

tillfredsställande sätt för att underlätta internationella åtaganden efter Kyotoprotokollets första åtagandeperiod.

Energimyndigheten föreslås få ansvar för att utveckla småskaliga CDM-projekt i minst utvecklade länder i enlighet med de regler som beslutades av klimatkonventionens sjunde partskonferens i Marrakech 2001. Ett ökat samarbete bör ske mellan Energimyndigheten och Sida. Samarbetet kan bland annat innebära att Energimyndigheten bör inhämta råd från Sida när det gäller samarbeten i utvecklingsländer och kapacitetsuppbyggande insatser kan övervägas i anslutning till projekten. Sida bör också kunna medverka genom att identifiera och förbereda projekt samt etablera kompetens för de i värdländerna nödvändiga institutionerna. Klimatinsatser skall kunna göras i samarbete mellan Energimyndigheten och Sida, Världsbanken eller andra internationella organ. Insatserna tillsammans med Sida skall vara i enlighet med politiken för global utveckling, antagen år 2003 som skall bidra till en hållbar och rättvis global utveckling genom att engagera hela det svenska samhället och särskilt näringslivet och folkrörelserna. Sida disponerar medel inom ramen för den s.k. miljömiljarden.

Avtal skapar förutsättningar för gemensamt genomförande, näringslivets engagemang ökar gradvis men staten måste gå före

Det program som genomförts under perioden 1997–2005, inom ramen för försöksfasen för gemensamt genomförande och senare med CDM- och JI-projekt inom ramen för SICLIP har givit betydande kunskap och erfarenheter till Energimyndigheten och Sverige vilket kommer att vara ett viktigt underlag för det fortsatta arbetet. Dessa erfarenheter och kunskaper bör förmedlas till näringslivet som på sikt kommer att vara den stora aktören på utsläppsrättsmarknaden bl. a. genom det s.k. länk-direktivet. På grund av relativt höga transaktionskostnader, delvis komplicerade regelverk och potentiella risker av såväl kommersiell som politisk art har statliga program en roll att spela innan marknaden för utsläppsrätter och utsläppsreduktionsenheter utvecklats fullt ut. Bland annat kan statliga program, genom att initiera och förbereda CDM- och JI-projekt, bidra till utvecklingen av regelverket och metodutveckling och till att processen för godkännande av projekt blir mer etablerad och effektiv. Rutiner och kompetens för att kunna producera, verifiera och överföra resulterande utsläppsminskningar behöver utvecklas.

På så sätt kan transaktionskostnader, risker och trögheter i systemet reduceras, vilket är en förutsättning för ett större engagemang från näringslivet.

Det svenska näringslivets intresse för Kyotoprotokollets mekanismer har hittills varit begränsat men bedöms komma att växa i samband med att handel med utsläppsrätter etableras inom EU år 2005. Genom det s.k. länkdirektivet skapas incitament för bl.a. svenska företag som ingår i utsläppshandelssystemet att engagera sig i JI och CDM. Energi-myndigheten bör därför ges i uppdrag att bistå företag och andra svenska aktörer med stöd och kompetens rörande projektbaserade mekanismer.

I Sveriges klimatstrategi (prop. 2001/02:55) gör regeringen bedömningen att den internationella efterfrågan på klimateffektiv teknik och klimateffektiva tjänster kan väntas öka kraftigt när länder skall

fullgöra sina åtaganden med att minska utsläppen av växthusgaser och vid användning av Kyotoprotokollets olika mekanismer. Det program som nu utvecklas skall vara en värdefull kanal för teknikspridning och ge draghjälp åt kommersialisering av ny förnybar och effektiv miljöteknik.

Sveriges miljöteknikråd – SWENTEC – har till uppgift att skapa en nationell kraftsamling inom miljöteknikområdet och Exportrådet har viktig uppgifter i främjandet av svensk miljöteknikexport. Mot denna bakgrund bör dessa två organisationer involveras i Energimyndighetens arbete med de projektbaserade mekanismerna.

Huvudinriktningen för ett fortsatt program skall vara att skapa förutsättningar för näringslivet att gradvis öka sitt engagemang. Det föreslås att Energimyndigheten ges en viktig roll och att den helt övervägande delen av medlen skall investeras i konkreta projekt.

Energimyndigheten får till uppgift att bistå svenska företag som önskar delta i JI och CDM med stöd och rådgivning.

Sammanfattning

Energipolitiskt motiverade internationella klimatinsatser ingår som en viktig del i strategin för minskad klimatpåverkan från energisektorn. Insatserna skall huvudsakligen inriktas på bilateralt och multilateralt samarbete avseende Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer.

Sverige bör arbeta vidare med att genomföra projekt inom de projektbaserade mekanismerna och Energimyndigheten bör fortsatt ha en aktiv roll via initiering och genomförande av sådana projekt. För det fortsatta energipolitiska internationella klimatsamarbetet inom ramen för ett svenskt program för gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling beräknas 18,1 miljoner kronor årligen i enlighet med budgetpropositionen för 2005. Regeringen avser att återkomma om resursbehovet för perioden 2007–2012. De anvisade medlen skall huvudsakligen förstärka det svenska programmet för utveckling av gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling. Insatser skall även göras för att utveckla EU:s utsläppshandelssystem och internationellt samarbete för en hållbar och effektiv anpassning av energiförsörjningen till de krav som fortsatta globala insatser mot klimatförändringar ställer. Insatser för småskaliga CDM-projekt i de minst utvecklade länderna skall ges hög prioritet i den mån dessa förväntas vara kostnadseffektiva. Dessa insatser skall genomföras av Energimyndigheten i samråd med Sida.

Energimyndigheten har till uppgift att vara kontaktpunkt i frågor som rör CDM och JI samt att bistå svenska företag som önskar delta i JI och CDM med stöd och rådgivning. Inom ramen för anslaget bör även rymmas medel för förberedelser och utvecklingsarbete rörande projekt-mekanismerna och marknader för utsläppshandel och länkar mellan sådana marknader.

I denna proposition anges riktlinjer för de fortsatta långsiktiga energipolitiska insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet. De direkta konsekvenserna utgörs av insatser för att främja uppbyggnaden av vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens, samt utvecklingen av teknik och tjänster som kan bidra till energisystemets omställning.

De förslag som lämnas i propositionen syftar generellt till en ökad fokusering och koncentration av resurserna samt till att öka ambitionsnivån när det gäller att omsätta resultaten från forsknings- och utvecklingsinsatser på energiområdet i kommersiella produkter och tjänster.

Verksamheten är avsedd att bidra till såväl omställningen till ett hållbart energisystem som Sveriges ekonomiska tillväxt.

Ekonomiska konsekvenser

Verksamheten kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering ryms inom anslaget för energiforskning inom utgiftsområdet 21 Energi.

Den ökade ambitionen innebär ett ökat helhetsansvar för Statens energimyndighet och ökade insatser kring analys, omvärldsbevakning och kommersialisering. Regeringens bedömning är att dessa behov kan mötas genom omprioriteringar inom befintliga ramar.

Miljökonsekvenser

Verksamheten är inriktad mot främjandet av en hållbar utveckling och kommer aktivt att bidra till uppfyllandet av såväl energipolitikens mål som målen för klimatpolitiken och miljöpolitiken. Insatserna utgör en del av den strategi för effektivare energianvändning och transporter som redovisades i propositionen Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag (prop. 2004/05:150).

De enskilda insatserna kring forskning och utveckling i sig förväntas ha ringa påverkan på miljön. Större demonstrationsprojekt och liknande kommer att avse teknik som bidrar till en hållbar utveckling och förutsätts prövas noggrant utifrån programmets mål.

Jämställdhet

På ett övergripande plan förväntas de långsiktiga insatserna för omställning av energisystemet inte innebära några konsekvenser för jämställdheten.

När det gäller de enskilda insatserna kring forskning, utveckling och demonstration i sig visar Energimyndighetens återrapportering att uppföljningen att endast cirka 26 procent av dem som inom programmet tar licentiat- och doktorsexamina är kvinnor. Denna andel är dock förhållandevis hög mot bakgrund av det relativt få kvinnor som är verksamma inom energiområdet, och när de som utbildas inom ramen för

verksamheten kommer ut i näringslivet bidrar de således till en jämnare könsfördelning i energibranschen.

Verksamheten bedrivs under beaktande av jämställdhetsaspekter vid sammansättning av referens- och styrgrupper. Forskning kring energisystemet innehåller även studier av beteendefrågor m.m. och kan bidra till att belysa jämställdhetsaspekter förknippade med energianvändning.

Näringsliv

De långsiktiga insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet berör i varierande utsträckning stora delar av näringslivet. Näringslivet inom energiområdet är mycket heterogent och spänner från stora globala energikoncerner och teknikföretag till små lokala aktörer, såsom underleverantörer och installatörer. Förslagen väntas på ett övergripande plan förbättra näringslivets konkurrenskraft genom att näringslivets energirelaterade forskning och utveckling underlättas och att företag får lättare att samverka med högskolan och andra för kompetensutveckling m.m.

Propositionen innehåller förslag till ökat samarbete mellan innovationssystemets aktörer och ökade insatser för kommersialisering av forskningsresultat som sammantaget förväntas underlätta små- och medelstora företags arbete med forskning och utveckling. Energimyndigheten ges ett särskilt ansvar för att idéer och projekt som bedöms ha kommersiell potential ges ett sådant stöd att deras marknadsmässiga förutsättningar kan prövas.

Förslagen i propositionen medför inte några administrativa eller andra kostnader för näringslivet.

Bilaga 1 Remissinstanser LångEn-utredningen (SOU 2003:80)

Följande remissinstanser har inkommit med yttrande (61 st.): Affärsverket svenska kraftnät, Bil Sweden, Boverket, Chalmers tekniska högskola, Ekonomistyrningsverket, Elforsk, Elsäkerhetsverket, Folkkampanjen mot kärnkraft-kärnvapen, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, Göteborgs universitet, Jordbruksverket, Kommerskollegium, Konjunkturinstitutet, Konkurrensverket, Konsumentverket, Krisberedskapsmyndigheten, Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Kungl. Tekniska högskolan, Kungl. Vetenskapsakademien, Landsorganisationen i Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund, Linköpings tekniska högskola, Linköpings universitet, Luleå tekniska universitet, Lunds universitet, Miljövänner för kärnkraft, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet, Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet, Skogsstyrelsen, Statens energimyndighet, Statens fastighetsverk, Statens institut för kommunikationsanalys, Statens väg- och transportforskningsinstitut, Statskontoret, Stiftelsen institutet för framtidsstudier, Styrelsen för internationellt utvecklings-samarbete, Svenska Bioenergiföreningen, Svenska Biogasföreningen, Svenska Kolinstitutet, Svenska Renhållningsverksföreningen, Svenska Solenergiföreningen, Svenska Torvproducentföreningen, Svenska Trädbränsleföreningen, Svensk Elbrukarförening, Svensk Energi, Svensk Fjärrvärme, Svensk Industriförening, Svenskt Näringsliv, Svensk Vindkraftförening, Sveriges lantbruksuniversitet, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, Sveriges Energiföreningars Riksorganisation, Totalförsvarets forskningsinstitut, Umeå universitet, Uppsala universitet, Verket för innovationssystem, Verket för näringslivsutveckling, Vetenskapsrådet samt Vägverket.

Följande remissinstanser har meddelat att de avstår från att yttra sig (12 st.): Handelshögskolan vid Göteborgs universitet, Handelshögskolan i Stockholm, Institutet för tillväxtpolitiska studier, Justitiekanslern, Kommunförbundet, Patent- och registreringsverket, Riksrevisionen, Statistiska centralbyrån, Svenska Gasföreningen, Sveriges Akademikers Centralorganisation, Tjänstemännens Centralorganisation samt Växjö universitet.

Följande remissinstanser har inkommit med yttrande (52 st.): Affärsverket svenska kraftnät, Banverket, Bil Sweden, Boverket, Chalmers tekniska högskola, Ekonomistyrningsverket, Elforsk, Elsäkerhetsverket, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, Högskolan Dalarna, Högskoleverket, Institutet för tillväxtpolitiska studier, Jordbruksverket, Kommerskollegium, Konkurrensverket, Konsumentverket, Krisberedskapsmyndigheten, Kungl. Tekniska högskolan, Landsorganisationen i Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund, Linköpings universitet, Lunds universitet, Naturvårdsverket, Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet, Skogsstyrelsen, Statens Fastighetsverk, Statens institut för kommunikationsanalys, Statens väg- och transportforskningsinstitut, Statistiska Centralbyrån, Statskontoret, Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete, Svenska Bioenergiföreningen, Svenska Gasföreningen, Svenska Petroleuminstitutet, Svenska Solenergiföreningen, Svenska Trädbränsleföreningen, Svensk Energi, Svensk Fjärrvärme, Svenskt Gastekniskt Center, Svenskt Näringsliv, Sveriges lantbruksuniversitet, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, TorvForsk, Totalförsvarets forskningsinstitut, Umeå universitet, Uppsala universitet, Verket för innovationssystem, Verket för näringslivsutveckling, Vetenskapsrådet, Vägverket samt Växjö universitetet.

Följande remissinstanser har meddelat att de avstår från att yttra sig (10 st.): Konjunkturinstitutet, Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, Kungl. Vetenskapsakademien, Luleå tekniska universitet, Patent- och registreringsverket, Riksrevisionen, Stiftelsen för Miljöstrategisk forskning, Stockholms universitet, Sveriges Akademikers Centralorganisation samt Tjänstemännens Centralorganisation.

Följande remissinstanser har ej inkommit med svar (21 st.): ALMI företagspartner, Folkkampanjen mot kärnkraft-kärnvapen, Föreningen Sveriges energirådgivare, Greenpeace, Handelshögskolan i Stockholm, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet, Institutet för jordbruks- och miljöteknik, Institutet för träteknisk forskning, Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, Skogsindustrins Tekniska Forskningsinstitut, Stiftelsen för Strategisk Forskning, Stiftelsen institutet för framtidsstudier, Svenska fordonskomponentgruppen, Svenska Naturskyddsföreningen, Svenska Värmepumpföreningen, Svensk Vindkraftförening, Sveriges Energiföreningars Riksorganisation, Sveriges exportråd, Sveriges Verkstadsindustrier, Vindkraftens Investerare och Projektörer samt Vindkraftsleverantörerna i Sverige.

Kriterier för prioritering

Följande kriteriekategorier och kriterier används för prioritering mellan utvecklingsområden, program och projekt:

Utveckling av energisystemet: Detta innebär att insatsen har potential till koldioxidreduktion, energieffektivisering och/eller ökad försörjningsstrygghet, dvs. insatsen har eller leder till:

- (a) Utveckling av energisystemen i hållbar riktning (ökad andel förnybar energi),
- (b) Effektivisering av energianvändningen och/eller energitillförseln,
- (c) Stor potential för kostnadssänkningar,
- (d) Stor potential för genomgripande utveckling av energisystemet,
- (e) Förstärkt försörjningstrygghet,
- (f) Leveranssäkerhet i el-, gas och/eller fjärrvärmenäten och/eller
- (g) Bättre elkvalitet.

Ytterligare kriterier som föreslås är att inhemska naturresurser finns som kan utnyttjas eller användas bättre med hjälp av de resultat som skall tas fram och/eller att infrastrukturer finns som underlättar genomförande eller implementering av resultaten. Punkterna ovan kan sammanfattas i begreppet energirelevans.

Kunskap och kompetens: Det finns befintlig svensk kompetens inom det aktuella (och prioriterade) området och/eller det finns ett behov av adekvat kunskap och kompetens för att nå målen (kunskap och kompetens kan behöva förstärkas, upprätthållas, byggas upp) dvs. det finns eller finns behov av:

- (a) Hög vetenskaplig kvalitet (inomvetenskaplig kvalitet, internationellt konkurrenskraftig forskning och utveckling, starka energiforskningsmiljöer och utvecklingsmiljöer, tvärvetenskaplig styrka och goda nätverk),
- (b) Svenska aktörer som är konkurrenskraftiga om internationell samfinansiering och/eller
- (c) Relevant kompetens hos berörda industriföretag och institut.

Kommersialisering och övrigt nyttiggörande: Det finns goda industriella och marknadsmässiga förutsättningar, dvs.

- (a) God utväxling av statliga insatser genom samfinansiering och samverkan med andra myndigheter, branscher, företag, institut och/eller universitet och högskolor,
- (b) Identifierade mottagare av kunskap och kompetens (kunder),
- (c) Styrmedel verkar i en riktning som stöder nyttiggörande och kommersialisering,
- (d) Sverige har befintliga industriella kluster inom området,
- (e) Nationellt och internationellt tillväxtområde och/eller
- (f) Samverkan med energimarknaderna.

Ytterligare kriterier som föreslås är att insatserna genomförs i samverkan med näringslivet samt att det finns goda möjligheter till affärsutveckling för att skapa nya produkter och tjänster. Prop. 2005/06:127

Kriterier för avslag och avbrott

Följande kriterier används för avslag, avbrott och avslut:

- (a) Låg vetenskaplig kvalitet och/eller låg energirelevans,
- (b) Svaga svenska fördelar och svaga nationella behov resultaten,
- (c) Annan finansiär/aktör har bättre förutsättningar för att finansiera och/eller har direkt ansvar för området och/eller
- (d) Målen är uppfyllda.

De tre första kriterierna är avslagskriterier medan det fjärde används för att avsluta verksamhet. Det första kriteriet kompletteras i FOKUS II med ett kriterium i form av låg kommersialiseringspotential. Det bör även observeras att hög vetenskaplig kvalitet inte alltid är ett nödvändigt kriterium då vissa aktiviteter inte handlar om vetenskap. Ett jämförbart kriterium kan vara att projektet genomförs med relevant metodik, så att resultaten blir trovärdiga och möjliga att tolka. Låg energirelevans är ett avgörande skäl för avslag.

Som avbrottskriterier tillförs följande kriterier:

- (a) För projektet viktiga nyckelpersoner försvinner,
- (b) Kraftiga förseningar som påverkar nyttiggörandet av resultatet,
- (c) Otillfredsställande skötsel/genomförande av projektet och/eller
- (d) Ekonomiska oegentligheter.

Portföljtänkande

Energimyndigheten arbetar utifrån ett ”portföljtänkande”, dvs. de EFUD-insatser myndigheten finansierar skall täcka alla temaområden och innehålla satsningar med både lång och kort tidshorisont, både djup och bredd, både högre och lägre risk.

Indikatorer och resultatmätt

Energimyndigheten använder resultatmätt och indikatorer för uppföljning av EFUD-insatser för att säkerställa en systematisk uppföljning av genomförda insatser.

1. Beslutade projektmedel redovisas per temaområde, utvecklingsområde och kategori (Forskning, Utveckling, Demonstration, Kommersialisering, Information, Utbildning, Övrigt). De utförande organisationerna listas och kategoriseras.

2. Resultatmätt används för uppföljning av insatsernas bidrag till utvecklingen av energisystemet. Aktiviteter, t.ex. program, projekt och kompetenscentra listas och projektens uppgifter beskrivas med korta nyckelord. Resultat redovisas och måluppfyllesegraden indikeras. Bidrag till energieffektivisering, mer förnybar energi, kostnadssänkningar och uppfyllelse av miljömål anges i förekommande fall.

3. Områdesspecifika indikatorer för uppföljning av de konkretiserade visionerna (effektmålen).

4. Indikatorer används för uppföljning av kunskap och kompetens. Följande indikatorer bedöms kunna användas:

- (a) Doktors- och licentiatexamen under året (antal)
- (b) Verksamma seniora forskare med energiinriktning (antal)
- (c) Publicerade vetenskapliga artiklar i granskade tidskrifter (antal)
- (d) Övrig kunskapsspridning i form av konferensbidrag, rapporter, presentation i media, uppkomst av nya nätverk och samarbeten (antal)
- (e) Resultat och kompetens från programmet/projektet används och tillämpas i utredningar, nya regelverk, tillståndsärenden, politiska beslut, utformning av nya styrmedel etc. (ja/nej)
- (f) Samverkan i innovationssystemet genom samfinansiering, industriadvisor, samverkan mellan forskare och avnämare (ja/nej)
- (g) Energiexaminerade som anställts inom energibranschen eller relevanta myndigheter (antal)
- (h) Deltagande i internationella nätverk (ja/nej)
- (i) Tvärvetenskap (ja/nej)
- (j) Nya kunskaper förmedlas genom undervisningen (ja/nej)

5. Indikatorer används för uppföljning av kommersialisering och övrigt nyttiggörande. Följande indikatorer bedöms kunna användas:

- (a) Patent och licenser (antal)
- (b) Riskkapital har investerats (Mkr)
- (c) Användaren/mottagaren av projektresultaten stödjer projektet finansiellt redan på FUD-stadiet (procent eller Mkr)
- (d) Användaren/ mottagaren av projektresultaten är aktivt engagerad i projektet redan på FUD-stadiet (ja/nej)
- (e) Typ av mottagare av resultatet (SME/stort företag/offentlig sektor),
- (f) Nya företag och/eller nya arbetstillfällen (antal)
- (g) Nya/bättre produkter/tjänster kommer ut på marknaden, nationellt och/eller internationellt (ja/nej)
- (h) Nya metoder/lösningar tillämpas eller är klara för tillämpning (ja/nej)
- (i) Satsningen bidrar till regional utveckling (ja/nej)

För relevanta indikatorer bör även en bedömning göras av resultat som väntas infalla inom t.ex. 3 respektive 10 år efter det att projektet avslutats.

Utvärderingar och synteser

Energimyndigheten bör vidareutveckla arbetet med utvärderingar och syntesrapporter, i vilka insatser och resultat sätts i ett större sammanhang.

Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 16 mars 2006

Närvarande: Statsministern Persson, statsråden Freivalds, Sahlin, Pagrotsky, Messing, Y. Johansson, Bodström, Sommestad, Karlsson, Nykvist, Andnor, Nuder, M. Johansson, Hallengren, Björklund, Holmberg, Jämtin, Österberg, Orback, Baylan.

Föredragande: statsrådet Sahlin

Regeringen beslutar proposition 2005/06:127 Forskning och ny teknik för framtidens energisystem