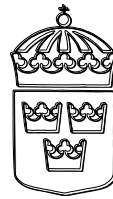


Regeringens proposition

2012/13:21



Forskning och innovation för ett långsiktigt hållbart energisystem

Prop.
2012/13:21

Regeringen överlämnar denna proposition till riksdagen.

Stockholm den 11 oktober 2012

Fredrik Reinfeldt

Anna-Karin Hatt
(Näringsdepartementet)

Propositionens huvudsakliga innehåll

Stöd till forskning och innovation på energiområdet är en central och integrerad del av energipolitiken. Verksamheten har starka synergier med styrmedel inom energipolitiken och är av stor betydelse för möjligheterna att nå beslutade klimat- och energimål.

I denna proposition anger regeringen riktlinjer för de fortsatta insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet. Vidare föreslås övergripande mål för insatserna för forskning och innovation på energiområdet. Insatser för forskning och innovation på energiområdet ska inriktas så att de kan bidra till uppfyllandet av uppställda energi- och klimatmål, den långsiktiga energi- och klimatpolitiken samt energirelaterade miljöpolitiska mål.

I budgetpropositionen för 2013 har regeringen föreslagit en förlängning och successiv förstärkning av insatserna för forskning och utveckling inom utgiftsområde 21 Energi med totalt 1 240 miljoner kronor 2013–2016 (prop. 2012/13:1). I relation till tidigare beslutade nivåer har anslaget föreslagits öka med 250 miljoner kronor 2013, och beräknats öka med 250 miljoner kronor 2014, 270 miljoner kronor 2015 och 470 miljoner kronor 2016. Detta innebär en nivå på omkring 1,3 miljarder kronor under åren 2013–2015 och en nivå på omkring 1,4 miljarder kronor från och med 2016, att jämföra med den tidigare grundnivån på drygt 900 miljoner kronor. Denna förstärkning möjliggör ökade ambitioner på ett flertal angelägna områden.

Innehållsförteckning

1	Förslag till riksdagsbeslut	4
2	Ärendet och dess beredning	4
3	Energisystemet, energipolitiken, forskning och innovation på energiområdet	5
3.1	Inledning	5
3.2	Energisystemets utveckling	6
3.3	Energipolitikens mål och visioner	7
3.4	Tidigare insatser	8
3.5	Uppdrag till Statens energimyndighet	10
4	Innovationssystemet och insatser för forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet	12
4.1	Omfattning och avgränsningar	12
4.2	De stora samhällsutmaningarna	12
4.3	Energi och klimat	13
4.3.1	Klimatpolitiken	14
4.4	Internationellt samarbete	16
4.4.1	Europeiska unionen	16
4.4.2	OECD 18	
4.4.3	Nordiskt samarbete	19
4.4.4	Andra samarbeten	20
4.5	Internationell jämförelse	21
4.6	Innovationssystemet	23
4.7	Exempel på andra insatser för forskning, utveckling och innovation	25
4.8	Programmet för forskning och innovation på energiområdet	29
4.8.1	Forskning och innovation vid Statens energimyndighet	31
4.8.2	Utfall och Resultat	34
4.9	Samverkan	36
4.10	Statsstödsreglerna för forskning, utveckling och innovation	37
5	Mål och syfte för forskning och innovation på energiområdet	40
5.1	Övergripande mål	40
5.2	Konkretisering av målet	42
6	Genomförande	43
6.1	En sammanhållen insats	43
6.2	Omfattningen av forskning och innovation på energiområdet	44
6.3	Statens energimyndighets redovisning	46
6.4	Ökad samverkan	47
6.5	Regeringens utvärdering	49
6.6	Prioriterade insatser	50
7	Insatser och uppgifter	52
7.1	Teknikverifiering och demonstration	52

7.2	Samfinansiering med initiativ inom EU	53	Prop. 2012/13:21
7.3	Bilaterala avtal.....	55	
7.4	Forskning och utveckling av hög kvalitet.....	56	
7.5	Strategiskt innovationsområde: Energi.....	57	
7.6	Utvärdering av stöd till demonstrationsanläggningar	58	
8	Konsekvenser av de föreslagna åtgärderna	59	
8.1	Konsekvenser för myndigheter.....	59	
8.2	Ekonomiska konsekvenser	60	
8.3	Konsekvenser för företag	60	
8.4	Övriga konsekvenser	61	
Bilaga	Förteckning över remissinstanser.....	62	
	Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 11 oktober 2012.....	63	

1 Förslag till riksdagsbeslut

Regeringen föreslår att riksdagen godkänner vad regeringen föreslår om

1. övergripande mål för forskning och innovation på energiområdet (avsnitt 5.1),

2. konkretisering av målet för forskning och innovation på energiområdet (avsnitt 5.2).

2 Ärendet och dess beredning

Våren 2006 lade regeringen fram propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem*, som antogs av riksdagen i juni samma år (prop. 2005/06:127, bet. 2005/06:NU19, rskr. 2005/06:347). Detta beslut innebar bland annat att insatserna för forskning, utveckling och demonstration gavs långsiktiga förutsättningar. Statens energimyndighet gavs ansvaret att komplettera övergripande mål med visioner, operativa mål och delmål, samt att utifrån dessa utforma insatserna. Det beslutades även att oberoende utvärderingar av insatserna ska genomföras vart fjärde år som underlag för successiva revideringar av inriktning och mål. Den första period som genomförts enligt dessa riktlinjer var 2007–2010.

Den 3 december 2009 beslutade regeringen att avsätta medel för att upphandla ett underlag för utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet. Underlaget togs fram av en konsult på uppdrag av Näringsdepartementet. Uppdragets preliminära resultat redovisades vid ett seminarium den 29 januari 2010. Vid hearingen gavs olika intressenter tillfälle att kommentera resultaten. Uppdraget slutrapporterades därefter till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) den 8 februari 2010 (dnr N2010/972/E).

Regeringen redogjorde i skrivelsen *Utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet* för hur de av Statens energimyndighet administrerade statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet bedrivits sedan 2007 (skr. 2009/10:168). Regeringen gjorde bedömningen att myndighetens verksamhet kring forskning och innovation inom energiområdet motsvarade intentionerna. Statens energimyndighet arbetade enligt regeringens bedömning med tydliga och uppföljningsbara mål för verksamheten. Regeringen konstaterade vidare att verksamheten kunde anses bidra till målen för omställning av energisystemet, ökad kunskap och kompetens samt kommersialisering och övrigt nyttiggörande av resultaten, samt gjorde bedömningen att mål och inriktning för de statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet borde ligga fast.

Uppdrag till Statens energimyndighet

I samband med behandlingen av budgetpropositionen för 2012 (prop. 2011/12:1, utg.omr. 21) beslutade regeringen att prioritering och beslut om riktlinjer, mål och resurser för insatser kring forskning och inno-

vation på energiområdet skulle hanteras i samband med prioritering och beslut om den samlade forskningspolitiska propositionen för perioden 2013–2016.

Regeringen uppdrog därför den 10 november 2011 åt Statens energimyndighet att utarbeta underlag för regeringens arbete med beslut om fortsatta insatser kring forskning och innovation på energiområdet under perioden till och med 2016. Myndigheten redovisade uppdraget till Regeringskansliet den 30 mars 2012. Underlaget remissbehandlades under våren 2012. Remissinstansernas yttranden och en remissammanställning finns tillgänglig hos Näringsdepartementet (dnr N2012/1884/E). Remissinstanserna redovisas i *bilagan*.

Budgetpropositionen för 2013

I budgetpropositionen för 2013 (prop. 2012/13:1, utg.omr. 21) har regeringen föreslagit en förlängning och successiv förstärkning av insatserna för forskning och utveckling inom utgiftsområde 21 Energi med totalt 1 240 miljoner kronor 2013–2016.

3 Energisystemet, energipolitiken, forskning och innovation på energiområdet

3.1 Inledning

Sammanhållna insatser för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet har genomförts sedan 1975, då oljekriserna visade på samhällets sårbarhet för störningar i energisystemet.

Verksamheten har sedan första början varit utmaningsdriven, även om utmaningarnas natur växlat över åren. Inledningsvis var det naturligt nog oljeberoendet som stod i fokus. Senare har åtgärder mot försurning varit högt prioriterade, medan det på 2000-talet främst har varit den globala uppvärmningen som stått i centrum.

Den svenska energipolitiken syftar till att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Energipolitiken ska skapa villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnads-effektiv svensk energiförsörjning med låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle. Härigenom främjas en god ekonomisk och social utveckling i hela Sverige.

Energiforskningen är en central och integrerad del av energipolitiken som har synergier med styrmedel inom energipolitiken och är viktig för möjligheterna att nå klimat- och energimål för 2020 samt regeringens långsiktiga prioriteringar och visioner för 2030 och 2050. Insatserna är samtidigt en del av den samlade forsknings- och innovationspolitiken.

Med *forskning och innovation på energiområdet* menas i det följande de samlade insatser kring forskning, utveckling, demonstration, kommersialisering och innovation som finansieras av medel inom utgiftsområde

21 Energi. Med det kortare begreppet energiforskning avses i denna proposition detsamma som forskning och innovation på energiområdet. Begreppet *energiforskning* kan i denna proposition sålunda omfatta mer än enbart forskning.

Verifiering, pilotprojekt och demonstrationsprojekt avser olika stadier av experimentell utveckling. Med *experimentell utveckling* menas verksamhet för att förvärva, kombinera, forma och använda befintlig vetenskaplig, teknisk, näringslivsmässig eller annan relevant kunskap i syfte att utarbeta planer, arrangemang eller design för nya, ändrade eller förbättrade produkter, processer eller tjänster; utveckling av kommersiellt användbara prototyper och pilotprojekt; försöksproduktion och tester av produkter, processer och tjänster, under förutsättning att dessa inte kan användas eller ändras för att användas i industriella tillämpningar eller i kommersiellt syfte.

3.2 Energisystemets utveckling

Den totala energitillförseln i Sverige har ökat med omkring 35 procent från 457 TWh år 1970 till 616 TWh år 2010. Samtidigt har dock förlusterna i tillförseln ökat, främst i form av den värme som kyls bort vid elproduktion i kärnkraftverk.

Tillförseln av råolja och oljeprodukter har minskat med 47 procent sedan 1970, samtidigt som elproduktionen ökat med närmare 131 procent. Tillförseln av biobränsle, avfall och torv har under samma tidsperiod ökat med 230 procent.

Den totala slutliga energianvändningen har ökat från 381 TWh år 1973 till 411 TWh år 2010. Framför allt är det användningen i transportsektorn som ökat, med omkring 70 procent sedan 1970. Den slutliga användningen inom industrin har minskat något samtidigt som produktionen ökat. Även den slutliga energianvändningen inom bostad och service har minskat.

Energiintensiteten i användarledet, dvs. den slutliga energianvändningen i förhållande till bruttonationalprodukten (BNP), har minskat under hela perioden, då BNP ökat medan den totala slutliga energianvändningen i stort sett varit konstant.

Koldioxidutsläppen minskade under perioden 1990 till 2010 med ungefär 9 procent. Utsläppsintensiteten, räknat som utsläpp per BNP, minskade under samma period med 40 procent. Utsläppen per capita har också minskat.

De svenska utsläppen av svaveldioxid och kväveoxider har reducerats väsentligt från nivåerna 1990, och den övervägande delen av nedfallet i Sverige kommer i dag från utländska källor.

Sveriges andel förnybar energi i den totala energianvändningen har ökat från 33 procent år 1990 till 48 procent år 2010. Ökningen beror till stor del på användningen av biobränslen i el- och värmeproduktion, samt inom skogsindustrin. Den förnybara energin i transportsektorn uppgick

3.3 Energipolitikens mål och visioner

Riksdagen beslutade 2009 om en ny klimat- och energipolitik, och i enlighet med propositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi* beslutades ett antal energipolitiska mål (prop. 2008/09:163, bet. 2008/09:NU25, rskr. 2008/09:301). Andelen förnybar energi 2020 ska vara minst 50 procent av den totala energianvändningen. Andelen förnybar energi i transportsektorn ska vara minst 10 procent 2020. Ett mål är vidare 20 procent effektivare energianvändning till 2020. Målet uttrycks som ett sektorsövergripande mål om minskad energi-intensitet med 20 procent mellan 2008 och 2020. Dessutom ska utsläppen av klimatgaser enligt det av riksdagen fastslagna nationella klimatmålet minska med 40 procent till 2020 jämfört med 1990 inom den icke handlande sektorn.

En satsning på förnybar energi och effektivare energianvändning samtidigt som förutsättningar skapas för kontrollerade generationsskiften i den svenska kärnkraften, stärker svensk försörjningstrygghet och konkurrenskraft och ger svensk forskning och svenskt företagande en viktig roll i den globala omställningen till en kolsnål ekonomi.

Inom energiområdet anges tre prioriteringar på kortare sikt: Användningen av fossila bränslen för uppvärmning ska avvecklas till 2020, Sveriges fordonsflotta bör vara oberoende av fossila bränslen 2030 och ett tredje ben bör utvecklas för elförsörjningen för att minska beroendet av kärnkraft och vattenkraft och därmed öka försörjningstryggheten.

I övrigt gäller att tillförseln av förnybar el inom elcertifikatsystemet ska öka med 25 TWh till 2020 jämfört med läget 2002. Den långsiktiga inriktningen efter 2020 är en fortsatt succesiv ökning av den förnybara elproduktionen.

Ett tidigare delmål inom miljömålssystemet, under miljömål 15 God bebyggd miljö, innebar att den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler bör minska med 20 procent till 2020 och med 50 procent till 2050 i förhållande till användningen 1995. Regeringen har hittills inte beslutat om nya etappmål för God bebyggd miljö.

Visionen är att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären.

Naturvårdsverket ska i samråd med Statens energimyndighet i december 2012 presentera ett underlag för en klimatfärdplan för Sverige utan klimatutsläpp 2050. Regeringen har för avsikt att under mandatperioden närmare beskriva hur det svenska arbetet för att nå visionen om noll i nettoutsläpp 2050 ska genomföras.

Grundläggande för den långsiktiga energi- och klimatpolitiken är generella ekonomiska styrmedel, som koldioxidskatt, internationell utsläpps-

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG (förnybartdirektivet).

3.4 Tidigare insatser

Som ett resultat av oljekrisen 1973 initierades 1975 ett energiforskningsprogram i Sverige. Sedan dess har ett antal utredningar och propositioner presenterats. Genom 1991 års energipolitiska beslut (prop. 1990/91:88, bet. 1990/91:NU40, rskr. 1990/91:373) skapades t.ex. den s.k. Energiteknikfonden för stöd till projekt vars ändamål var att utveckla och förbereda kommersiell introduktion av ny energiteknik.

År 1994 tillsattes en parlamentarisk kommission, Energi-kommissionen, med uppgift att utvärdera de pågående energipolitiska programmen och analysera behovet av förändringar och ytterligare åtgärder. Kommissionens resultat presenterades i betänkandet *Omställning av energisystemet* (SOU 1995:139). Genom riksdagens beslut med anledning av propositionen *En uthållig energiförsörjning* skapades det s.k. långsiktiga energipolitiska programmet med en budget på totalt 5,6 miljarder kronor under perioden 1998–2004 (prop. 1996/97:84, bet. 1996/97:NU12, rskr. 1996/97:272). Innehållet var uppdelat i energiforskning, energiteknikstöd, introduktion av ny energiteknik samt energipolitiskt motiverade klimatinsatser. För att tydliggöra och förstärka myndighetsfunktionen inom energiområdet inrättades till följd av riksdagsbeslutet även en ny central energimyndighet, Statens energimyndighet.

Utvärdering av 1997 års långsiktiga energipolitiska program

År 2001 tillsattes en utredning med uppgift att granska och utvärdera insatserna inom 1997 års långsiktiga energipolitiska program. Utredningen överlämnade sitt betänkande *EFUD – en del i omställningen av energisystemet 2003* (SOU 2003:80).

Enligt utredningen fästes det i 1997 års energipolitiska beslut bl.a. alltför stor tilltro till möjligheterna att med forskning driva på omställningen av energisystemet. Andra typer av styrmedel, såsom skatter, allmänna ramvillkor för företagande, olika former av stöd etc., har enligt utvärderingen sannolikt större betydelse på kortare sikt.

För de fortsatta insatserna menade utredningen i korthet att

- forskning, utveckling och demonstration är en viktig, men inte tillräcklig, förutsättning för utvecklingen av ett hållbart energisystem,
- det är viktigt att satsningarna harmoniseras med övriga styrmedel som används i samma syfte,
- en strategi för den fortsatta omställningen bör vara så pass flexibel att åtgärderna kan anpassas till omvärldsförändringar, eventuella teknikgenombrott m.m.,
- en svensk strategi för utvecklingen av ett hållbart energisystem måste beakta att villkoren för energipolitiken i hög och ökande grad formas i internationellt samarbete, i synnerhet på Europainivå, samt

- en framgångsrik svensk omställning inte kan uppnås bara genom statliga ingripanden, utan förutsätter såväl näringslivets som andra samhälleliga aktörers samverkan genom ett partnerskap för omställningen till ett hållbart energisystem.

Beslut om fortsatta insatser

Genom riksdagens beslut med anledning av budgetpropositionen för 2005 angavs de ekonomiska ramarna och de övergripande målen för fortsatta långsiktiga energipolitiska insatser under perioden 2005–2011 (prop. 2004/05:1, bet. 2004/05:NU3, rskr. 2004/05:120). Den anvisade budgeten för fortsatta insatser kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet uppgick till 440 miljoner kronor per år.

Genom riksdagens beslut med anledning av den ekonomiska vårpropositionen 2005 anvisades ytterligare 100 miljoner kronor per år 2006 och 2007 för att programmet skulle kunna fullföljas (prop. 2005/06: 100, bet. 2005/06:FiU21, rskr. 2005/06:371). Regeringen föreslog därför att anslaget 35:5 *Energiforskning* inom utgiftsområde 21 Energi skulle ökas till 815 miljoner kronor för år 2006. Riksdagen beslutade i enlighet med regeringens förslag (prop. 2006/07:1, bet. 2006/07:FiU10, rskr. 2006/07:8).

Genom beslut i juni 2006 lade riksdagen fast riktlinjer för de fortsatta långsiktiga energipolitiska insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet samt riktlinjer för en långsiktig finansiering av energiforskningen (prop. 2005/06:127, bet. 2005/06:NU19, rskr. 2005/06:347).

Riksdagsbeslutet avsåg verksamhetens långsiktighet, övergripande mål och konkretisering av dessa, samt energipolitiska insatser på klimatområdet.

Regelbunden uppföljning och oberoende utvärderingar ska enligt detta beslut genomföras som underlag för successiva revideringar av inriktning och mål för fyraåriga etapper.

Som ett led i den regelbundna uppföljningen gav Näringsdepartementet 2009 en konsult i uppdrag att ta fram ett underlag för utvärdering av verksamheten (dnr N2010/972/E). Utvärderingen redovisades i skrivelserna *Utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet* (skr. 2009/10:168). Regeringen redogjorde i denna skrivelse för hur de av Statens energimyndighet administrerade statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet bedrivits sedan 2007. Regeringen gjorde bedömningen att myndighetens verksamhet kring forskning och innovation inom energiområdet motsvarade intentionerna och konstaterade att Statens energimyndighet arbetade enligt regeringens bedömning med tydliga och uppföljningsbara mål för verksamheten och till stor del har den önskvärda ökade fokuseringen av insatserna uppnåtts. Vidare noterade regeringen att myndigheten samverkade med andra aktörer, såväl nationella som internationella, på ett ändamålsenligt sätt. Regeringen konstaterade dessutom att verksamheten kunde anses bidra till målen om omställning av energisystemet, ökad kunskap och kompetens samt kommersialisering och övrigt nyttiggörande av resultaten. Regeringen gjorde även bedömningen att mål och

Prop. 2012/13:21 inriktning för de statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet borde ligga fast.

3.5 Uppdrag till Statens energimyndighet

Regeringen presenterar varje mandatperiod en forsknings- och innovationspolitisk proposition. Det senaste forskningspolitiska beslutet baserades på propositionen *Ett lyft för forskning och innovation* (prop. 2008/09:50). Den senaste forsknings- och innovationspolitiska propositionen, *Forskning och innovation*, överlämnades till riksdagen i oktober 2012 (prop. 2012/13:30).

I budgetpropositionen för 2012 angav regeringen att beslut om riktlinjer, mål och resurser för insatser kring forskning och innovation ska hanteras samlat så att en prioritering mellan olika insatser ska möjliggöras. I samband med propositionen *Forskning och innovation* (prop. 2012/13:30) bereds därför även beslut om riktlinjer, mål och resurser för insatser kring forskning och innovation på energiområdet.

Detta innebär att de fyraåriga etapper som planerats för insatserna kring energiforskning justeras för att sammanfalla med de som gäller för forskningen i övrigt.

Regeringen uppdrog den 10 november 2011 åt Statens energimyndighet att utarbeta underlag för regeringens beslut om fortsatta insatser kring forskning och innovation på energiområdet under perioden till och med 2016. Myndigheten redovisade uppdraget till Regeringskansliet den 30 mars 2012 i rapporten *Forskning och innovation för ett hållbart energisystem*. Till rapporten bifogades bilagor för vart och ett av de temaområden som verksamheten organiseras kring: Bränslesystemet, Byggnader i energisystemet, Energiintensiv industri, Energisystemstudier, Kraftsystemet, samt Transportsystemet (dnr N2012/1884/E).

Underlaget remissbehandlades under våren och sommaren 2012. Remissinstansernas yttranden och en remissammanställning finns tillgänglig hos Näringsdepartementet (dnr N2012/1884/E). Remissinstanserna redovisas i *bilagan*. Myndighetens redovisning beskriver viktigare trender och omvärldshändelser som påverkar det svenska energisystemet samt de framtida utmaningarna. Det görs en genomgång av energiforskningen från 1990 till 2011, och resultat och erfarenheter beskrivs. Myndigheten beskriver även det svenska energirelaterade innovationssystemet och dess styrkor och svagheter. Rapporten redogör också för dagens energiforskning, hur beslutsprocessen ser ut och hur energiforskningen fördelar sig på olika aktiviteter, liksom beviljandegrader och myndighetens samverkan med andra myndigheter och näringslivet.

Statens energimyndighets förslag i korthet

Statens energimyndighet föreslår i sin rapport att omfattningen av insatserna för forskning och innovation på energiområdet även fortsättningsvis läggs på 2012 års nivå, dvs. omkring 1,3 miljarder kronor. För att underlätta en tydligare redovisning och styrning föreslår myndigheten en ny anslagsbenämning och anslagsindelning för energiforskningsanslaget. Förslaget är Innovation, forskning, utveckling och demonstration, med

fyra delposter: 1) Riktad grundforskning inom energiområdet, 2) Forskning och utveckling, 3) Utveckling och demonstration av ny energiteknik samt 4) Affärsutveckling och stöd till innovativa företag.

De ökade resurserna föreslås användas för stöd till nystartade innovativa företag m.m., insatser i anslutning till den europeiska strategiska planen för energiteknik (SET-planen), samt förstärkta medel för teknikverifiering, demonstration och kommersialisering.

Myndigheten föreslår följande fem prioriterade områden för kommande insatser.

1. Fossiloberoende fordonsflotta: Kraftfulla insatser behövs för att öka användningen av förnybara drivmedel och elfordon samt initiera systemförändringar för att gå från fossilberoende till fossiloberoende transportslag.

2. Kraftsystem som klarar förnybar elproduktion: Kraftsystemet ska vara effektivt och ge god försörjningstrygghet och möjligheter för svenskt näringsliv att utvecklas. Framtidens elnät måste också klara mer förnybar elproduktion, som vind-, våg- och solkraft.

3. Energieffektivisering i bebyggelsen: Kraftfull och långsiktig energiforskning och innovation om ny och befintlig bebyggelse samt forskning om beteenden och stadsplanering.

4. Ökad användning av bioenergi: En långsiktigt hållbar försörjning av biobränsle är avgörande för att uppfylla Sveriges energi- och klimatpolitiska mål. Biomassa behövs för drivmedel till fordon, bränsle för el- och värmeproduktion och till andra produkter.

5. Energieffektivisering i industrin: Industrin har gjort stora insatser för att se över sin energianvändning men fortsatt effektivisering behövs, vilket innebär en stor utmaning eftersom de ”lättaste” insatserna har genomförts först. Fortsatta insatser krävs för att den svenska industrin ska kunna behålla sin internationella konkurrenskraft.

Statens energimyndighet konstaterar att det behövs storskaliga demonstrationsanläggningar på flera områden, och föreslår att myndigheten får i uppdrag att utreda och föreslå ett nytt system för finansiering av demonstrationsanläggningar (se avsnitt 7.6).

Europeiska unionens medlemsstater ska se till att alla nya byggnader senast den 31 december 2020 är nära-nollenergibyggnader och vidta åtgärder för att stimulera att byggnader som renoveras omvandlas till sådana. Statens energimyndighet föreslår därför ökade nationella stödinsatser av demonstrationskaraktär med uppföljning, utvärdering och informationsspridning som centrala funktioner.

Under hösten 2012 kommer Europeiska kommissionen att offentliggöra vilka sökanden som får stöd för stora kommersiella el- och bränsleproducerande anläggningar inom programmet NER300. Kommissionens finansiering ska grundas på försäljning av europeiska utsläppsrättigheter. Sannolikt kommer intäkterna från försäljningen att bli avsevärt mindre än beräknat. Det kan enligt Statens energimyndighet därför uppstå behov av nationella medel till svenska projekt, eftersom de är viktiga för omställningen till ett hållbart energisystem.

4 Innovationssystemet och insatser för forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet

4.1 Omfattning och avgränsningar

Denna proposition behandlar den verksamhet som finansieras av anslaget 1:5 *Energiforskning* inom utgiftsområde 21 Energi.

Det finns ett avgränsat och sammanhållet långsiktigt program med insatser kring forskning, utveckling, demonstration, kommersialisering och innovation på energiområdet som finansieras via nämnda anslag och genomförs med stöd av förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet, samt enligt gällande regleringsbrev för Statens energimyndighet.

Denna samlade insats utgör huvuddelen av de statliga insatserna för forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet. Utöver detta ger även andra statliga finansiärer stöd för forskning och innovation på energiområdet eller annan verksamhet med energirelevans.

4.2 De stora samhällsutmaningarna

Under Sveriges EU-ordförandeskap hölls i juli 2009 en forsknings- och innovationskonferens i Lund med titeln *New World – New Solutions*. En viktig slutsats i den s.k. Lund-deklarationen som antogs vid konferensen var att den europeiska forskningen måste fokusera på de stora samhällsutmaningarna i vår tid och röra sig bortom mer begränsade tematiska ansatser.

Sveriges första inspel till nästa generation av den Europeiska unionens ramprogram för forskning och innovation i december 2010 fångade också upp dessa perspektiv och föreslog prioriteringar inom ramen för de stora utmaningarna.

De stora samhällsutmaningarna handlar om problem som snarast måste lösas för att också i framtiden kunna försörja en växande befolkning och ge människor och djur rimliga levnadsförhållanden. Behovet av systemperspektiv för att kunna möta de globala utmaningarna är stort. Tvärvetenskapliga forskningsinsatser som inkluderar naturvetenskap, teknik, samhällsvetenskap och humaniora är angelägna. Dessutom behövs gränsöverskridande insatser mellan forskarvärlden och det övriga samhället.

Förslaget till den Europeiska unionens kommande ramprogram för forskning och innovation (*Horisont 2020 – ramprogrammet för forskning och innovation 2014–2020*) innehåller tre strategiska målsättningar: spetskompetens, industriellt ledarskap och samhällseliga utmaningar.

Inom den del av programmet som fokuserar på de stora utmaningarna ryms enligt förslaget satsningar på:

1. Hälsa, demografiska förändringar och välbefinnande.
2. Livsmedelstrygghet, hållbart jordbruk, havs- och sjöfartsforskning och bioekonomi.

3. Säker, ren och effektiv energi.
4. Smarta, gröna och integrerade transporter.
5. Klimatåtgärder, resurseffektivitet och råvaror.
6. Inkluderande, innovativa och trygga samhällen.

Omställningen av energisystemet hanteras i första hand inom insatserna för *Säker, ren och effektiv energi*. Eftersom en stor del av klimatpåverkan kommer från energisystemet är insatserna på energiområdet även av stor betydelse för *Klimatåtgärder, resurseffektivitet och råvaror*. Transportsektorns energianvändning och oljeberoende gör också energifrågorna betydelsefulla för *Smarta, gröna och integrerade transporter*. Insatserna för *Livsmedelstrygghet, hållbart jordbruk, havs- och sjöfartsforskning och bioekonomi* har beröringspunkter med energiområdet, exempelvis i fråga om bioenergi.

4.3 Energi och klimat

Den svenska energipolitiken syftar till att förena:

- Ekologisk hållbarhet.
- Konkurrenskraft.
- Försörjningstrygghet.

Dessa tre grundpelare återspeglar till viss del de tre dimensionerna i hållbarhetsbegreppet, som bygger på ekologisk, ekonomisk och social utveckling. Konkurrenskraften och försörjningstryggheten är därvid förutsättningar för en god ekonomisk och social utveckling i hela Sverige.

Inriktningen mot ekologisk hållbarhet har en stark koppling till klimat- och miljöpolitiken. Energipolitiken kräver en balanserad utveckling som även tillgodoser behoven av en trygg energiförsörjning och tillgång till energi för ekonomisk tillväxt.

För att svensk industri ska fortsätta att generera exportintäkter och skapa nya arbetstillfällen krävs god tillgång till energi till internationellt konkurrenskraftiga priser. En satsning på förnybar energi och effektivare energianvändning samtidigt som förutsättningar skapas för kontrollerade generationsskiften i den svenska kärnkraften, stärker svensk försörjningstrygghet och konkurrenskraft och ger svensk forskning och företagande en viktig roll i den globala omställningen till en kolsnål ekonomi.

Svensk elproduktion står i dag huvudsakligen på två ben – vattenkraft och kärnkraft. För att minska sårbarheten och öka försörjningstryggheten bör ett tredje ben utvecklas för elförsörjningen, och därmed minska beroendet av kärnkraft och vattenkraft. För att åstadkomma detta måste kraftvärme, vindkraft och övrig förnybar kraftproduktion tillsammans svara för en betydande del av elproduktionen. Detta gör forskning och innovation för att utveckla förnybar elproduktion angelägen.

En långsiktigt hållbar försörjning av biomassa är av stor betydelse för det svenska energisystemet och den svenska ekonomin.

Transportsektorn är till övervägande del beroende av fossila bränslen och är den användarsektor som har svårast att byta energibärare. Samtidigt ökar energianvändningen för transporter varje år och alternativa lösningar för transporter är en av de största energipolitiska utmaningarna.

Prop. 2012/13:21 Regeringen har också satt upp en vision om en fossiloberoende fordonsflotta 2030.

Samtidigt som säker tillgång till energi till konkurrenskraftiga priser är en förutsättning för den ekonomiska utvecklingen är det regeringens övertygelse att klimat-, miljö- och energiutmaningarna också utgör en möjlighet för teknik-, varu- och tjänsteutveckling. Affärsmöjligheter skapas för svenska företag i och med den växande globala efterfrågan på hållbara och resurseffektiva varor och tjänster.

4.3.1 Klimatpolitiken

Nicholas Stern, Lord Stern of Brentford, presenterade i oktober 2006 på uppdrag av Storbritanniens premiärminister rapporten *The Economics of Climate Change – the Stern Review*. I denna redovisas bedömningar om att följderna av att inte i tid agera för att minska utsläppen av klimatpåverkande gaser blir mycket stora. Kostnaderna för att agera, att minska utsläppen av växthusgaser för att undvika klimatförändringarnas värsta följder, kan däremot enligt Lord Stern begränsas till cirka en procent av världens BNP per år.

EU har som mål att minska utsläppen av växthusgaser med 80–95 procent till 2050 jämfört med 1990 års nivåer. Det ligger i linje med det scenario som leder mot en temperaturökning med max två grader till 2050. Europeiska kommissionen menar i sitt meddelande om en klimatfärdplan för EU till 2050 att EU:s växthusgasutsläpp behöver minska med 25 procent till 2020, 40 procent till 2030 och med 60 procent till 2040 som steg på vägen mot det långsiktiga målet.

I EU:s scenarier måste drastiska förändringar ske inom alla sektorer – energitillförsel, industri, transporter, bostäder och lokaler samt jordbruk. den Europeiska kommissionen uppmanar i meddelandet *En Europeisk strategisk plan för energiteknik (SET-Plan) – mot en framtid med låga koldioxidutsläpp* (KOM(2007) 723 slutlig) myndigheter, företag och forskare att göra förenade ansträngningar för att senast 2020 utveckla den teknik som behövs för att bemöta klimatförändringarna och säkra EU:s energiförsörjning och konkurrenskraft. Kommissionen bedömer att insatserna för forskning, utveckling och demonstration kring energiteknik behöver ökas väsentligt, se avsnitt 4.4.1.

Internationella energibyran (International Energy Agency, IEA) presenterade i juni 2012 rapporten *Energy Technology Perspectives 2012 – Pathways to a Clean Energy System*. I denna konstateras att världen inte befinner sig på rätt väg för att nå ett hållbart energisystem. Utvecklingen går för långsamt på nästan alla energiteknikområden. Det finns dock enligt IEA fortfarande möjligheter att med kraftfulla insatser begränsa den globala uppvärmningen till två grader. För detta krävs dock ett investeringsklimat som främjar en utbyggnad av ren och effektiv energiteknik, ett förverkligande av de stora potentialerna för energi-effektivisering samt ökade insatser för innovation, forskning, utveckling och demonstration.

Att minska utsläppen i den takt och i den omfattning som krävs för att bromsa den pågående ökningen av jordens medeltemperatur till högst två grader är en mycket stor och global utmaning. Världens länder släpper i

dag ut knappt 50 miljarder ton koldioxidekvivalenter per år till atmosfären, vilket kan jämföras med cirka 38 miljarder ton 1990. Det internationellt beslutade tvågradersmålet medför att de globala utsläppen bör kulminera före 2020. De måste därefter minska till ungefär 44 miljarder ton 2020 och halveras till 2050 (jämfört med 1990 års nivå). Tillåts de globala utsläppen kulminera först 2020 eller senare ökar behovet av snabba och kraftiga utsläppsminskningar och risken för dramatiska temperaturökningar ökar.

De stora utmaningarna kring klimat och energi är utpräglat globala till sin natur, såväl vad gäller orsaker och effekter som när det gäller politik och styrmedel samt insatser kring forskning och innovation. Svenska insatser måste därför förhålla sig på ett konstruktivt och effektivt sätt till det som görs inom forum som FN-systemet, OECD, EU och andra internationella samarbetsorgan.

Omfattande beräkningar som utförts av den Europeiska kommissionen (för EU) och IEA (globalt) visar att klimatmålen för 2050 endast kan mötas om teknik som nu är i forskningsstadiet utvecklas snabbt när det gäller prestanda och kostnader samtidigt som den blir accepterad av allmänheten. Dessutom krävs beteendeförändringar och nya kombinationer av styrmedel inklusive forskningsinsatser vilka måste samverka på ett effektivt sätt.

I Sverige kommer utsläppen av växthusgaser till 75 procent från förbränning av fossila bränslen för transporter, el- och värmeproduktion, industrins energianvändning samt till viss liten del också från uppvärmning av bostäder och lokaler. I övrigt kommer drygt 10 procent av växthusgasutsläppen från metan- och lustgasutsläpp från jordbruket, 10 procent från industriprocesser och en mindre, och minskande, del i form av metanavgång från avfallshantering. Utsläppen från uppvärmning av bostäder har minskat kraftigt sedan 1970 medan transportsektorns utsläpp inte minskat trots betydande insatser. Industrins processutsläpp varierar med konjunkturen men har inte minskat över tid.

Ny forskning visar att de s.k. kortlivade klimatpåverkande luftföroreningarna (short lived climate pollutants, SLCP) kraftigt påverkar klimatet. Ozon, metan och fluorkolväten (HFC) har länge varit kända som växthusgaser, men på senare år har man förstått att även sotpartiklar har stor inverkan på klimatet. En begränsning av sot och ozon i atmosfären skulle ge effekter på såväl klimatet och luftkvaliteten, som hälsan. Eftersom ämnena är kortlivade skulle effekten märkas inom några dagar regionalt där åtgärderna genomförs.

Regeringen har för avsikt att under mandatperioden närmare beskriva hur det svenska arbetet för att nå visionen om noll i nettoutsläpp 2050 ska genomföras. En ambitiös klimatpolitik förutsätter långsiktiga och kontinuerliga utsläppsminskningar nationellt och internationellt. En utgångspunkt för svensk del är att det inte är fråga om antingen det ena eller det andra, utan att internationella insatser är nödvändiga komplement till omställningen av det svenska samhället.

Det internationella samarbetet blir allt viktigare för att kunna möta de stora samhällsutmaningarna. På energiområdet finns ett antal etablerade samarbeten som är viktiga för omvärldsbevakning, planering och genomförande av de nationella insatserna. Nedan återfinns en kort beskrivning av de viktigaste samarbetena.

4.4.1 Europeiska unionen

Energipolitiken inom EU är en viktig förutsättning för Sveriges insatser på energiområdet. De kvantitativa målen för 2020 anger fokus och ambitionsnivåer på medellång sikt. Handlingsplaner och färdplaner för 2050 anger de mer långsiktiga inriktningarna.

En viktig del av EU-samarbetet kring forskning och utveckling sker för Sveriges del i Europeiska unionens sjunde ramprogram för forskning, teknisk utveckling och demonstration. Särskilda initiativ har etablerats för forskning och utveckling på energiområdet i form av en europeisk strategisk plan för energiteknik (SET-Planen) och initiativet NER300 för demonstration av ny teknik.

En europeisk strategisk plan för energiteknik

Initiativet utgår från behovet av ny teknik för att kunna uppnå de mål som satts för utsläpp av växthusgaser, förnybar energi och energieffektivitet för 2020 och 2050. Det innebär ökad gemensam planering, bättre utnyttjande av potentialen inom det europeiska området för forskning och innovation samt fullt utnyttjande av de möjligheter den inre marknaden ger.

De närmaste tio årens investeringar kommer att få långtgående konsekvenser för försörjningstryggheten, för klimatförändringar och för tillväxt och nya arbetstillfällen i Europa.

Den europeiska kommissionen ser teknik och kravet på effektiv resursanvändning som själva kärnfrågan och ser det som nödvändigt att de mest framstående forskarna flyttar fram vetenskapens gränser inom områden som material, kemi, fysik, nanoteknik och bioteknik för att hitta nya och bättre sätt att tillföra och använda energi.

Det går dock enligt kommissionen inte att bara luta sig tillbaka och vänta på potentiellt omvälvande genombrott. Energibolagen och andra marknadsaktörer kommer sannolikt inte heller att på egen hand kunna leverera de nödvändiga tekniska genombrotten inom en tillräckligt kort tidsram för att den Europeiska unionens energi- och klimatpolitiska mål ska kunna uppnås. Det krävs därför stora insatser för att påskynda utvecklingen av de tekniker som har störst potential.

I samarbete med aktörerna har kommissionen utarbetat teknikplaner för 2010–2020 för genomförande av den europeiska strategiska planen för energiteknik (SET-planen). Utifrån detta underlag bedömer kommissionen att investeringarna i EU måste öka från dagens 3 miljarder euro per år till cirka 8 miljarder euro per år, för att man verkligen ska göra framsteg med åtgärderna enligt SET-planen. Detta skulle innebära

en ytterligare investering, med offentliga och privata medel, på 50 miljarder euro under de kommande tio åren.

En högnivågrupp med representanter för medlemsstaterna har bildats för gemensam strategisk planering. Dessutom har ett informations- och kunskapshanteringsystem med öppen åtkomst kallat SETIS (Strategic Energy Technology Information System) etablerats.

De strategiska insatserna organiseras inom s.k. europeiska näringslivsinitiativ (European Industrial Initiatives, EII):

- *Europeiska vindkraftsinitiativet*; fokus på stora turbiner och validering och demonstration av stora system (relevanta för tillämpningar på land och till havs).
- *Europeiska solkraftsinitiativet*; fokus på storskalig demonstration av solceller och koncentrerad solkraft.
- *Europeiska bioenergiinitiativet*; fokus på ”nästa generations” biobränslen inom ramen för en total användningsstrategi för biobränslen.
- *Europeiska initiativet för avskiljning, transport och lagring av koldioxid*; fokus på samtliga systemkrav, inbegripet effektivitet, säkerhet och allmänhetens acceptans, för att bevisa genomförbarheten av kraftverk i industriell skala för fossila bränslen med nollutsläpp.
- *Europeiska elnätsinitiativet*; fokus på utvecklingen av smarta elsystem, inbegripet lagring, och på skapandet av ett europeiskt center för att genomföra ett forskningsprogram för europeiska överföringsnätet.
- *Initiativet för hållbart utnyttjande av fissionsteknik*; fokus på utvecklingen av Generation-IV-teknik.
- *Europeiska initiativet om Smart Cities*; fokus på snabb utveckling mot energi- och klimatmålen på lokal nivå, bl.a. genom spridning av goda exempel.

Verksamheten inom de olika näringslivsinitiativen bygger på färdplaner och genomförandeplaner som tagits fram av intressenter och näringsliv på respektive område.

Finansieringen av dessa insatser kan vara av olika slag, men bygger generellt på samfinansiering mellan EU, medlemsstaterna och näringslivet.

NER300

NER300 är beteckningen på ett finansieringsinstrument som hanteras i samarbete mellan den Europeiska kommissionen, medlemsländerna och den Europeiska investeringsbanken (EIB).

Namnet kommer av att intäkterna från försäljningen av 300 miljoner utsläppsrätter i reserven för nya deltagare (*New Entrants' Reserve*) ska användas för att finansiera storskaliga och marknadsnära demonstrationsprojekt inom områdena miljösäker avskiljning och geologisk lagring av koldioxid samt innovativa tekniker för förnybar energi.

NER300 har en nära koppling till SET-planen och de europeiska näringslivsinitiativen, och skulle kunna ses som ett särskilt projektfinansieringsinstrument för de riktigt stora demonstrations- och kommersialiseringprojekt som efterfrågas i SET-planen.

Insatserna kring förnybar energi förväntas avse bioenergi, solenergi, vind, geotermi, havskraft samt intelligenta nät för förvaltning av förnybar energi.

Utlysningen av första omgången offentliggjordes i november 2010. Respektive medlemsland tar emot ansökningar för projekt som planeras utföras inom landets gränser och ansvarar för att bedöma om projekten uppfyller uppställda kriterier. Ansökningarna tillställs sedan EIB för bedömning medan kommissionen beslutar om stöd.

Sverige lämnade i maj 2011 in nio ansökningar om svenska demonstrationsprojekt kring bioenergi, vindkraft och smarta nät. Mycket stora resurser (teknisk, juridisk och ekonomisk expertis), totalt cirka 10 miljoner kronor, har lagts ner för att förbereda dessa projekt och ansökningar, både från företagen och från Statens energimyndighet.

EIB har därefter berett ärendena och lämnat rekommendationer till kommissionen om finansiering. Projekten har rankats efter kostnaden per nyttoenhet (*cost per unit performance*). Fyra av de svenska projekten har i denna bedömning kommit på första plats i sina respektive kategorier, medan ytterligare två ligger på första reservplats.

Detta tyder på att svenska och Sverigebaserade aktörer ligger långt framme när det gäller introduktion av teknik för förnybar energi på marknaden. Förutsättningarna för NER300 innebär att det inte kan bli aktuellt med stöd till alla fyra förstarrankade projekt. Det är i dag oklart hur många av de svenska projekten som kan komma att få stöd.

Efter konsultationer med medlemsländerna kommer kommissionen under hösten 2012 att fatta beslut om vilka projekt som kommer att beviljas medel. Utfallet blir sannolikt att ett antal svenska utvecklings- och demonstrationsprojekt som rankats bland de allra bästa i Europa inte kommer att kunna få stöd av EU.

4.4.2 OECD

Länderna inom organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (*Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD*) har en samarbetsorganisation på energiområdet, Internationella energibyrån (International Energy Agency, IEA). Samarbetet inom IEA initierades genom ett avtal från 1974 om ett internationellt energiprogram. IEA:s 28 medlemsländer har kommit överens om att samarbeta för att motverka problem med oljetillförsel samt att dela med sig av energirelaterad information, koordinera sin energipolitik och samverka i utvecklingen av rationella energiprogram.

Analys av oljemarknaden och hantering av de gemensamma beredskapslagren för olja är fortfarande en viktig uppgift för IEA. Man tillhandahåller dock också omfattande statistik och analyser, t.ex. den årliga publikationen *World Energy Outlook*. Organisationen genomför också regelbundna utvärderingar av medlemsländernas energipolitik, s.k. *In-Depth Reviews*.

En stor del av arbetet inom IEA handlar om energiteknik samt forskning, utveckling och marknadsintroduktion. IEA utarbetar till exempel s.k. färdplaner för en mängd olika energitekniker som kan bidra till att nå en femtioprocenlig minskning av de energirelaterade koldioxidutsläppen

till 2050. Varje färdplan ger ett utvecklingsscenario och identifierar potentialer, utmaningar, kostnader och åtgärder som behövs för att den specifika tekniken ska kunna bidra till målet.

Bredare studier av olika energiteknikers möjlighet att bidra till ett hållbart energisystem görs i de vartannat år publicerade rapporterna *Energy Technology Perspectives*.

En stor del av samarbetet kring forskning och teknik genomförs inom s.k. *Implementing Agreements*, IA. Ett IA är ett internationellt avtal mellan ett antal medlemsländer och andra för genomförandet av ett specifikt samarbete. Det finns i dag 43 sådana avtal kring tvärgående frågor, förnybar energi, fossila bränslen, slutanvändning och fusion. Sverige deltar för närvarande i 25 av dessa.

4.4.3 Nordiskt samarbete

Det nordiska samarbetet omfattar Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige samt de tre självstyrande områdena Färöarna, Grönland och Åland.

Nordiskt samarbete sker inom en mängd områden, bland annat genom ett tjugotal nordiska institutioner. Bland dessa finns Nordisk energiforskning (NEF), NordForsk och Nordiskt innovationscenter (NICE).

NEF är finansieringsinstitutionen för energiforskning inom ramen för det Nordiska ministerrådet – ett mellanstatligt organ mellan Sverige, Danmark, Finland, Norge och Island.

NordForsk är ett nordiskt organ med ansvar för samarbetet inom forskning och forskarutbildning i Norden. Organisationen fokuserar på forskningsområden inom vilka de nordiska länderna innehar internationella styrkepositioner.

NICE initierar och finansierar aktiviteter som stärker innovation och samarbetar främst med små och medelstora företag i Norden. Målet är att göra det enklare att utveckla och bedriva näringsverksamhet över de nordiska landsgränserna.

Nordisk energiforskning

Det nordiska energiforskningsprogrammet (NEF) startades 1985 mot bakgrund av bland annat sjuttioalets energikriser. År 1999 organiserades verksamheten som en nordisk institution med säte i Oslo.

NEF driver ett forskningsprogram med en årlig budget på cirka 25 miljoner norska kronor. Utöver detta fungerar NEF som sekretariat och projektledare för olika verksamheter som initieras på annat sätt inom det nordiska systemet. NEF agerar också som nordisk koordinator för vissa EU-projekt och är även sekretariat åt en del av verksamheten inom Toppforskningsinitiativet, se nedan.

Verksamheten finansieras till stor del genom bidrag från medlemsländerna som fördelas enligt en fördelningsnyckel baserad på BNP. För 2011 bidrog Sverige genom Statens energimyndighet med omkring 12 miljoner svenska kronor. För närvarande fokuseras verksamheten på hållbara lösningar för 2050 med avseende på förnybar energi, transportlösningar med låga klimatpåverkande utsläpp samt elnät och marknader.

Vid sommarmötet i Punkaharju Finland den 18–19 juni 2007 enades de nordiska statsministrarna om att förhålla sig positivt till de nya möjligheter och utmaningar för Norden som globaliseringen medför och enades om att inleda en förnyad nordisk satsning på globaliseringsområdet.

Som en av tolv åtgärder inom detta initiativ intensifierades satsningen på ett starkt nordiskt kunskaps- och innovationsområde, och ett förslag om ett s.k. Toppforskningsinitiativ inom områdena klimat, energi och miljö utarbetades.

Programmet genomförs under fem år, 2009–2013, och har en total offentlig budget på drygt 480 miljoner svenska kronor. Av dessa kommer cirka 56 miljoner kronor från det Nordiska ministerrådets interna medel och drygt 142 miljoner kronor från de tre nordiska institutionerna NEF, NordForsk och NICE. Resterande 282 miljoner kronor kommer från medlemsländerna.

Verksamheten fokuserar på Effektstudier och anpassning till klimatförändringar, Klimatförändringens växelverkan med kryosfären, Nanoteknik och energieffektivitet, Integrering av storskalig vindkraft, Hållbar bioenergi samt Koldioxidavskiljning och -lagring.

Arbetet inom Toppforskningsinitiativet leds av en programstyrelse. Sekretariatet sköts av de nordiska institutionerna NEF, NICE och NordForsk i samverkan.

4.4.4 Andra samarbeten

Clean Energy Ministerial

USA tog 2010 initiativ till ett ministermöte, Clean Energy Ministerial, i Washington för att diskutera och ta konkreta handlingsorienterade initiativ för att främja en global omställning till grön energi.

Vid mötet lanserades elva internationella initiativ. Sverige deltar i fem av dessa:

- **SEAD** (*Super-Efficient Equipment and Appliance Deployment Initiative*). Ett internationellt samarbete för att främja kraftigt ökad användning av supereffektiva apparater och utrustning. Det inriktas mot energiprestandakrav på produkter, metoder för att testa energianvändande produkter samt kapacitetsutbyggnad kring detta.
- **GSEP** (*The Global Superior Energy Performance Partnership*). Fokuserar på ständig förbättring av energieffektivitet i byggnader och industri och omfattar bl.a. utveckling av och ökat utbyte mellan nationella certifieringsprogram, utbildning och tillhandahållande av personer som kan genomföra energikartläggningar.
- **ISGAN** (*International Smart Grid Action Network*). Ett internationellt samarbete kring intelligenta nät med syfte att underlätta kunskapsutbyte, tekniskt stöd, förhandsgranskning, samt projektkoordinering kring policy, reglering och finansiering av intelligenta nät, standardisering, forskning och utveckling, kunskap och handhavande samt engagemang från användande.

Initiativet har nu organiserats som ett Implementing Agreement inom IEA.

- **EVI** (*Electric Vehicles Initiative*). Syftar till att främja utveckling och användning av elfordon genom samordning och erfarenhetsutbyte mellan olika demonstrationsprogram för elfordon i städer, utbyte av basinformation om forsknings- och utvecklingsprogram om elbilar samt utbyte kring mål och styrmedel för att främja elfordon.
- **Arbetsgruppen för Bioenergi** (*Bioenergy Working Group*). Har bildats för att främja samarbete kring och utforskning av potentialen hos biobränsle och biomassa. Insatser görs för utvecklingen av en global atlas med information om bioenergi och utveckling samt uppbyggnad och genomförande av ett program för kapacitetsuppbyggnad.

Sverige har även inom Clean Energy Ministerial initierat ett samarbete kring hållbara energilösningar inom ramen för hållbar stadsutveckling tillsammans med Förenade Arabemiraten och Kina, kallat Global Sustainable Cities Network. Även Danmark och Finland deltar i detta nätverk. Regeringen har uppdragit åt Statens energimyndighet att samordna det svenska deltagandet i nätverket.

Bilaterala samarbeten

Regeringen har ingått ett antal bilaterala avtal på energiområdet.

Verksamheten inom de olika avtalen varierar i karaktär. Ett flertal innehåller komponenter som samarbete kring forskning, utveckling och demonstration, institutionellt samarbete samt innovations- och exportfrämjande åtgärder.

Syftet är ytterst att skapa ökad utväxling på nationella satsningar genom en större, samlad resursbas samt att ta till vara och exploatera nationella landvinningar inom forskning och utveckling i form av nya produkter och tjänster inom energiteknikområdet. Den förväntade nyttan är dels en kostnads- och resurseffektiv kapacitetsbyggnad inom universitet och högskolor, dels en utveckling av konkurrenskraftiga företag och ett starkt näringsliv som långsiktigt ska kunna hävda sig på olika exportmarknader.

Bland de bilaterala samarbetena kan nämnas de med USA, Brasilien, Kina, Indien och Ryssland (se även avsnitt 7.3).

4.5 Internationell jämförelse

Insatser kring forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet utformas på olika sätt i olika länder och regioner. Det är naturligt att intressen och forskningsstrategier fokuseras på tillgängliga naturresurser, eller på att avhjälpa specifika beroenden i tillförsel-situationen. Olika länder betonar även de tre komponenterna i hållbar utveckling på olika sätt. För vissa är det mer angeläget att främja försörjningstryggheten, medan andra ser den ekologiska hållbarheten som det viktigaste målet.

Satsningarnas omfattning varierar. Ett grundligt underlag för jämförelser av olika länders finansiering av forskning, utveckling och demonstration på energiområdet finns i Internationella energibyråns databaser.

Databasen innehåller uppgifter om statliga insatser för forskning och utveckling i enlighet med vedertagna definitioner samt om statliga insatser för demonstration på energiområdet. För svensk del ingår större delen av den verksamhet som Statens energimyndighet finansierar rörande forskning och innovation, men även insatser som görs av andra forskningsfinansiärer som Vetenskapsrådet, Verket för innovationssystem och Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande.

Uppgifterna för ett urval länder under perioden 2000–2010 visas i diagrammet nedan.

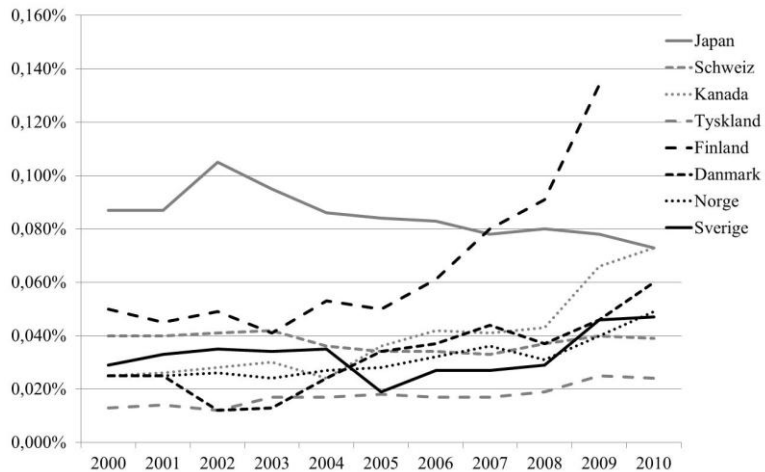


Diagram 1. Statlig finansiering av forskning, utveckling och demonstration på energiområdet som andel av respektive lands bruttonationalprodukt för utvalda länder 2000–2010.

Som framgår av diagrammet finns det några länder som har gjort förhållandevis stora satsningar på energiområdet.

Japans finansiering av forskning, utveckling och demonstration på energiområdet är mycket hög både i absoluta tal och per capita. Den utmärker sig i diagrammet genom att ha minskat över tioårsperioden.

Även Finlands insatser är påfallande stora och ökande, även om uppgiften för 2010 saknas. Tyskland däremot har relativt små insatser som andel av BNP.

Sveriges insatser ligger i ett intervall där även länder som Danmark, Norge och Schweiz placerar sig. Det är dock värt att notera att den ökning i de svenska insatserna som syns för 2009 och 2010 till stor del beror på de särskilda resurser som regeringen 2009 avsatte över en treårsperiod för demonstration och kommersialisering av ny energiteknik. Uppgifterna för 2006–2008 avspeglar den permanenta nivå som blev resultatet av besluten på basis av propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127).

En stark forskning och innovationsförmåga lägger grunden för näringslivets och ekonomins utveckling och konkurrenskraft. En stark forskning och innovationsförmåga är också en förutsättning för möjligheterna att möta ett antal avgörande samhällsutmaningar förknippade med exempelvis en åldrande befolkning, globala hälsofrågor, ett effektivt och hållbart nyttjande av naturresurser, en hållbar energiförsörjning, klimatförändringarna och bevarandet av biologisk mångfald.

De stora samhällsutmaningarna handlar om problem som snarast måste lösas för att också i framtiden kunna försörja en växande befolkning och ge människor och djur rimliga levnadsförhållanden. Behovet av systemperspektiv för att kunna möta de stora globala utmaningarna är stort. Den kunskapsutveckling som behövs för att möta utmaningarna måste svara mot de problem och möjligheter som hänger samman med utmaningarna, t.ex. i valet av forskningsfrågor.

Insatser för såväl nyfikenhetsstyrd forskning som behovsmotiverad forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering är nödvändiga, men var för sig inte tillräckliga, för samhällets utveckling och förmågan att möta de stora utmaningarna.

Innovation är enligt EU och OECD en idé eller en väsentligt förbättrad lösning, som är realiserad, det vill säga införd, genomförd, etablerad eller tagen i bruk. Innovationer uppstår genom nya kombinationer av befintlig eller ny kunskap.

Innovation är en nyckelprocess i utvecklingen av ett hållbart energisystem. Utveckling av nya lösningar, inklusive ny teknik och nya tjänster, ökar väsentligt den portfölj av möjligheter som med tiden minskar kostnaderna för att uppnå klimat-, energi- och miljöpolitiska mål.

Det finns många samband, återkopplingar och samverkansvägar mellan aktörerna i innovationsprocessen. Till exempel får företag idéer till innovationer inte bara från forskningsresultat utan även från användarnas erfarenheter av befintliga produkter. Även problem som upptäcks under tillverkning och användning kan ge uppslag till vidare forskning och utveckling. I stället för en linjär innovationsprocess är det mer rättvisande att tala om att innovation uppstår i ett system av aktörer som verkar under olika ramvillkor. I detta system skapas inte kunskap enbart genom forskning, utan även genom informellt lärande under produktion, spridning och användning av nya lösningar.

Forskning och innovation på energiområdet omfattar i detta sammanhang åtgärder för att främja innovationssystemets funktion på energiområdet som ryms inom den Europeiska unionens rambestämmelser för statligt stöd till forskning, utveckling och innovation. Detta innefattar stöd till forskning och utveckling (grundforskning, industriell forskning, experimentell utveckling inklusive pilot- och demonstrationsprojekt), tekniska genomförbarhetsstudier, kostnader för immateriella rättigheter samt stöd till nystartade innovativa företag, till process- och organisationsinnovation inom tjänstesektorn, till innovationsrådgivningstjänster och innovationsstödjande tjänster, innovationskluster m.m.

Utveckling av forskningsbaserad kunskap och innovation stimuleras av samverkan och kontakter mellan aktörer från olika kunskaps- och samhällsområden. Det är viktigt att den kunskap som utvecklas genom forsk-

ning kommer andra forskare, näringsliv och samhälle till kännedom. Det är likaledes viktigt att utmaningar, behov och problemställningar från näringsliv och samhälle kommuniceras till forskarvärlden. Utbildning och ömsesidigt lärande är en viktig förutsättning för detta.

Internationella institutet för tillämpad systemanalys (International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA) publicerade i juni 2012 en omfattande studie med titeln *Global Energy Assessment (GEA)*. Den innehåller ett kapitel som analyserar uppgiften att främja forskning, utveckling och innovation för ett hållbart energisystem. Studien konstaterar att innovationsprocesser behöver öka både i omfattning och hastighet för att svara mot de stora utmaningarna inom klimat- och energiområdet. Innovationerna behöver omfatta såväl stegvisa förbättringar av kända lösningar som plötsliga radikala genombrott. Detta innebär att olika delar av innovationssystemet måste stödjas och främjas samtidigt. Både s.k. *technology push* med insatser kring forskning och utveckling och insatser för att främja efterfrågan genom s.k. *demand pull* behövs. Vidare betonas i studien att insatser för att främja forskning och innovation är komplementära och inte utbytbara. Satsningar på ny kunskap kan inte ersättas av åtgärder för marknadsintroduktion eller vice versa. Insatser för forskning och utveckling måste därför enligt GEA utformas som en strategisk helhet över hela innovationssystemet tillsammans med andra klimat-, miljö- och energipolitiska styrmedel.

Med detta perspektiv finns ett stort antal aktiviteter och insatser som staten kan överväga för att främja forskning och innovation på energiområdet.

Nyfikenhetsstyrd forskning av högsta kvalitet är en nödvändig komponent. Samtidigt behövs behovsmotiverad forskning och utveckling samt mera marknadsnära insatser för att med stöd till forskning och innovation kunna bidra till näringslivets konkurrenskraft och till att möta de stora samhälleliga utmaningarna, inte minst då det är mycket bråttom att nå resultat i flera av dessa. Utbildning och möjliggörande av informellt lärande är av stor betydelse, liksom samverkan och dialog mellan systemets aktörer.

Eftersom innovation innebär att nya lösningar etableras på marknaden är även andra insatser än stöd till forskning, utveckling och demonstration angelägna. Detta gäller insatser för så kallad såddfinansiering och kommersialisering som ryms inom regelverket för statligt stöd till forskning, utveckling och innovation. Investeringstöd av olika slag, liksom elcertifikatsystem, energiskatter och utsläppshandel spelar en viktig roll för att främja efterfrågan på nya lösningar.

De svenska insatserna för forskning och innovation för att möta en utmaning om säker, ren och effektiv energi bör genomföras så att de stimulerar till samverkan och kontakter mellan de olika aktörerna inom innovationssystemet, oavsett varifrån drivkraften till innovationen kommer. Olika typer av mötesplatser för samverkan mellan näringsliv samt universitet och högskolor, offentliga aktörer och civilsamhällets organisationer är av stor betydelse för att stimulera både forskning och innovation.

Det behövs flera samverkande insatser för att möta de stora samhällsutmaningarna. Forskning, utveckling och demonstration på energiområdet utgör en viktig förutsättning för att möjliggöra utvecklingen av ett långsiktigt hållbart energisystem, men kan inte utgöra den primära motorn för utvecklingen. Det är också angeläget med samhälleliga styrmedel i syfte att bl.a. skapa incitament för investeringar, såsom koldioxidskatt, internationell utsläppshandel och certifikat för förnybar el. Allmänna ramvillkor för företagande och innovation är också av betydelse.

Insatser kring forskning, utveckling, demonstration och marknadsintroduktion för ett effektivt, säkert och tillförlitligt energisystem med låga koldioxidutsläpp måste gå hand i hand med icke-tekniska lösningar på både utbuds- och efterfrågesidan och vara en del av en integrerad politik.

Regeringen har nyligen tagit initiativ till, och beslut om, ett antal olika åtgärder som är av betydelse för hur insatserna för forskning och innovation på energiområdet utformas. Nedan ges ett antal exempel på sådana insatser.

Forskning och innovation

Regeringen lämnar i propositionen *Forskning och innovation* (2012/13:30) sin syn på forsknings- och innovationspolitikens inriktning under perioden 2013–2016. I propositionen presenteras flera åtgärder som har betydelse även för energi-, klimat- och miljöområdena.

Ett antal åtgärder föreslås för att öka nyttiggörandet av den offentligt finansierade forskningen, inklusive ökade anslag för innovationskontor och riskkapital. Verket för innovationssystem bör enligt regeringens bedömning i propositionen finansiera strategiska innovationsområden. Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande har i budgetpropositionen för 2013 föreslagits få förstärkning gällande forskning om skogsråvaror och biomassa samt forskning om hållbart samhällsbyggande.

I budgetpropositionen för 2013 föreslås även ytterligare medel för att öka tillgängligheten till test- och demonstrationsanläggningar. Medel föreslås även avsättas 2016 för samfinansiering av forskningsprogram initierade av EU-kommissionen.

En nationell innovationsstrategi

Regeringen beslutade den 11 oktober en nationell innovationsstrategi för Sverige. Syftet med strategin är att bidra till ett innovationsklimat med bästa möjliga förutsättningar för innovation i Sverige med sikte på 2020. Det ska bli möjligt för fler människor och organisationer i näringsliv, offentlig verksamhet och civilsamhälle att utvecklas och mer effektivt bidra till nya eller bättre lösningar.

Innovationsstrategin ska bidra till att möta globala samhällsutmaningar, skapa konkurrenskraft och jobb i en global kunskaps-

Prop. 2012/13:21 ekonomi samt leverera samhällstjänster med ökad kvalitet och effektivitet.

Arbetet med strategin har utgått från en bred syn på innovation, där bidrag från forskning och utveckling liksom aktiviteter som design, affärsmodell- och organisationsutveckling eller marknadsföring bidrar till innovation.

Strategiarbetet har tagit sin utgångspunkt från den slutsats som dragits av OECD, EU med flera att en modern innovationspolitik kombinerar insatser för att stimulera såväl utbud av som efterfrågan på nya lösningar. Utbudsperspektivet handlar om olika former av stöd för utveckling av ny kunskap eller andra innovationsaktiviteter, medan efterfrågeperspektivet syftar till att stimulera efterfrågan på nya lösningar, exempelvis genom innovationsupphandling, standardisering eller lagstiftning.

Innovationsstrategin har därmed byggts utifrån en helhetssyn på det offentliga åtagandet på samma sätt som insatserna kring forskning och innovation på energiområdet. Insatserna för att möta utmaningarna kring klimat och energi, att bidra till svensk konkurrenskraft och att underbygga kvalitet och funktion i samhällstjänsten energi kommer att vara betydande i genomförandet av strategin.

Strategiska forskningsområden

För att Sverige ska kunna hävda sig i den internationella konkurrensen krävs fokusering och specialisering på områden där svensk forskning bedöms ha särskilda möjligheter. För att åstadkomma detta presenterade regeringen i propositionen *Ett lyft för forskning och innovation* (prop. 2008/09:50) en satsning på strategiska forskningsområden. Utgångspunkten är att de strategiska satsningarna ska avse forskning som långsiktigt har förutsättningar att vara av högsta internationella kvalitet, som kan bidra till att tillgodose stora samhällsbehov och lösa viktiga problem i samhället, samt forskning inom områden med anknytning till det svenska näringslivet.

Inom denna satsning har tre strategiska forskningsområden med energiinriktning bildats: Chalmers Energy Initiative (Chalmers tekniska högskola AB), Bio4Energy (Umeå universitet) och STandUP (Uppsala universitet).

Dessa tre strategiska forskningsområden förfogar från och med 2012 över sammanlagt 160 miljoner kronor per år. Medlen disponeras av respektive huvudansvarigt lärosäte.

Miljöteknikstrategin

Regeringen lanserade den 1 september 2011 en strategi för utveckling och export av miljöteknik 2011–2014. I strategin tar regeringen ett samlat grepp för att stödja utveckling och skapa goda förutsättningar för export av svensk miljöteknik – från forskning och utveckling via hemmamarknad till export.

Regeringens miljöteknikstrategi syftar främst till att åstadkomma goda förutsättningar för framväxt och utveckling av miljöteknikföretag i Sverige, att främja export av svensk miljöteknik och därmed bidra till hållbar ekonomisk tillväxt i Sverige och globalt samt att främja forskning

och innovation inom miljöteknik och underlätta för innovationer att kommersialiseras.

De statliga insatserna inriktas mot att stödja den utveckling som sker spontant i samhället och som sker till följd av styrmedel anpassade till marknadens mekanismer. Medan branschen och företagen är centrala för utvecklingen av svensk miljöteknik har regeringen en viktig roll i att främja och utveckla goda förutsättningar för att företagen ska kunna etableras, agera och växa.

Sammanlagt 400 miljoner kronor har tillförts området under perioden 2011–2014 som komplement till de insatser som redan görs kring t.ex. forskning, utveckling och innovation.

Miljöteknik utgörs till stor del av energiteknik och insatser inom detta område har stark anknytning till insatserna för ny teknik för förnybar energi och effektiv energianvändning inom verksamheten kring forskning och innovation på energiområdet.

Samordningsrådet för smarta elnät

Så kallade smarta elnät ger ett mer flexibelt kraftsystem och kan därmed möjliggöra en effektivare elanvändning och en ökad andel förnybar elproduktion. Samtidigt kan elkonsumenternas ställning stärkas genom att förutsättningar skapas för dem att bli mer aktiva och att öka sin interaktion med elnäten och kraftsystemet.

Regeringen har tidigare gjort bedömningen att Sverige bör dra nytta av de möjligheter som en sådan utveckling ger upphov till. Med ett Sverige i framkant inom smarta elnät finns möjligheten att bygga såväl en mer hållbar framtid som jobb och exportmöjligheter på vägen dit.

Regeringen tillsatte i maj 2012 ett samordningsråd för smarta elnät som ska verka under perioden 2012–2014 (dir. 2012:48). Samordningsrådet ska etablera en nationell kunskapsplattform för att inhämta, sammanställa och sprida kunskaper om smarta elnät. Rådet ska även utarbeta ett förslag till handlingsplan för utvecklingen av smarta elnät i Sverige.

Samordningsrådets arbete har starka kopplingar till den forskning och innovation på området som bedrivs bland annat inom Statens energimyndighets insatser för forskning och innovation. Rådet ska bland annat analysera och bedöma behov av forskning, utveckling och demonstration, inklusive tvärvetenskaplig sådan, inom området smarta elnät.

Vindval

Vindval är ett forskningsprogram som syftar till att bygga upp kunskap om vindkraftens påverkan på människor, natur och miljö. Forskningen inriktas mot människors intressen, fåglar och fladdermöss, marint liv samt däggdjur på land.

Programmet omfattar ett 30-tal forskningsprojekt och fyra syntesprojekt. I ett syntesprojekt väger forskare samman svenska och internationella forskningsresultat och gör en övergripande bedömning av kunskaperna som tagits fram. Resultaten kan användas som underlag för miljökonsekvensbeskrivningar liksom i planerings- och tillståndsprocesser inför vindkraftsetableringar.

Verksamheten ger viktigt underlag för utbyggnaden av vindkraft i Sverige och har kopplingar till utveckling och möjligheterna till introduktion av ny vindkraftsteknik.

Regeringen har i budgetpropositionen för 2013 föreslagit att verksamheten ska fortsätta och att 10 miljoner kronor per år ska anvisas under perioden 2013–2016 (prop. 2012/13:1, utg.omr. 21).

Nationell strategi för nära-nollenergibyggnader

En omarbetad version av Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda trädde i kraft under våren 2010. Regeringen redovisade i skrivelsen *Vägen till nära-nollenergibyggnader* den handlingsplan som tagits fram i enlighet med direktivet (skr. 2011/12:131). Handlingsplanen innehåller regeringens bedömningar av hur antalet nära-nollenergibyggnader avses öka i Sverige.

Nära-nollenerginivån kommer från och med 2021 som huvudregel att vara en rättsligt bindande nivå för energihushållningskrav som ställs på alla nya byggnader. Regeringen gör i skrivelsen bedömningen att en svensk tillämpning av begreppet nära-nollenergibyggnad bör innebära skärpta krav på energihushållning jämfört med de krav som gäller enligt dagens byggregler – i vart fall för de flesta kategorier av byggnader och klimatzoner. Villkoret är att skärpningar som genomförs ska vara miljömässigt, fastighetsekonomiskt och samhällsekonomiskt motiverade.

Regeringen konstaterar dock att det i dag inte finns tillräckligt underlag för att ange en kvantifierad riktlinje för hur långtgående skärpning som skulle kunna bli aktuellt, utan detta ska bedömas på ett gediget underlag baserat på bl.a. utvärdering av befintliga lågenergibyggnader, vissa demonstrationsprojekt av nya energieffektiva byggnader, ekonomiska analyser m.m.

Statens energimyndighet och Boverket ges i samverkan med andra relevanta aktörer ansvaret för att genomföra de främjandeinsatser som behövs i enlighet med regeringens handlingsplan.

Solceller

Solceller är en förnybar energiteknik som är gynnsam i ett klimaterspektiv, men som ännu inte är kommersiellt konkurrenskraftig i jämförelse med etablerade tekniker.

Sedan 2009 finns ett särskilt statligt stöd för att främja installation av solceller. Detta stöd syftar till att öka användningen av solcellssystem, att sänka systemkostnaderna samt att skapa gynnsamma förutsättningar för utvecklingen. Området är under stark utveckling och kostnaderna för solcellsmoduler sjunker dramatiskt. Stödnivån reducerades därför den 1 november 2011 från 60 procent till 45 procent genom ändring av förordningen (2009:689) om statligt stöd till solceller. Stödet bidrar till efterfrågan av ny teknik och har därmed koppling till insatserna för forskning, utveckling, demonstration och innovation kring solceller.

I syfte att skapa gynnsamma förutsättningar för utvecklingen och etableringen av solceller på den svenska marknaden har regeringen i budgetpropositionen för 2013 föreslagit att stödet för installation av solceller

Biogas

Biogas kan spela en viktig roll i det svenska energisystemet, framför allt lokalt och regionalt. Lokalt kan biogas utnyttjad som drivmedel i tätorternas trafik innebära ett betydande steg i riktning mot ekologiskt hållbara städer.

Den lovande utveckling med biogas för fordon som inletts i Sverige de senaste tio åren bör fortsatt stimuleras. Regeringen avser att även framgent främja utvecklingen av biogas genom att stödja ny teknik och innovativa lösningar som stärker teknikens konkurrenskraft och ökar biogasproduktionen.

Regeringen har i budgetpropositionen för 2013 föreslagit en förlängning och förstärkning av stödet för utökad produktion, distribution och användning av biogas och andra förnybara gaser genom att ytterligare 280 miljoner avsätts för detta ändamål under perioden 2013–2016 (prop. 2012/13:1, utgiftsområde 21).

4.8 Programmet för forskning och innovation på energiområdet

Svensk forskning och innovation på energiområdet kan inte adressera alla frågor och möjligheter. Det krävs en strategisk prioritering utifrån svenska förutsättningar och ambitioner över hela innovationssystemet, från forskning till marknadsintroduktion.

Regeringen anser att den strategiska prioriteringen exempelvis bör ta hänsyn till den svenska industristrukturen och Sveriges naturresurser, samt till områden där det finns starka svenska forskargrupper. Insatserna för forskning, utveckling och demonstration bör vara i linje med energi-, klimat- och miljöpolitiska styrmedel, och det måste finnas balans och samverkan mellan insatser på alla olika stadier inom innovationssystemet. Det behövs också en stark samverkan med näringslivet, ett starkt engagemang från marknadsaktörer och ett strategiskt internationellt samarbete.

Det finns flera motiv för statliga insatser kring forskning, utveckling, demonstration och innovation. Ofta talar man om marknadsmisslyckanden, exempelvis det faktum att privata aktörer inte själva kan behålla hela värdet av att bedriva teknisk utveckling. Nyttan av utvecklingsarbete kommer även att komma efterföljare till del. Av detta skäl tenderar näringslivet att underinvestera i utvecklingen av ny teknik. Till följd av denna marknadsimperfection investerar näringslivet inte i nödvändig takt för att den brådskande klimatfrågan ska kunna hanteras.

En stor del av energisystemets infrastruktur är extremt storskalig och har lång livstid. Att utveckla ny energiteknik och vinna insteg på marknaden är därför svårt och resurskrävande. Det krävs alltmer underlag och analyser för att visa att en ny lösning är godtagbar ur hållbarhetssynpunkt ur ett livscykelperspektiv. Dessa förhållanden gör det extra viktigt att inom energiområdet skapa samverkan och samsyn mellan forskare,

Prop. 2012/13:21 näringsliv och samhälle för att bygga en gemensam grund för utvecklingen av ett hållbart energisystem.

Statens energimyndighet

Statens energimyndighet är ansvarig myndighet för frågor om användning och tillförsel av energi. Statens energimyndighet verkar för att statens energipolitiska mål om ett långsiktigt hållbart och samhälls-ekonomiskt effektivt energisystem ska uppnås.

Myndigheten har ett samlat ansvar för miljöfrågor med anknytning till myndighetens verksamhetsområde. Myndigheten ska inom ramen för detta ansvar vara samordnande, stödjande och pådrivande i förhållande till övriga berörda parter.

Myndigheten verkar för en omställning av det svenska energisystemet samtidigt som utmaningarnas och innovationssystemets globala natur beaktas.

Statens energimyndighet hanterar ett brett spektrum av styrmedel. Insatser som certifikatsystemet för el, det europeiska utsläppshandels-systemet, teknikupphandling m.m. bidrar till efterfrågan på teknik och tjänster för ett hållbart energisystem. Myndighetens analyser och utredningar, stödet till den kommunala energirådgivningen och de regionala energikontoren samt samverkan och nätverksbyggande med kommuner och landsting bidrar till uppbyggnaden av kunskap och förståelse på området. Myndigheten ansvarar även för att genomföra insatser kring forskning, utveckling, demonstration, kommersialisering och innovation på energiområdet. Mer information om myndighetens arbete återfinns i regleringsbrevet för Statens energimyndighet för budgetåret 2012.

Strategiska val måste göras inom energiområdet för att på ett klokt och sammanhållet sätt välja de delområden och uppgifter där svensk forskning och svenskt företagande kan ta en ledande roll i den globala omställningen till en kolsnål ekonomi. Fokus bör läggas på områden som bidrar till att uppnå 2020-målen (utan att för den skull bortse från längre perspektiv), där Sverige har en nationell styrkeposition, och där det finns förutsättningar för export.

Verksamheten ska byggas upp med utgångspunkt i de mål och kriterier som ges av riksdag och regering och inte vara låst till enskilda utpekade tekniker. Balans ska eftersträvas mellan insatser för energitillförsel och effektivare energianvändning. Statens energimyndighet formulerar utifrån det av riksdagen beslutade övergripande målet visioner, operativa mål och delmål och utformar utifrån dessa insatser för forskning och innovation på energiområdet. Den metodik Statens energimyndighet använder beskrivs bl.a. i myndighetens redovisning av regeringsuppdraget från den 30 mars 2012 (dnr N2010/972/E). Regeringen redovisade även myndighetens insatser och arbetssätt i skrivelsen *Utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet* (skr. 2009/10:168).

Kvalitetssäkring

Hög kvalitet är ett grundkrav i all verksamhet av forskningskaraktär inom insatserna för forskning och innovation på energiområdet. Eftersom energiforskningen är behovsmotiverad tillkommer dock energirelevansen

som ett grundläggande kriterium som måste uppfyllas. Begreppet kvalitet har olika innebörd, men inte olika nivå, beroende på insatsernas karaktär. Vid exempelvis tillämpad forskning eller storskalig demonstration av ny teknik behöver vad som kan kallas ingenjörsmässig, affärsmässig och industriell kvalitet värderas. När det är fråga om stöd till produktutveckling och kommersialisering måste även affärs- och finansieringsplaner bedömas.

Det övergripande ansvaret för planering, genomförande och uppföljning av energiforskningen ligger hos den av regeringen tillsatta Energiutvecklingsnämnden vid Statens energimyndighet. Kvalitet och relevans säkras med ett antal olika mekanismer beroende på verksamhetens karaktär. Hanteringen av den energiriktade grundforskningen bygger på Vetenskapsrådets ordinarie processer samt efterföljande hantering i myndighetens Grundforskningskommitté. Verksamheten inom centrum, konsortier och program beslutas och följs upp genom olika former av styrelser, programråd, eller referensgrupper.

Effektanalyser görs inför varje beslut. Samtliga beslut om stöd baseras på en projektbeskrivning som bl.a. anger förväntade effekter av projektet. En slutredovisning som anger resultat och effekter inlämnas efter genomförandet. I efterhand görs även uppföljningar i årliga enkäter, bl.a. av hur resultat från projekt vid universitet och högskolor har använts.

Den programlagda verksamheten genomgår generellt sett regelbundna externa utvärderingar genom kollegial bedömning, s.k. peer review, avseende kvalitet och relevans. Under treårsperioden 2008–2010 har sammanlagt trettio två sådana utvärderingar redovisats i myndighetens årsredovisningar samt i regeringens budgetpropositioner.

På samma sätt tar Statens energimyndighet även regelbundet fram analyser och resultatsammanställningar inom specifika områden. Under treårsperioden 2008–2010 har sammanlagt nitton olika sådana studier publicerats.

Ny programlagd verksamhet

Statens energimyndighets beslut om programlagd verksamhet bygger på behovsanalys och prioritering av idéer till nya aktiviteter.

Förslag till nya aktiviteter förankras internt och externt genom exempelvis idéseminarium. Programidén formaliseras och konkretiseras i form av ett projektdirektiv och en extern planeringsgrupp inrättas.

En programbeskrivning utformas i samverkan med planeringsgrupp och avsnämre, och programmets inriktning, syfte och mål specificeras på ett tydligt och mätbart sätt. En omvärldsanalys görs. Energiutvecklingsnämnden fattar beslut om programmet ska genomföras eller ej och avsätter eventuella medel.

4.8.1 Forskning och innovation vid Statens energimyndighet

Typer av insatser

Den verksamhet som finansieras genom anslaget 1:5 Energiforskning inom utgiftsområde 21 avser

1. forsknings-, utvecklings-, demonstrations- och kommersialiseringsinsatser inom energiområdet,

2. bidrag för att främja utvecklingen av teknik som baserar sig på förnybara energilag och effektiv energianvändning i industriella processer i försöks- eller fullskaleanläggningar,

3. vissa utrednings-, utvärderings- och samordningsinsatser inom energiområdet,

4. svenskt och internationellt forsknings- och utvecklingssamarbete,

5. insatser för att uppfylla Sveriges åtaganden inom ramen för ingångna bilaterala energiforskningsarbeten, samt

6. medlemsavgifter och stöd till vissa internationella organisationer inom områdena energi och hållbar utveckling.

Fördelningen mellan olika typer av aktiviteter varierar något över åren, bl.a. till följd av att antalet stora (>200 miljoner kronor) demonstrationsprojekt tenderar att vara olika stort. Utfallet för 2011 fördelades i enlighet med tabell 1 nedan.

Aktivitet	Miljoner kronor	Andel (%)
Energiriktad (grund)forskning	61	4
Kompetenscentrum och andra centrum	102	7
Forsknings- och utvecklingsprogram	172	12
Utvecklingsprogram i samverkan med näringslivet	112	8
Utveckling, demonstration och innovation	317	22
Fordonsstrategisk Forskning och Innovation (FFI)	123	9
Demonstration av elfordon	26	2
Internationellt och övrigt	56	4
"Stora demonstrationsanläggningar"; särskilda medel	443	31
Summa	1412	100

Tabell 1 Aktiviteter och beslutade medel för 2011.

Insatserna kring energiriktad grundforskning baseras till största delen på ett samarbete med Vetenskapsrådet, som bedömer ansökningarnas vetenskapliga kvalitet, medan relevansen bedöms av Statens energimyndighets Grundforskningskommitté.

Kompetenscentrum och andra centrum är samarbetskonstellationer där universitet och högskolor samt näringsliv samlas kring gemensamma frågor. Exempel på satsningar av detta slag är Svenskt hybridfordonscentrum, Kompetenscentrum Katalys, och Kompetenscentrum Högtemperaturkorrosion. Dessa centrum har egna styrelser där projektbeslut fattas, inom den begränsade och tydliga definitionen för verksamheten vid respektive centrum. Styrelserna har ledamöter från såväl universitet och högskolor som näringsliv. En representant för Statens energimyndighet är ofta adjungerad till styrelsen för informationsutbyte m.m.

Forsknings- och utvecklingsprogram är samlade insatser där Statens energimyndighet administrerar utlysningar, genomförande och uppföljning. Exempel på sådan verksamhet är programmen *El och bränsle från solen* och *Bränsleprogrammet tillförsel*. Programmen har oftast rådgivande programråd. Myndigheten fattar formella beslut om projektstöd i enlighet med rådets rekommendationer.

Myndigheten stöder även utvecklingsprogram, s.k. externa program, där organisationer som exempelvis Elforsk AB, Stiftelsen Värmeforsk, Svenskt Gastekniskt Centrum eller Jernkontoret är huvudfinansierare.

Insatser för utveckling, demonstration och innovation initieras oftast i enskilda processer ”bottom-up” när en aktör, exempelvis ett företag, formulerat ett projekt som är moget för denna typ av insats. För större projekt eller projektpaket används ofta rådgivande grupper eller referensgrupper.

Fordonsstrategisk Forskning och Innovation (FFI) är ett samarbete mellan staten och fordonsindustrin om att gemensamt finansiera forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter. Statens energimyndighet hanterar delprogrammet Energi och miljö inom detta särskilda avtal mellan staten och näringslivet. FFI har en egen styrelse och egna programråd för bedömning av ansökningar.

Det nyinrättade *Demonstrationsprogrammet för elfordon* hade sin första utlysning under 2011, vilket resulterade i 13 beviljade projekt och ett totalt stödbelopp om 25,7 miljoner kronor.

Kategorin Internationellt och övrigt inkluderar t.ex. deltagande i nordiska samarbeten, viss verksamhet inom Internationella energibyran (IEA) etc. samt resultatspridning m.m.

Under 2009 avsatte regeringen totalt 875 miljoner kronor över en treårsperiod för demonstration och kommersialisering av ny energiteknik. Myndigheten genomförde en särskild utlysning av dessa medel och tillsatte en extern utvärderingsgrupp. Rubriken *Stora anläggningar* avser den resulterande verksamheten.

Stödmottagare

Inom verksamheten forskning och innovation på energiområdet riktar Statens energimyndighet stöd till olika typer av mottagare. I tabellen nedan visas andelen för olika stödmottagare för de senaste tre åren för den samlade verksamheten inom energiforskningen.

Stödmottagare	Andelar av stöd i procent		
	2009	2010	2011
Företag	47	51	54
Universitet och högskolor	33	30	30
Branschorgan/Institut	17	16	13
Offentliga organ/ Internationellt	3	3	3
Summa procent	100	100	100
Totala medel, miljoner kronor:	1 239	1 332	1 411

Tabell 2 Stödmottagare för beslutade medel 2009–2011

Som framgår är stödet till företag förhållandevis högt.

Det bör dock noteras att statistiken också redovisar ett antal särskilda satsningar med starkt inslag av stöd till näringslivet, såsom programmet Fordonsstrategisk Forskning och Innovation och de särskilda medlen för storskaliga demonstrationsanläggningar.

En bakgrund till frågan ges i nedanstående diagram av stöd till olika stödmottagare under perioden 2004–2011.

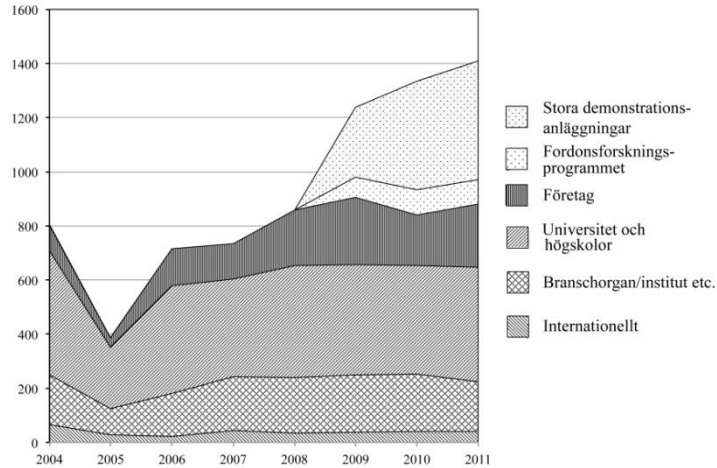


Diagram 2 Stödmottagare och beslutade belopp 2004–2011.

4.8.2 Utfall och Resultat

Samfinansiering

Energiforskningen samfinansieras i varierande utsträckning av näringslivet. Totalt bidrar näringslivet med ungefär lika mycket som myndigheten.

	2009		2010		2011	
	mnkr	Andel	mnkr	Andel	mnkr	Andel
Summa statlig och företagsfinansiering	2 951	100 %	3 395	100 %	3 815	100 %
Energimyndigheten (staten)	1 239	42 %	1 332	39 %	1 411	37 %
Företag/branschorgan	1 712	58 %	2 063	61 %	2 404	63 %

Tabell 3 Samfinansiering 2009–2011

Beviljandegrader

Statens energimyndighet har i budgetunderlaget för 2013 redovisat de totala beviljandegraderna för samtliga ansökningar under 2010 och 2011. Såväl ansökningar som inkom under 2010–2011 som antalet beviljade ansökningar under 2010–2011 avser en flerårsperiod. Under 2011 t.ex. beviljades ansökningar för perioden 2011–2015.

En genomgång av alla ansökningar som inkom rörande forskning, utveckling och demonstration 2010 respektive 2011 visar att ansökningarna summerade till 3,9 miljarder kronor för 2010–2014 respektive 2,5 miljarder kronor 2011–2015 och att 1,2 miljarder kronor respektive 0,9 miljarder kronor beviljades för motsvarande perioder. Beviljandegraden i termer av beviljade belopp var alltså 30 procent för 2010 och 37 procent för 2011. I termer av antal projekt som beviljades stöd var beviljandegraden 38 procent 2010 och 41 procent 2011.

Dessa beviljandegrader är av samma storleksordning som de för Verket för innovationssystem. När det gäller antal projekt är de högre än Vetenskapsrådets för området Medicin och hälsa likväl som för området Natur

och teknikvetenskap. De var mycket högre än beviljandegraden för den öppna utlysningen hos Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande och för andra av Vetenskapsrådets områden.

Skillnader i beviljandegrad kan bero på många olika faktorer såsom den tillgängliga budgeten i förhållande till det utlysta områdets bredd, antalet forskare aktiva på området m.m.

Det finns därmed inte något enkelt och direkt samband mellan beviljandegrad och kvalitet. Likväl är Statens energimyndighets beviljandegrader inte ovanliga jämfört med annan liknande verksamhet.

Myndighetens utvärderingar

Statens energimyndighet genomför regelbundet utvärderingar genom kollegial bedömning, s.k. peer review, av den finansierade verksamhetens kvalitet och relevans. Resultaten av dessa utvärderingar rapporteras varje år i myndighetens årsredovisning.

Vanligtvis genomförs dessa utvärderingar i samband med programlagd verksamhet som underlag för ställningstagande inför nya etapper.

De senaste fyra åren har Statens energimyndighet genomfört mellan sju och tretton utvärderingar av större satsningar per år.

Publicering, citering och patent

Antalet citeringar kan tas som en indikation på det publicerade arbetets kvalitet.

Inom arbetet med den forskningspolitiska propositionen 2012 (prop. 2012/13:30) har kvaliteten i den verksamhet som finansieras av de olika forskningsråden och myndigheterna analyserats i termer av citeringar. Studien visade att artiklar som publicerats med stöd från Vetenskapsrådet hade högst medelcitering, 2,21 citeringar per artikel. Därefter kommer artiklar som tackar Statens energimyndighet för finansiering, vilka hade en medelcitering på 1,72. Detta är något högre än för Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande samt Verket för innovationssystem.

Riksrevisionen publicerade 2012 rapporten *Svensk klimatforskning – vad kostar den och vad har den gett?* (RiR 2012:2). Den större delen av den klimatforskning som Riksrevisionen granskat utgörs av forskning och utveckling för att minska påverkan på klimatet, och den största delen av denna verksamhet utgörs av insatser på energiområdet och inom Statens energimyndighets energiforskning. Det finns alltså inte någon explicit avgränsning till just verksamhet som finansierats av Statens energimyndighet i underlaget. Med detta förbehåll kan studien dock ge vissa indikationer på kvalitet och omfattning på energiforskningen i Sverige.

Riksrevisionen lät Vetenskapsrådet göra bibliometriska studier av området, och studerade även patenteringen. Denna undersökning visar att Sverige har flest artiklar om minskning av växthusgaser per miljon invånare bland de 20 länder som har publicerat flest artiklar. Denna forskning citeras också i hög grad. Sverige placerar sig på fjärde plats i världen efter USA, Nederländerna och Danmark. Med citeringar som en indikator för forskningskvalitet tyder detta på att svenska artiklar om

Prop. 2012/13:21 minskning av växthusgaser håller en hög kvalitet och är relevanta för andra forskare.

Sverige är enligt Riksrevisionens studie även näst bäst vad gäller antal patent per capita. Endast Tyskland har större antal patent per capita.

Svensk forskning och innovation på energiområdet kan mot denna bakgrund bedömas hålla god kvalitet och ge goda resultat i termer av publicering och patent.

4.9 Samverkan

Energiområdet har stora beröringspunkter med många andra stora samhällsutmaningar och det finns en bredd av verksamhet kring forskning och innovation som har eller kan få stor energirelevans i framtiden.

Nyfikenhetsstyrd forskning kan naturligtvis leda till resultat som visar sig vara av avgörande betydelse för framtida energiteknik och energieffektiviserande teknik. Forskning och utveckling kring exempelvis transportsystemet, byggsektorn eller industriella processer kan också ha energirelevans även när huvudinriktningen gäller andra frågor.

Svaret på frågan om vilken omfattning den svenska energiforskningen har beror på hur man definierar begreppet energiforskning och hur man sätter systemgränserna.

Ett sätt att hantera frågan är att använda sig av de avgränsningar och instruktioner Internationella energibyrån (IEA) tagit fram för sin databas över medlemsländernas finansiering av forskning, utveckling och demonstration på energiområdet.

Enligt dessa definitioner finansieras energiforskning i Sverige till största delen av Statens energimyndighet. Verket för innovationssystem (Vinnova), Vetenskapsrådet och Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) bidrar dock också till verksamheten.

Det finns därmed också viktiga beröringspunkter mellan verksamhet som finansieras av de olika myndigheterna. Vinnova fokuserar exempelvis stor del av sin finansiering på grön tillväxt. En del av dessa insatser är energiforskning, och en större del har en mer eller mindre uttalad energirelevans. Formas har tre ansvarsområden, och två av dessa – Areella näringar och Samhällsbyggande – kopplar tydligt till verksamheter inom energiforskningen. Vetenskapsrådet finansierar excellent nyfikenhetsstyrd forskning vars resultat på många sätt har relevans för energiområdet. Vetenskapsrådet och Vinnova stöder även forskning inom materialområdet och Vetenskapsrådet finansierar forskning kring fusion och fission. Vissa forskningsinsatser kring kärnkraft stöds även av Strålsäkerhetsmyndigheten.

Statens energimyndighet samverkar med Vinnova när det gäller små och medelstora företag, transportforskning, miljöteknik, informations- och kommunikationsteknik samt industriella processer och produkter. När det gäller små och medelstora företag sker samarbetet främst inom ramen för programmen ”Forska & Väx” respektive VINN NU. I Vinnovas satsning på bransch- och sektorsövergripande utmaningar har Statens energimyndighet utfört granskning av de energirelaterade ansökningarna. Inom

transportforskningen finns ett nätverk av finansärer där olika delar av transportforskningen kan koordineras och diskuteras.

Statens energimyndighet har ett etablerat samarbete med Vetenskapsrådet vad gäller riktad grundforskning inom energiområdet. Statens energimyndighets stöd till riktad grundforskning inom energiområdet genomförs i huvudsak genom gemensamma utlysningar med Vetenskapsrådet, där rådet svarar för den vetenskapliga bedömningen medan Statens energimyndighet bedömer relevansen.

Statens energimyndighet och Formas har en överenskommelse om samverkan inom områdena byggrelaterad forskning och utveckling, miljöteknik, hållbart jord- och skogsbruk, styrmedel och beteende, internationell verksamhet och kunskapsöversikter.

4.10 Statsstödsreglerna för forskning, utveckling och innovation

En väsentlig förutsättning för statlig samfinansiering av forskning som bedrivs av företag är EU:s statsstödsregler. Enligt dessa är statliga stöd till företag i princip förbjudna. Kontrollen av statliga stöd inom EU är en viktig del av konkurrenspolitiken och ett nödvändigt skydd för effektiv konkurrens och fri handel. Genom ett gemensamt regelverk är syftet att nå lika konkurrensvillkor för företagen inom EU och förhindra att medlemsstaterna deltar i en kostsam bidragskapplöpning, som i längden skulle vara ekonomiskt ohållbart för enskilda medlemsstater.

Syftet med statsstödsreglerna för forskning, utveckling och innovation

Statliga stöd snedvrider konkurrensen samtidigt som en hård konkurrens är av avgörande betydelse för en marknadsdriven stimulans av investeringar i forskning, utveckling och innovation. För att kunna begränsa konkurrenssnedvridningarna måste statliga stöd därför utformas med eftertanke. I annat fall kan de bli kontraproduktiva och leda till mindre satsningar på forskning, utveckling och innovation och lägre ekonomisk tillväxt. Om stödet leder till en uppmjukad budgetdisciplin hos stödmottagaren, kan det också leda till att stödmottagarens incitament till innovationer minskar. Vidare kan det statliga stödet hjälpa ineffektiva företag eller göra det möjligt för mottagaren att ytterligare befästa ett utestängande agerande eller sin dominerande ställning på marknaden.

Rättslig grund för statligt stöd till forskning, utveckling och innovation

I fördraget om Europeiska unionens funktionssätt regleras statsstödsreglerna i artiklarna 107–109. Av artikel 107.1 framgår att stöd som ges av en medlemsstat eller med hjälp av statliga medel, av vilket slag det än är, som snedvrider eller hotar att snedvrider konkurrensen genom att gynna vissa företag eller viss produktion, inte är tillåtet om stödet påverkar handeln mellan medlemsstaterna. Med statliga medel avses alla offentliga medel, dvs. även t.ex. kommunala. I artikel 107.2–107.3 anges också en mängd undantag från detta förbud, bl.a. för stöd som lämnas för att underlätta utvecklingen av vissa näringsverksamheter eller vissa regioner. Enligt artikel 108 ska EU-kommissionen fortlöpande granska

alla stödåtgärder som medlemsstaterna vidtar. Medlemsstaterna är också skyldiga att underrätta kommissionen om sina planer på att ändra gamla stödåtgärder eller vidta nya. EU-kommissionen har utfärdat ett antal förordningar på området. Kommissionen har också antagit riktlinjer, rekommendationer, rambestämmelser m.m. för att underlätta tolkningen och tillämpningen av statsstödsreglerna.

I gemenskapens rambestämmelser för statligt stöd till forskning, utveckling och innovation (EUT C 323, 30.12.2006, s. 1) fastställs kommissionens kriterier för bedömning av om ett statligt stöd är förenligt med den gemensamma marknaden. EU-kommissionens bedömning av stödets förenlighet med den gemensamma marknaden innebär främst en avvägning mellan stödets positiva effekter genom att det bidrar till att väldefinierade mål av gemensamt intresse uppnås och dess negativa effekter genom att det leder till snedvridning av konkurrensen och handeln, vilket kallas ett avvägningstest. Avvägningen sker i tre steg utifrån följande huvudfrågor: Har det statliga stödet ett klart definierat mål av gemensamt intresse? Är stödet utformat så att detta mål kan uppnås? Är snedvridningen av konkurrensen och effekterna på handeln begränsade så att det sammanlagda resultatet blir positivt? För att ett stöd ska kunna förklaras förenligt av kommissionen måste det vara nödvändigt och proportionerligt för att uppnå ett visst mål av gemensamt intresse t.ex. ökad verksamhet inom forskning, utveckling och innovation.

Gemenskapens rambestämmelser för statligt stöd till forskning, utveckling och innovation

I de nu gällande rambestämmelserna från 2006 utvidgades de tidigare möjligheterna till stöd för forskning, utveckling och innovation. Rambestämmelserna fastställer villkor för stöd för bl.a. forsknings- och utvecklingsprojekt, tekniska genomförbarhetsstudier, immateriella rättigheter, nystartade innovativa företag, process- och organisationsinnovation inom tjänstesektorn, innovationsrådgivningstjänster, inhyrning av högkvalificerad personal samt stöd till innovationskluster. För forsknings- och utvecklingsprojekt finns bl.a. villkoren att stödet måste omfattas av en eller flera av forskningskategorierna grundforskning, industriell forskning och experimentell utveckling. Det finns vidare stödnivåer, beräknade på grundval av projektets stödberättigade kostnader, som inte får överstigas, vilka varierar mellan 25 och 100 procent. Vilka kostnader som får vara stödberättigade finns definierat t.ex. personalkostnader, kostnader för utrustning, byggnader, mark, kontraktsforskning, patent och material.

Revidering av rambestämmelserna för forskning, utveckling och innovation

De nu gällande rambestämmelserna för forskning, utveckling och innovation gäller t.o.m. 2013. Kommissionen har därför inlett ett arbete med att revidera rambestämmelserna med syftet att ha nya rambestämmelser i kraft från 2014. Som utgångspunkt för detta arbete har kommissionen i sitt meddelande om Europa 2020 angett att forskning, utveckling och innovation är en mycket viktig del av strategin för tillväxt och sysselsättning. Vidare framhåller kommissionen i sitt meddelande om inno-

vationsunionen, som är ett av de sju s.k. flaggskeppsinitiativen i Europa 2020-strategin, hur viktigt det är att förbättra ramvillkoren och tillgången till finansiering för forskning och innovation så att innovativa idéer kan omvandlas till produkter och tjänster som skapar tillväxt och arbets-tillfällen.

Sverige deltar aktivt i arbetet med att revidera rambestämmelserna. Inom ramen för det samråd som kommissionen under 2012 genomför har Sverige bl.a. anfört att statliga stöd har en viktig roll att spela när det gäller att uppväga marknadens misslyckanden. Dessutom finns det empiriskt underlag för att statliga stöd är ett effektivt instrument endast om de omgivande förutsättningarna är gynnsamma. Det måste t.ex. finnas ett fungerande system för immateriella rättigheter, ett företagsvänligt klimat med regler som främjar forskning och innovation samt en finansmarknad som ger nödvändig support.

Inom ramen för den pågående revideringen av rambestämmelserna om forskning, utveckling och innovation har Sverige välkomnat förenklade regler och kortare handläggningstider, men samtidigt poängterat att ett generellt problem är att medlemsstater med större ekonomisk kapacitet kan bevilja stöd i högre utsträckning än andra, vilket kan leda till snedvriden konkurrens. Ett annat problem är att större företag ofta har större möjligheter att söka stöd. Små och medelstora företag upplever ofta stöd-ansökningsprocessen som osäker och byråkratisk. Sveriges erfarenhet är att de nuvarande rambestämmelserna för forskning, utveckling och innovation ger adekvata instrument för finansiering av dessa områden.

Ett annat område omgärdat av frågetecken är samarbeten mellan forskningsorganisationer och företag, vilka kan innehålla indirekt statligt stöd om de resultat som skapas av forskningsorganisationer i sådana samarbeten överförs till företag på förmånligare villkor än vad som skulle ske under normala marknadsvillkor. Sverige verkar här för tydligare regler.

5 Mål och syfte för forskning och innovation på energiområdet

5.1 Övergripande mål

Regeringens förslag: Det övergripande målet för forskning och innovation på energiområdet ska vara följande. Insatser för forskning och innovation på energiområdet ska inriktas så att de kan bidra till uppfyllandet av uppställda energi- och klimatmål, den långsiktiga energi- och klimatpolitiken samt energirelaterade miljöpolitiska mål.

Regeringens bedömning: Insatserna för forskning och innovation på energiområdet är en central och integrerad del av energipolitiken som har synergier med styrmedel inom energipolitiken och är viktiga för möjligheterna att nå klimat- och energimål för 2020 samt regeringens långsiktiga prioriteringar och visioner för 2030 och 2050.

Energipolitiken skapar villkoren för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlättar omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle, härigenom främjande en god ekonomisk och social utveckling i hela Sverige. Det betyder att den svenska energiforskningen bör inriktas mot att främja ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Statens energimyndighets redovisning: Statens energimyndighet redogör för sin interna strategi som syftar till att ytterligare förstärka forsknings- och utvecklingsinsatserna för att kunna bidra till uppfyllandet av de olika kvantitativa mål som ställs upp på nationell nivå, inom EU, eller globalt.

Remissinstanserna: Flera remissinstanser, bl.a. *Verket för innovationssystem, Trafikverket, Affärsverket Svenska Kraftnät, Totalförsvarets forskningsinstitut* och *Naturvårdsverket* framhåller energiforskningens betydelse för möjligheterna att nå uppsatta mål och möta de stora samhällsutmaningarna kring energi och klimat.

Skälen för regeringens bedömning och förslag: I skrivelsen *Utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet* konstaterade regeringen att Statens energimyndighets insatser för forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet bidrar till målen om omställning av energisystemet, ökad kunskap och kompetens samt kommersialisering och övrigt nyttiggörande av resultaten (skr. 2009/10:168). Regeringen gjorde bedömningen att uthålliga satsningar i alla faser från forskning till marknadsintroduktion är nödvändiga för att målen för energiomställning ska uppnås, och att utveckling av ny hållbar energiteknik kan bli avgörande för att lösa globala energi- och miljöproblem.

Den svenska energipolitiken syftar till att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Energipolitiken ska 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.

Energipolitiken eftersträvar ett uthålligt samhälle med god ekonomisk och social utveckling i hela Sverige.

Utvecklingen mot ett hållbart energisystem och ansträngningarna att möta de stora samhällsutmaningarna konkretiseras i ett antal kvantitativa och kvalitativa mål.

De kvantitativa mål som ligger närmast beslutades av riksdagen i juni 2009 och innebär att andelen förnybar energi 2020 ska vara minst 50 procent av den totala energianvändningen (prop. 2008/09:163, bet. 2008/09:NU25, rskr. 2008/09:301). Andelen förnybar energi i transportsektorn ska vara minst 10 procent 2020. Ytterligare ett mål är 20 procent effektivare energianvändning till 2020, uttryckt som ett sektorsövergripande mål om minskad energiintensitet om 20 procent mellan 2008 och 2020.

På längre sikt presenteras i propositionerna *En sammanhållen klimat- och energipolitik – klimat* och *En sammanhållen klimat- och energipolitik – energi* visionen att Sverige år 2050 har en hållbar och resurs-effektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären (prop. 2008/09:162 och prop. 2008/09:163).

Statens energimyndighet är en myndighet med ansvar inom miljömålssystemet och ska inom sitt verksamhetsområde verka för att de miljö-kvalitetsmål som riksdagen har fastställt nås.

De fyra miljö-kvalitetsmålen Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning och God bebyggd miljö är de miljö-kvalitetsmål som i störst utsträckning är relaterade till energisystemet. I generations-målets strecksatser nämns förnybar energi och en effektiv energianvändning. Insatserna ska främja en hållbar tillväxt genom att ta tillvara både kvinnors och mäns kompetens och skaparkraft.

De samlade målen på energi-, miljö- och klimatområdet, tillsammans med ambitioner för social och ekonomisk utveckling, visar på den helhetssyn som måste präglade arbetet.

Forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet är ett av de instrument som kan möjliggöra den önskade utvecklingen. Det finns dock inte någon explicit formulering som kopplar energiforskningen till de beslutade målen och visionerna för 2020 och 2050. Det tidigare övergripande målet för energiforskningen formulerades i relation till en mer allmän beskrivning av en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige och hållbar tillväxt och energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader.

De samlade målen på energi-, miljö- och klimatområdet visar dock på en riktning och en önskvärd förändringstakt som har betydelse för hur insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och innovation utformas.

Regeringen föreslår därför att det övergripande målet ska vara att forskning och innovation på energiområdet ska inriktas så att de kan bidra till uppställda energi- och klimatpolitiska mål, samt energirelaterade miljöpolitiska mål. Energiforskningen ska samtidigt bidra till övergripande forskningspolitiska mål, som beskrivs närmare i propositionen *Forskning och innovation* (prop. 2012/13:30) Detta övergripande mål

5.2 Konkretisering av målet

Regeringens förslag: Forskning och innovation på energiområdet ska

- bygga upp vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens som behövs för att genom tillämpning av ny teknik och nya tjänster möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige, karaktäriserat av att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet,
- utveckla teknik och tjänster som kan kommersialiseras genom svenskt näringsliv och därmed bidra till hållbar tillväxt och energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader, samt
- bidra till och dra nytta av internationellt samarbete på energiområdet.

Skälen för regeringens förslag: Det tidigare övergripande målet för forskning och innovation på energiområdet var att verksamheten ska bygga upp sådan vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens 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 kan kommersialiseras genom svenskt näringsliv och därmed bidra till hållbar tillväxt och energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader.

Denna formulering är fortfarande relevant och aktuell som en första precisering av hur verksamheten ska utformas för att, enligt det i avsnitt 5.1. föreslagna övergripande målet, bidra till uppställda energi-, miljö- och klimatpolitiska mål.

För ökad tydlighet, och i överensstämmelse med de tre grundpelare som angavs i propositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi* (prop. 2008/09:163), föreslår regeringen dock att målet ska kompletteras så att verksamheten uttryckligen inriktas mot att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

6.1 En sammanhållen insats

Regeringens bedömning: Stödet till forskning, utveckling, demonstration, innovation och kommersialisering inom utgiftsområde 21 Energi bör hanteras inom en strategiskt utformad samlad insats som spänner över hela innovationssystemet och fångar upp hela värdekedjor och utifrån en helhetssyn på energisystemet. Det bör hanteras i nära samverkan med, och som komplement till, övriga energipolitiska insatser och andra styrmedel som syftar till att nå klimat- energi och energirelaterade miljöpolitiska mål. Vikten av ett aktivt strategiarbete och en stark samordning för energiforskningen motiverar att Statens energimyndighets övergripande roll och ansvar bibehålls. Medlen inom anslaget för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet under utgiftsområde 21 Energi bör därför även fortsättningsvis administreras av Statens energimyndighet.

Remissinstanserna: Flertalet remissinstanser stöder organisationen med en sammanhållen hantering av insatserna för forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet. *Naturvårdsverket* pekar på att det är viktigt med behovsmotiverad forskning där alla delar från riktad grundforskning till nyttiggörande i form av kommersialisering, finns samlade hos en aktör. Det möjliggör enligt verket en helhetssyn och ett systemtänkande som är svårt att uppnå om anslaget är splittrat på flera aktörer. Flera remissinstanser, bl.a. *Skogsindustrierna*, *Svenskt Näringsliv* och *Svenska Bioenergiföreningen (Svebio)*, anser att Statens energimyndighet även fortsättningsvis bör ansvara för detta.

Verket för innovationssystem (Vinnova) anför bl.a. att det krävs en nära samverkan mellan myndigheter såsom Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande, Trafikverket, Vinnova, Tillväxtverket och Statens energimyndighet för att genomföra en forsknings- och innovationsstrategi som tar fram ny kunskap som ska användas för utvecklingen av det svenska innovationssystemet på energiområdet.

Skälen för regeringens bedömning: Regeringen ser strategisk prioritering som nödvändig för att insatserna för forskning och innovation på energiområdet ska kunna ske på ett resurseffektivt och framgångsrikt sätt.

Internationella institutet för tillämpad systemanalys (International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA) pekar i sin studie *Global Energy Assessment* på det angelägna i att utforma insatser för forskning och innovation på energiområdet i en strategiskt prioriterad helhet. Det samma gör Internationella energibyran (International Energy Agency, IEA) i rapporten *Good Practice Policy Framework for Energy Technology Research, Development and Demonstration (RD&D)*.

Prioriteringen av den samlade insatsen inom utgiftsområde 21 Energi underlättas enligt regeringens bedömning om ansvaret samlas hos en myndighet.

Statens energimyndighet är ansvarig myndighet för frågor om användning och tillförsel av energi och ska verka för att på kort och lång sikt

trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga villkor.

Myndigheten ska vidare inom sitt verksamhetsområde verka för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv energiförsörjning, båda med en låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat.

Enligt förordningen (2007:1153) med instruktion för Statens energimyndighet ska myndigheten bidra till omställningen till ett ekologiskt uthålligt energisystem och en rationell tillförsel, omvandling, distribution och användning av energi samt samordna arbetet med omställningen av energisystemet och verka för en ökad användning av förnybara energikällor, särskilt vindkraft. Myndigheten ska inom sitt verksamhetsområde främja forskning, utveckling, demonstration, innovation, affärsutveckling och kommersialisering, marknadsintroduktion av ny teknik och nya tjänster samt nyttiggörande av resultat från sådan verksamhet. Myndigheten ska vidare följa den internationella utvecklingen inom verksamhetsområdet och främja svenskt deltagande i internationellt samarbete.

Mot denna bakgrund är det rimligt att Statens energimyndighet även är den myndighet som ansvarar för genomförandet av de samlade insatser för forskning och innovation på energiområdet som finansieras inom utgiftsområde 21 Energi. Medlen inom anslaget för energiforskning inom detta utgiftsområde bör därför enligt regeringens bedömning även fortsättningsvis administreras av Statens energimyndighet.

Samtidigt konstaterar regeringen att samverkan med andra myndigheter, forskningsfinansiärer och näringsliv är nödvändig och av stor betydelse för att det ska vara möjligt att nå uppsatta mål, se avsnitt 6.4.

6.2 Omfattningen av forskning och innovation på energiområdet

Regeringens bedömning: Den nivå som regeringen har föreslagit i budgetpropositionen för 2013 innebär en angelägen ökning av ambitionerna för insatserna kring forskning och innovation på energiområdet och utgör ett viktigt stöd för att klimatmålen, prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta och visionen om noll i nettoutsläpp av växthusgaser 2050 samt övriga energirelaterade miljömål ska kunna nås. Anslaget för forskning, utveckling, demonstration och innovation vid Statens energimyndighet bör således öka med totalt 1 240 miljoner kronor 2013–2016. För vart och ett av åren 2013–2015 motsvarar detta en nivå på omkring 1,3 miljarder kronor, och en nivå på omkring 1,4 miljarder kronor från och med 2016.

Statens energimyndighets förslag: Insatserna på energiforskningen ska fortsätta att ligga på 1,3 miljarder kronor per år även under 2013–2015, i stället för en återgång till tidigare beslutad basnivå.

Skälen för regeringens bedömning: Energiutmaningen är en av de stora samhällsutmaningarna. Analyser från den Europeiska kommissionen, Internationella energibyran (IEA) och andra pekar på det utökade behovet av investeringar i ny teknik för att möta denna utmaning.

Forskning, utveckling, demonstration och innovation blir av central betydelse för att öka möjligheterna och minska kostnaderna för nödvändiga omställningar. Samtidigt kan forskning och innovation bidra till att svenska forskare, innovatörer och företag kan ta delar av den stora och växande marknaden för hållbara lösningar på energiområdet.

Sverige har på flera sätt ett gott utgångsläge för denna omställning. Bland annat har naturresurserna och de stora förändringar som utmärkt det svenska energisystemet sedan oljekriserna på 1970-talet lett till att vi i dag har en stor andel förnybar energi och minskande koldioxidutsläpp i förhållande till BNP. Fortsatta satsningar på forskning och innovation på energiområdet ger Sverige en förbättrad möjlighet att behålla sin ledande position och konkurrenskraft jämfört med andra länder.

Analysen av publicering och citeringar pekar på att den svenska energiforskningen håller god kvalitet. Sverige och svenska forskare är uppskattade samarbetsparter i internationella sammanhang.

Den svenska statliga finansieringen av forskning, utveckling och demonstration per capita på energiområdet ligger nära genomsnittet bland medlemsländerna inom International Energy Agency.

Det bör uppmärksammas att regeringen förutom de samlade insatserna inom utgiftsområde 21 Energi även föreslagit andra satsningar som gagnar energiområdet inom propositionen *Forskning- och innovation* (prop. 2012/13:30) och propositionen *Investeringar för ett starkt och hållbart transportsystem* (prop. 2012/13:25). Sammantaget finns ändå goda skäl för att bibehålla och förstärka den statliga insatsen för forskning och innovation på energiområdet.

Flertalet remissinstanser är även positiva till en ökning av resurserna för forskning och innovation på energiområdet.

Regeringen har därför i budgetpropositionen för 2013 (prop. 2012/13:1, utg.omr. 21) föreslagit att anslaget för forskning, utveckling, demonstration och innovation vid Statens energimyndigheter bör öka med totalt 1 240 miljoner kronor 2013–2016. Anslaget bör öka med 250 miljoner kronor 2013, och har beräknats öka med 250 miljoner kronor 2014, med 270 miljoner kronor 2015 och med 470 miljoner kronor 2016. Detta innebär en nivå på omkring 1,3 miljarder kronor under åren 2013–2015, och en nivå på omkring 1,4 miljarder kronor från och med 2016.

Regeringens bedömning: Redovisning och uppföljning av genomförda insatser är en väsentlig del av det analys- och strategiarbete som krävs för insatserna kring forskning och innovation på energiområdet. Statens energimyndighet bör tydligare redovisa vilka typer av insatser som görs inom forskning och innovation på energiområdet. Myndigheten bör även se över och vidareutveckla systemet av indikatorer och resultatmätt för att följa upp och synliggöra verksamhetens effekter på energisystemet, marknaden och samhället. Det är viktigt att hinder, möjligheter och framsteg i omställningen av energisystemet sammanställs och kommuniceras tydligt. Statens energimyndighet bör öka ambitionen med att ta fram syntesrapporter och sammanställningar samt att informera om energisystemets utveckling och dess betydelse för konkurrenskraft, försörjningstrygghet och utvecklingen inom klimat- och miljöområdet.

Skälen för regeringens bedömning: Regeringen anser att en tydlig och transparent redovisning är av grundläggande betydelse för offentlig verksamhet och en nödvändig bas för analys, information och resultat-spridning. Den samlade strategiska utformningen av insatserna över innovationssystemets hela värdekedja och utifrån en helhetssyn på energisystemet ställer särskilt stora krav på tydlig redovisning.

En transparent redovisning är också ett nödvändigt första steg i myndighetens analys av insatsernas effekter likväl som en väsentlig utgångspunkt för resultatspridning och samverkan med andra aktörer, se avsnitt 6.4.

Statens energimyndighet har under en lång rad av år arbetat med att utveckla indikatorer och resultatmätt. Nuvarande uppsättning började användas 2007. I dagsläget finns därför ett underlag som spänner över flera år. Det borde vara möjligt att mot bakgrund av dessa dataserier göra en översyn av de olika indikatorernas användbarhet för att visa verksamhetens resultat och effekter.

Enligt regeringens bedömning bör Statens energimyndighet därför se över och vidareutveckla systemet av indikatorer och resultatmätt för att säkerställa att de är ändamålsenliga för att följa upp och synliggöra verksamhetens effekter på energisystemet, marknaden och samhället samt på energi- och klimatmål och energirelaterade miljöpolitiska mål.

Regeringen ser även ett behov av att stärka metodiken och tillförlitligheten när det gäller indikatorer och analyser av verksamhetens resultat, exempelvis avseende sysselsättning och tillväxt.

Energisystemet blir alltmer komplext. En omställning kräver dels teknikutveckling, dels lämpliga styrmedel som samverkar samt att planerings- och beteendefrågor hanteras genomtänkt av samhällets alla aktörer. Villkoren för det nationella energisystemet sätts även alltmer utifrån politiska beslut på internationell nivå, internationella marknader och globala handelssystem. Samtidigt och parallellt pågår beslutsfattande inom både offentlig och privat sektor på lokal nivå.

Det ställs därför höga krav på såväl staten, näringslivet och lokala beslutsfattare som på internationella samarbetsorgan att förhålla sig

konstruktivt till den långsiktiga gemensamma uppgiften att utveckla ett hållbart energisystem. En förutsättning för detta är tillgången till information om utvecklingen på energiområdet, nationellt och globalt, politiska beslut och initiativ, styrmedel m.m., samt att resultat från forskning, utveckling, demonstration och innovation sprids.

Mot denna bakgrund har Statens energimyndighet enligt regeringens bedömning ett stort ansvar att säkerställa kommunikationen och erfarenhetsutbytet mellan innovationssystemets aktörer. Statens energimyndighet bör öka ambitionen med att ta fram syntesrapporter och sammanställningar samt att informera om energisystemets utveckling och dess betydelse för konkurrenskraft, försörjningstrygghet och utvecklingen inom klimat- och miljöområdet.

Regeringen avser att i samband med myndighetens regleringsbrev för 2013 se över åiterrapporteringskraven.

6.4 Ökad samverkan

Regeringens bedömning: Den strategiska prioriteringen av insatser för utmaningsdriven forskning och innovation är viktig för att statliga medel ska kunna användas på det mest effektiva sättet. Det är också angeläget att de statliga forskningsfinansiärerna samverkar på ett konstruktivt och transparent sätt. Statens energimyndighet bör på energiområdet få till uppgift att främja informationsutbyte om angränsande insatser så att synergier kan tas till vara.

Statens energimyndighets redovisning: Myndigheten avser ta initiativ till att ytterligare förbättra samverkan med andra myndigheter och forskningsfinansiärer samt utförare för att på bästa sätt ta till vara energiområdets tvärgående karaktär.

Remissinstanserna: Flera remissinstanser anger att samarbetet mellan myndigheter på energiforskningsområdet fungerar väl och ser positivt på ambitionen att öka samverkansgraden.

Verket för innovationssystem (Vinnova) anser att dagens ansvars- och rollfördelning mellan olika myndigheter är väl fungerande, men att den kan och bör utvecklas ytterligare för att skapa överblick och tydlighet för aktörerna i innovationssystemet.

Skälen för regeringens bedömning: Statens energimyndighets ansvar för den strategiska fokuseringen och genomförandet av insatserna kring forskning och innovation på energiområdet är viktigt för att verksamheten ska kunna bidra till uppställda klimat-, energi- och miljöpolitiska mål på ett fokuserat sätt.

Samtidigt görs insatser för hållbar utveckling med energirelevans även i andra sammanhang.

Som tidigare beskrivits i avsnitt 4.1 är utvecklingen av ett hållbart energisystem en viktig del i arbetet med att möta flera av de stora samhällsutmaningarna. Det är därmed självklart att energirelevanta uppgifter även ingår i andra aktörers verksamhet. Det är ändamålsenligt att myndigheter och andra aktörer agerar inom sina kärnområden. Det

behöver heller inte vara någon nackdel att det finns flera olika forskningsfinansiärer som är verksamma inom angränsande områden.

Det är emellertid viktigt att säkerställa att berörda myndigheter har kännedom om varandras strategiska prioriteringar och insatser så att eventuella luckor och överlappningar kan identifieras och för att möjliggöra samverkan och gemensamma insatser. Ur ett övergripande perspektiv är det viktigt att det sker en förbättrad samverkan mellan de statliga finansiärerna av forskning, utveckling, demonstration och innovation.

Statens energimyndighet och Vinnova skulle exempelvis kunna genomföra vissa gemensamma utlysningar för att underlätta för aktörerna i systemet och för att uppnå ett effektivare genomförande av insatser kring utmaningsdriven forskning och innovation. Insatser i samverkan mellan Statens energimyndighet, Vinnova och Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande bör också vara aktuella.

Liknande diskussioner har förts på andra områden, exempelvis när det gäller transportforskning. På detta område bildades ett rådgivande forum, TRANSAM, för att behandla frågor av gemensamt intresse för de deltagande myndigheterna. I juni 2012 etablerades en ny databas över pågående och nyligen avslutad svensk forskning finansierad av Vinnova, Trafikverket och Statens energimyndighet inom områdena transporter, trafik, vägar, trafiksäkerhet, transportekonomi, miljö, trafikanter, samhällsplanering, m.m.

Riksrevisionen anser i sin rapport *Svensk klimatforskning – vad kostar den och vad har den gett?* (RiR 2012:2) att regeringen bör peka ut ett tydligt ansvar att samordna klimatforskningen så att det blir lättare att följa upp klimatforskningens omfattning, inriktning och resultat. Regeringen anser dock att det är regeringens uppgift att styra de forskningsfinansierande myndigheterna på ett övergripande plan genom instruktioner och regleringsbrev, medan forskningsfinansiärerna själva har ett ansvar att samordna klimatforskningen (skr. 2011/12:161).

Regeringen avser emellertid att ge Statens energimyndighet och Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande i uppdrag att analysera sina strategier och arbetsmetoder och genomföra de förändringar som krävs för att forskningen som finansieras av dem, utifrån finansiärernas mål, ska bidra till klimatmålen.

I linje med detta synsätt bör Statens energimyndighet på energiområdet få till uppgift att främja informationsutbyte om angränsande insatser så att synergier kan tas till vara, och med syfte att möjliggöra samverkan mellan angränsande insatser.

Regeringens bedömning: Insatser kring forskning och innovation på energiområdet bör ges fortsatt långsiktiga förutsättningar. Uppföljning och oberoende utvärdering bör genomföras vart fjärde år som underlag för successiva revideringar av inriktning, resurser och mål och för att säkerställa att insatserna genomförs i enlighet med intentionerna. Periodiciteten bör justeras för att sammanfalla med de forsknings- och innovationspolitiska propositioner som regeringen lämnar varje mandatperiod.

Skälen för regeringens bedömning: Omställningen till ett hållbart energisystem är ett långsiktigt arbete. Visionen är att Sverige 2050 ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. All energianvändning har dock konsekvenser för miljö, ekonomi, samhälle och kultur, och det kan ifrågasättas om omställningen någonsin kan anses avslutad.

Forskning och innovation är också en långsiktig process. Tiden från kunskapssökande till att ny teknik och nya lösningar vinner inträde på marknaden kan ta decennier. Mot bakgrund av detta bör de långsiktiga insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet ses som varaktiga insatser mot ett långsiktigt övergripande mål. Insatserna bör därför organiseras i tillräckligt långa etapper för att strategiska prioriteringar ska hinna göras och verksamhet genomföras.

Regeringen har också genom budgetpropositionen för 2013 föreslagit en permanent och långsiktig förstärkning av anslaget för forskning och innovation på energiområdet inom utgiftsområdet 21 Energi.

Då det är fråga om en stor och viktig uppgift att möta de stora samhällsutmaningarna kring klimat och energi bör dock regelbundna uppföljningar och utvärderingar ske för att möjliggöra successiva revideringar av omfattning, inriktning och delmål, inte minst beroende på förändringar i omvärlden och uppnådda resultat, samt för att säkerställa att verksamheten uppfyller intentionerna. Regeringen presenterar en gång per mandatperiod en forskningspolitisk proposition. Det är rimligt att insatserna kring forskning och innovation på energiområdet följer samma fyraåriga perioder som övrig forskning.

Denna proposition anger riktlinjer för de fortsatta insatserna för forskning och innovation på energiområdet fram till och med 2016. Regeringen avser därför att tillkalla en särskild utredare för att göra en grundlig och fördjupad utvärdering av energiforskningen så att redovisningen kan läggas till grund för förnyat beslut om insatser under perioden 2017–2020.

Regeringens bedömning: De av Statens energimyndighet föreslagna övergripande prioriteringarna för den kommande verksamheten på Fossiloberoende fordonsflotta, Kraftsystem som klarar förnybar elproduktion, Energieffektivisering i bebyggelsen, Ökad användning av bioenergi samt Energieffektivisering i industrin förefaller ändamålsenliga och väl motiverade. Dessa insatser bör fortsättningsvis operationaliseras och genomföras i nära samverkan med näringsliv, universitet och högskolor, institut och samhälle, och i samverkan med andra forskningsfinansierare.

Statens energimyndighets förslag: Myndigheten föreslår fem prioriterade områden för kommande insatser: Fossiloberoende fordonsflotta, Kraftsystem som klarar förnybar elproduktion, Energieffektivisering i bebyggelsen, Ökad användning av bioenergi, samt Energieffektivisering i industrin

Remissinstanserna: Ett flertal remissinstanser, bl.a. *Affärsverket svenska kraftnät, Elforsk AB, Elsäkerhetsverket, Jernkontoret, Luleå tekniska universitet, Stockholm environment institute, Svenska bioenergiföreningen* och *Svenska Trädbränselföreningen* instämmer i huvudsak i Statens energimyndighets förslag till prioriterade områden.

Andra remissinstanser önskar komplettera prioriteringarna med ytterligare områden eller med ett ökat fokus på vissa aspekter. *Teknikföretagen* och *Skogen och Kemén, Gruvorna och Stålet (SKGS)* anser att kärnkraft borde vara ett eget prioriterat område. *Statens jordbruksverk, Linköpings universitet (LiU), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap* samt *Statens väg och transportforskningsinstitut (VTI)* förordar ett större fokus på energisystemstudier. *Totalförsvarets forskningsinstitut* menar att samhälls- och systeminriktad forskning borde inkluderas som ett sjätte prioriterat forskningsområde. *Uppsala universitet* efterfrågar fortsatta analyser av var ökad användning av biomassa gör bäst nytta.

Svenskt näringsliv och *Kungl. Tekniska högskolan* förordar ett mer internationellt perspektiv.

Ett flertal remissinstanser framför mer detaljerade synpunkter och förslag på sina respektive ansvars- och kompetensområden.

Skälen för regeringens bedömning: Energiområdet är stort och komplext och forskningsutmaningarna är omfattande. Sverige står för en begränsad del av de globala insatserna för forskning och innovation på energiområdet, och kan omöjligt fokusera på allt. Det är därför nödvändigt att göra strategiska val och prioriteringar som tar vara på synergier mellan insatser av olika karaktär.

Bakomliggande faktorer för en sådan prioritering kan vara Sveriges naturresurser, näringslivets struktur, högskolornas styrkeområden etc.

I propositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi* anges att utvecklingen av ny energiteknik bör fokusera på områden som bidrar till att uppnå 2020-målen, där Sverige har en nationell styrkeposition, och där det finns förutsättningar för export (prop. 2008/09:163). En sådan strategisk prioritering är nödvändig för att insatserna för forsk-

ning och innovation på energiområdet ska kunna ske på ett resurs- effektivt sätt.

Det är en komplex och omfattande uppgift att ta fram sådana strategier, prioriteringar och genomförandeplaner. Det krävs ett stort mått av omvärldsbevakning, sakkunskap och konsultationer med aktörer inom energisystemet och innovationssystemet.

Statens energimyndighet har i uppdrag att utveckla och fortsätta arbetet med att ta fram visioner, mål och verksamhetsmål för att vidareutveckla strategi, prioritering och genomförande av forskning och innovation på energiområdet.

Regeringens ser positivt på den process som används för att identifiera de fem breda områden som föreslås som fokus för kommande insatser inom energiforskningen.

Statens energimyndighets redovisning från den 30 mars 2012 föreslår fem prioriterade områden för kommande insatser:

1. **Fossiloberoende fordonsflotta:** Kraftfulla insatser behövs för att öka användningen av förnybara drivmedel och elfordon samt initiera systemförändringar för att gå från fossilberoende till fossiloberoende transportslag.

2. **Kraftsystem som klarar förnybar elproduktion:** Kraftsystemet ska vara effektivt och ge god försörjningstrygghet och möjligheter för svenskt näringsliv att utvecklas. Framtidens elnät måste också klara mer förnybar elproduktion, som vind-, våg- och solkraft.

3. **Energieffektivisering i bebyggelsen:** Kraftfull och långsiktig energiforskning och innovation om ny och befintlig bebyggelse samt forskning om beteenden och stadsplanering.

4. **Ökad användning av bioenergi:** En långsiktigt hållbar försörjning av biobränsle är avgörande för att uppfylla Sveriges energi- och klimatpolitiska mål. Biomassa behövs för drivmedel till fordon, bränsle för el- och värmeproduktion och till andra produkter.

5. **Energieffektivisering i industrin:** Industrin har gjort stora insatser för att se över sin energianvändning men fortsatt effektivisering behövs, vilket innebär en stor utmaning eftersom de ”lättaste” insatserna har genomförts först. Fortsatta insatser krävs för att den svenska industrin ska kunna behålla sin internationella konkurrenskraft.

Regeringen bedömer att de av Statens energimyndighet föreslagna övergripande prioriteringarna för den kommande verksamheten är ändamålsenliga och väl motiverade.

Regeringen förutsätter mot denna bakgrund att insatserna fortsättningsvis kommer att operationaliseras och genomföras i nära samverkan med näringsliv, universitet och högskolor, institut och samhälle och i samverkan med andra forskningsfinansiärer. Vidare förutsätter regeringen att de förstärkningar och förändringar som diskuteras på andra ställen i denna proposition kommer att inverka positivt på verksamheten.

Regeringen kommer att kräva en tydlig redovisning av insatser, resultat och utveckling inom dessa fem prioriterade områden i Statens energimyndighets årsredovisningar.

För att möjliggöra en prioritering och en ökad ambition kring dessa fem behovsområden behövs ökade insatser av olika slag. I nästa avsnitt beskrivs de typer av insatser och de verksamhetsformer som enligt regeringens bedömning bör ges ökade resurser.

7 Insatser och uppgifter

7.1 Teknikverifiering och demonstration

Regeringens bedömning: Insatser för teknikverifiering och demonstration är nödvändiga steg på väg mot marknaden och nyttiggörande för många nya lösningar för ren och effektiv energiteknik och annan energieffektiviserande teknik och ytterligare resurser bedöms vara väl motiverade.

Statens energimyndighets förslag: Statens energimyndighet föreslår att en förstärkning av resurstilldelningen för forskning och innovation på energiområdet bland annat ska användas för teknikverifiering och demonstration.

Remissinstanserna: Remissinstanserna ger generellt Statens energimyndighet stöd i bedömningen att det finns ett stort behov av stöd för storskaliga demonstrationsanläggningar inom flera olika områden. Flera remissinstanser, bl.a. *Elsäkerhetsverket*, *Svenska bioenergiföreningen*, *Sveriges skogsindustrier*, *Teknikföretagen*, *Sveriges Byggindustrier*, *Svenska fordonskomponentgruppen* och *Bil Sweden* beskriver allmänt vikten av stöd för verifierings-, pilot- och demonstrationsinsatser, antingen rent generellt eller inom specifika områden.

Skälen för regeringens bedömning: När ny kunskap och nya idéer ska omsättas i innovationer är kundorienterad verifiering av möjliga affärskoncept en viktig och nödvändig del av processen. Forskningsresultat inom flera områden har ofta hög teknikrisk och är marknadsmissigt genuint osäkra. Risker och potentialer måste bedömas från fall till fall och möjliga koncept testas steg för steg. Genom att främja innovatörers möjligheter att testa och verifiera sina koncept kan innovationsprocessen underlättas. Det finns även ett behov av att bygga upp miljöer där tester, verifiering och demonstration kan ske på ett ändamålsenligt sätt för olika teknik- och behovsområden.

Som *RISE Research Institutes of Sweden Holding AB* och *RISE-instituteten* påpekar i sina remissvar kan de svenska instituten spela en viktig roll i detta arbete, både vad gäller nya anläggningar för verifiering och demonstration och när det gäller tillgång till befintlig infrastruktur.

De forskningsfinansierande myndigheterna bedömde i sin redovisning av regeringsuppdraget om underlag för kommande forskningspolitiska proposition att test- och demonstrationsanläggningar är en strategiskt viktigt utveckling av Sveriges innovationssystem. Det är enligt myndigheterna en viktig konkurrensfråga att skapa tillgång till gemensamma test- och demonstrationsanläggningar för universitet och högskolor och för näringsliv samt att detta görs utifrån regionala förutsättningar och initiativ.

Samtidigt finns ett fortsatt stort behov av pilot- och demonstrationsprojekt för att ta specifika tekniker närmare marknaden, inte minst när det gäller nya fordon och transportsystem, förnybar energi, smart cities och smarta elnät.

Den ökning av resurserna som regeringen föreslagit i budgetpropositionen för 2013 (se även avsnitt 6.2.) möjliggör ytterligare insatser kring

teknikverifiering och demonstration med 50 miljoner kronor 2013, med 50 miljoner kronor 2014, med 90 miljoner kronor 2015 samt med 100 miljoner kronor 2016. Dessa insatser, tillsammans med de medel som föreslagits i budgetpropositionen för 2013 för öka tillgängligheten till test- och demonstrationsanläggningar, utgör sammantaget en kraftfull satsning på innovationsinfrastruktur som underlättar nyttiggörande av forskning och utveckling.

Utvärdering av stöd till demonstrationsanläggningar diskuteras i avsnitt 7.6.

7.2 Samfinansiering med initiativ inom EU

Regeringens bedömning: Samarbetet inom EU blir allt viktigare såväl för utformningen av energi- och klimatpolitiken som för insatserna kring forskning och innovation för att möta de stora samhällsutmaningarna på området. Deltagande i samarbetet kräver resurser och en förstärkning är väl motiverad.

Statens energimyndighets förslag: Statens energimyndighet föreslår en förstärkning av resurserna för insatser inom den europeiska strategiska planen för energiteknik (SET-planen).

Remissinstanserna: *Verket för innovationssystem* ser stora möjligheter till förbättringspotential inom EU och anser att Statens energimyndighet har en viktig roll i detta utvecklingsarbete.

RISE Research Institutes of Sweden Holding AB och *RISE-instituten* menar att en tydligare strategi bör tas fram för att bland annat visa hur Sveriges deltagande i Europeiska unionens ramprogram, som är ett viktigt instrument för att förverkliga SET-planen, ska kunna stärkas.

Skälen för regeringens bedömning: Inom EU genomförs och planeras omfattande insatser inom en europeisk strategisk plan för energiteknik (SET-Planen) med syfte att möjliggöra uppfyllandet av de s.k. 2020-målen.

Finansieringen av dessa insatser förutses delvis komma från EU:s ramprogram för forskning och innovation, men även från en strategisk samverkan med andra gemenskapsaktörer, som Europeiska investeringsbanken, med näringslivet, och med medlemsstaternas nationella program.

NER300 är beteckningen på ett finansieringsinstrument för stora demonstrationsprojekt inom områdena miljösäker avskiljning och geologisk lagring av koldioxid samt innovativa tekniker för förnybar energi (se avsnitt 4.4.1). NER300 har en nära koppling till SET-planen och de europeiska näringslivsinitiativen, och skulle kunna ses som ett särskilt projektfinansieringsinstrument för de riktigt stora demonstrations- och kommersialiseringsprojekt som efterfrågas i SET-Planen.

Europeiska unionens sjunde ramprogram (FP7) för forskning, teknisk utveckling och demonstration genomförs under perioden 2007–2013. Förberedelser pågår för beslut om utformningen av kommande insatser under namnet Horisont 2020 – ramprogrammet för forskning och innovation (2014–2020). Beslut väntas efter förhandling hösten 2013, och verksamheten planeras starta den 1 januari 2014.

Verksamheten inom Horisont 2020 kommer delvis att fokuseras på de stora samhällsutmaningarna och bland dessa återfinns utmaningen om Säker, ren och effektiv energi. De energirelaterade insatserna ska fokusera på ett smart, integrerat och koldioxidfritt energisystem till 2050 och ta sin utgångspunkt i målen som ska uppnås till 2020. En huvudinriktning förväntas vara att stödja genomförandet av den strategiska energiteknikplanen.

Sveriges ansvar att koordinera genomförandet av prioriteringsområde Forskning och innovation i EU:s Strategi för Östersjöregionen (Europeiska rådet, 2009) innebär även ökat fokus på transnationell, nationell och regional samordning i Sveriges närområde.

Insatserna inom SET-Planen kan ge stora möjligheter för svenska aktörer, såväl inom universitet och högskolor som inom institut och näringsliv, att samverka med de bästa europeiska motparterna inom strategiskt utvalda områden. Forskare kommer att ha möjligheten att genom deltagande ingå i den samlade europeiska forskningsfronten på utvalda områden. Företag kommer att kunna dra nytta av ett omfattande och högkvalitativt samarbete med universitet och högskolor och institut. Vidare kommer företagen att få ökade möjligheter att ta delar av den stora marknad för ny, ren och effektiv teknik på energiområdet som förutses.

Att ställa sig utanför detta samarbete innebär ett val att inte vilja delta i den europeiska samlade forsknings- och utvecklingsfronten och att medvetet välja en sekundär roll.

När det gäller NER300-programmet har Sverige genom Statens energimyndighet lämnat in nio ansökningar. Ansökningarna avser svenska demonstrationsprojekt kring bioenergi, vindkraft och smarta nät. I juli 2012 meddelade kommissionen att fyra av de svenska projekten kommit på första plats i respektive kategori, medan ytterligare två ligger på första reservplats.

Europeiska kommissionen konstaterar dock också att den tillgängliga budgeten blivit mindre än vad som förutsetts. Det blir därmed osäkert hur många projekt som i slutändan kommer att kunna finansieras.

Enligt planerna skulle varje medlemsland vara garanterat åtminstone ett projekt, men inte kunna få fler än tre. Det är nu inte sannolikt att varje medlemsland kommer att kunna få ett projekt. För Sveriges del måste åtminstone ett av de förstaplatsrankade projekten väljas bort. Utfallet blir sannolikt att något eller några svenska projekt får stöd inom NER300. Samtidigt kommer det att finnas ett antal utvecklings- och demonstrationsprojekt som rankats bland de allra bästa i Europa men som inte kommer att kunna få stöd.

Det kan därmed vara motiverat att överväga om något eller några av de projekt som inte får stöd inom NER300 kan finansieras nationellt. För att detta ska kunna förverkligas krävs resurser.

Regeringen noterar att det svenska deltagandet inom energiområdet i Europeiska unionens sjunde ramprogram för forskning och utveckling inte är så högt som vore önskvärt. Regeringen anser att Statens energimyndighet bör öka ambitionerna att i samarbete med andra aktörer i Sverige försöka öka deltagandet.

Mot bakgrund av det ökade resursbehovet för deltagande i partnerskapsprogram inom EU och för att stödja verksamhet med anknytning till

NER300 gör regeringen bedömningen att ytterligare medel för samverkan med EU bör ställas till Statens energimyndighets förfogande. Den ökning av resurserna som regeringen har föreslagit i budgetpropositionen för 2013 (se även avsnitt 6.2) möjliggör ytterligare insatser i samband med Europeiska unionens initiativ med 100 miljoner kronor 2013, med 100 miljoner kronor 2014, med 80 miljoner kronor 2015 samt med 150 miljoner kronor 2016.

Tillsammans med de satsningar som presenteras i propositionen *Forskning och innovation* på samfinansiering av EU:s partnerskapsprogram blir möjligheterna goda att få del av EU:s medel (prop. 2012/13:30).

7.3 Bilateralavtal

Regeringens bedömning: Ett aktivare samarbete kring forskning, utveckling och kommersialisering inom av regeringen ingångna bilaterala avtal är angeläget.

Skälen för regeringens bedömning: Sverige har ingått en rad olika bilaterala samarbetsavtal kring, eller med inslag av, forskning och utveckling på energiområdet. Några exempel är avtalen med:

- Brasilien (samförståndsavtal om samarbete kring bioenergi och biobränslen, undertecknat den 11 september 2007, ratificerat av Brasiliens senat 2009),
- Kina (ett avtal om samarbete kring vetenskap och teknik undertecknat 2004, samt ytterligare specifika avtal på energiområdet),
- Indien (samförståndsavtal om förnybar energi med Indiens Ministry of New and Renewable Energy som motpart),
- Ryssland (samförståndsavtal om institutionellt samarbete och informationsutbyte på energiområdet från 2010), samt
- USA (*implementing arrangement* om förnybar energi under samarbetsavtal om vetenskap och teknik; numera under benämningen Swedish American Green Alliance – SAGA).

Avtalen är ett uttryck för det goda internationella renommé Sverige åtnjuter på energiområdet, särskilt när det gäller förnybar energi, bioenergi och energieffektivisering. Förväntningarna hos motparterna är mycket stora och vissa av avtalsparterna har stora egna resurser att använda i samarbetet.

Finansieringen av svenska insatser inom avtalen har hittills huvudsakligen skett inom befintlig budget samt inom särskilt avsatta medel för resekostnader, förstudier m.m. Bristen på resurser specifikt för det bilaterala samarbetet leder dock till svårigheter att ta initiativ och forma samverkan så att ömsesidig nytta uppstår. Det finns därmed en risk för att motparten i oproportionerlig utsträckning utformar samarbetet så att svenska parter stöder en utveckling inom samarbetslandet men inte får tillräcklig egen nytta. En finansiering specifikt för verksamhet inom de bilaterala avtalen skulle göra det möjligt för svenska parter att agera mera proaktivt.

Huvudinriktningen bör dock fortfarande vara att befintlig budget bör användas även för bilaterala samarbeten. Utgångspunkten är att använda möjligheten till internationella samarbeten till att förstärka och öka kvaliteten på verksamhet som redan prioriteras i nationella sammanhang. En samverkan bör ske med generella forskningsarbeten bilateralt.

Regeringen gör bedömningen att en förstärkning av resurserna för att möjliggöra för Statens energimyndighet att arbeta aktivare med de bilaterala avtalen är väl motiverad. Den ökning av resurserna som regeringen föreslagit i budgetpropositionen för 2013 (se även avsnitt 6.2.) möjliggör ytterligare insatser i samband med bilaterala avtal med 25 miljoner kronor per år, alltså totalt med 100 miljoner kronor för fyraårsperioden 2013–2016.

7.4 Forskning och utveckling av hög kvalitet

Regeringens bedömning: En förstärkning bör göras av resurserna för forskning och utveckling av hög kvalitet för en långsiktig kompetensuppbyggnad inom verksamheten för forskning och innovation på energiområdet.

Statens energimyndighets redovisning: En av myndighetens uppgifter är att främja uppbyggnaden av nödvändig kunskap och kompetens vid lärosäten, industri och inom offentlig sektor för att de energipolitiska målen ska kunna uppnås. Bland myndighetens övergripande strategier ingår att ytterligare förstärka åtgärderna för att säkra verksamhetens kvalitet och relevans.

Remissinstanserna: Flera remissinstanser håller med om Statens energimyndighets beskrivning av att det finns ett behov av ökad kompetensförsörjning inom energiområdet. Satsningar på energiforskning av hög kvalitet ses av många remissinstanser som en viktig ingrediens för att även höja kvaliteten på, och för att skapa intresse för, utbildningar vid universitet och högskolor.

Skälen för regeringens bedömning: Det är viktigt att verksamheten kring forskning och innovation på energiområdet kan genomföras i en balanserad portfölj. Långsiktig kompetensförsörjning är ett viktigt delmål för verksamheten kring forskning och innovation på energiområdet.

Följande omständigheter har bidragit till att förstärka insatserna i mer marknadsnära faser:

1. De särskilda medel som anvisades åren 2009–2011 för storskalig demonstration och kommersialisering av ny teknik för förnybar energi.
2. Verksamheten inom delprogrammet Energi och miljö inom Fordonsteknisk Forskning och Innovation.
3. Särskilda medel för demonstration av elfordon.
4. Det allt större inflytandet från EU:s samarbetsprogram på energiområdet såsom Strategic Energy Technology Plan.

Regeringen anser därför att det är väl motiverat med en förstärkning av resurserna för forskning och utveckling av hög kvalitet för en långsiktig kompetensuppbyggnad. Ambitionen höjs när det gäller forskningens kvalitet och aktivitet med avseende på antal publikationer, citeringsgrad

och antal forskarutbildade. Den ökning av resurserna som regeringen har föreslagit i budgetpropositionen för 2013 (se även avsnitt 6.2 ovan) möjliggör ytterligare insatser kring långsiktig kompetensuppbyggnad med 45 miljoner kronor 2013, med 45 miljoner kronor 2014, med 45 miljoner kronor 2015 samt med 110 miljoner kronor 2016.

7.5 Strategiskt innovationsområde: Energi

Regeringens bedömning: Det är väl motiverat med en förstärkning av resurserna för samarbete mellan Statens energimyndighet och Verket för innovationssystem kring utmaningsdrivna strategiska innovationsområden för att möta de stora samhällsutmaningarna kring klimat och energi.

Remissinstanserna: *Verket för innovationssystem (Vinnova)* framhåller att Vinnova och Statens energimyndighet tidigare lyft fram behovet av utmaningsdrivna samverkansprogram (dnr U2011/1435/F) men konstaterar att denna helhetssyn saknas i den aktuella redovisningen.

Skälen för regeringens bedömning: I propositionen *Forskning och innovation* (prop. 2012/13:30) presenteras en satsning på utmaningsdrivna strategiska innovationsområden. Det krävs ofta forskningsbaserad kunskap för att kunna möta olika samhällsutmaningar. Sådana utmaningar är ofta komplexa och för att kunna hantera dem på bästa möjliga sätt bör därför aktörer med olika kunskap, kompetens och resurser som företag, universitet och högskolor, forskningsinstitut och offentliga organisationer samverka för att utveckla lösningar.

Vinnovas insatser kring Strategiska innovationsområden (SIO) innebär en förnyelse av arbetssättet med behovsmotiverad forskning, utveckling och innovation. Arbetssättet främjar effektiv samverkan mellan politik, näringsliv och forskning och skapar förutsättningar för gränsöverskridande samverkan som krävs för nya innovativa lösningar.

Verket för innovationssystem bör ha ett samlat ansvar för satsningen på SIO och för de delar av övriga satsningar som gäller fasen där olika samverkanskonstellationer sammanförs. Satsningar inom energiområdet bör göras i samråd med Statens energimyndighet, som då ansvarar för urval och uppföljning. Det är viktigt att nya samverkanskonstellationer kan utvecklas. Näringsliv och offentlig verksamhet bör delta i finansieringen av SIO inom detta område.

De stora samhällsutmaningarna om klimat och energi rymmer också områden där svenska aktörer har goda förutsättningar att utveckla innovativa lösningar. Delområden där svenska forskare och företag ligger långt framme inkluderar bioenergi, biokombinat och andra generationens biodrivmedel, elfordon och deras integration i energisystemet, förnybar elproduktion, fjärrvärme och fjärrkyla, värmepumpar etc.

Regeringen gör bedömningen att Statens energimyndighet och Vinnova tillsammans bör utvidga samarbetet kring strategiska innovationsområden. Det är mycket viktigt att de nya program som byggs upp kan samordnas med andra insatser på exempelvis energiområdet, så att

synergier och samverkansmöjligheter tas till vara. De båda myndigheterna bör även samverka kring ytterligare utlysningar som svarar mot klimat- och energituttmaningarna.

Regeringen anser det väl motiverat med en förstärkning av resurserna för forskning och innovation på energiområdet för detta ändamål. Den ökning av resurserna som regeringen har föreslagit i budgetpropositionen för 2013 (se även avsnitt 6.2.) möjliggör ytterligare insatser kring strategiska innovationsområden med 30 miljoner kronor 2013, med 30 miljoner kronor 2014, med 30 miljoner kronor 2015 samt med 85 miljoner kronor 2016.

7.6 Utvärdering av stöd till demonstrationsanläggningar

Regeringens bedömning: Projekt kring storskalig demonstration av ny teknik och nya processer innebär ofta omfattande stöd under långa tidsperioder. Detta ställer krav på långsiktighet och tydlighet i finansieringsformerna. Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att utvärdera denna typ av stöd och vid behov ge förslag på eventuella förbättringar.

Statens energimyndighets förslag: Statens energimyndighet föreslås få i uppdrag att utreda och föreslå ett nytt system för finansiering av demonstrationsanläggningar. Medel som avser finansiering av demonstrationsverksamhet föreslås ligga på en anslagspost som står till regeringens förfogande.

Remissinstanserna: Flera remissinstanser, bl.a. *Elsäkerhetsverket*, *Teknikföretagen* och *Svenska Petroleum och biodrivmedelsinstitutet* stödjer förslaget att Statens energimyndighet bör få i uppdrag att utreda och föreslå ett nytt system för finansiering av demonstrationsanläggningar.

Svenska bioenergiföreningen stöder Statens energimyndighets förslag att en särskild anslagsform behöver utformas för stora projekt som sträcker sig över flera år, men är tveksamt till att införa ett separat finansieringssystem för den här typen av insatser.

Sveriges skogsindustrier anser att myndighetens förslag om en utredning för att hitta ett nytt system för finansiering av demonstrationsanläggningar, t.ex. en fondlösning baserad på koldioxidskatten, är intressant och bör följas upp.

Skälen för regeringens bedömning: I budgetpropositionen för 2009 konstaterade regeringen att Sverige ligger i den absoluta internationella framkanten vad gäller teknik för produktion av andra generationens biodrivmedel (prop. 2008/09:1, utg.omr. 21). Teknik på detta och vissa andra områden har nått stadiet mellan utveckling och demonstration och nu behövs stöd till uppskalning av processerna till industriell skala och demonstration. Det är avgörande för att möjliggöra kommersialisering och tillämpning i Sverige och andra länder. I 2009 års budgetproposition föreslog regeringen därför att anslaget för energiforskning ökas med 145 miljoner kronor för att underlätta demonstration och kom-

mersialisering av ny teknik för förnybar energi (prop. 2009/10:1, Prop. 2012/13:21 utg.omr. 21).

Behovet av denna typ av insatser är fortsatt högt. Om detta vittnar bland annat det faktum att Europeiska kommissionen tagit initiativ till flera insatser kring storskalig utveckling och demonstration inom den s.k. SET-Planen och inom NER300. I budgetpropositionen för 2013 har regeringen också föreslagit att ytterligare medel ställs till Statens energimyndighets förfogande bl.a. för insatser kring demonstration, se även avsnitt 7.1 (prop. 2012/13:1, utg.omr. 21).

Samtidigt instämmer regeringen i Statens energimyndighets bild av de svårigheter som ofta är förknippade med denna typ av verksamhet. Det gäller inte bara själva omfattningen av projekten och den tid det tar att initiera och genomföra verksamhet av detta slag, utan även beredning och underlag, stödformer, uppföljning och utvärdering.

Statens energimyndighet har viss erfarenhet av stora demonstrationsprojekt. Regeringen bedömer att Statens energimyndighet nu bör genomföra en utvärdering av de processer som är förknippade med denna verksamhet och vid behov lämna förslag på eventuella förbättringar som är möjliga. I detta bör även ingå erfarenheter och förslag kring prövning enligt Europeiska unionens statsstödsregler. Regeringen avser att behandla denna fråga i regleringsbrevet för Statens energimyndighet.

8 Konsekvenser av de föreslagna åtgärderna

I denna proposition anges riktlinjer för de fortsatta långsiktiga insatser kring forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet som finansieras inom utgiftsområde 21 Energi. 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 att förtydliga målbilden, uppföljning och resultatredovisning, samt till att öka ambitionen avseende teknikverifiering och demonstration, internationellt samarbete och samverkan mellan statliga aktörer.

Verksamheten är avsedd att bidra till såväl omställningen till ett hållbart energisystem som Sveriges ekonomiska tillväxt.

8.1 Konsekvenser för myndigheter

Statens energimyndighet

Statens energimyndighet är förvaltningsmyndighet för frågor om användning och tillförsel av energi. Myndigheten ska bidra till omställningen till ett ekologiskt uthålligt energisystem. Myndigheten ansvarar även för genomförandet av insatserna kring forskning, utveckling, demonstration, kommersialisering och innovation på energiområdet.

Förslagen och bedömningarna i propositionen innebär ökade ambitioner och ökade resurser för vissa delar av arbetet med forskning och innovation på energiområdet. Regeringen gör bedömningen att nödvändiga insatser i samband med dessa uppgifter ryms inom befintlig ram.

Konsekvenser för övriga myndigheter

Förslagen och bedömningarna i propositionen innebär ökad samverkan när det gäller forskning och innovation med energirelevans. Detta berör verksamheten hos exempelvis Verket för innovationssystem, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande samt Vetenskapsrådet.

Regeringen gör bedömningen att nödvändiga insatser i samband med dessa uppgifter ryms inom befintlig ram.

8.2 Ekonomiska konsekvenser

Statsfinansiella konsekvenser

Propositionen behandlar den verksamhet kring forskning, utveckling, demonstration och innovation som finansieras genom anslaget för energiforskning inom utgiftsområdet 21 Energi.

Förslagen och bedömningarna i propositionen innebär ett fortsatt helhetsansvar för Statens energimyndighet och ökade ambitioner för samverkan med andra forskningsfinansiärer och aktörer inom innovationssystemet.

Regeringens bedömning är att dessa behov kan mötas genom de ökade resurser som anges i budgetpropositionen för 2013 (prop. 2012/13:1, utg.omr. 21).

8.3 Konsekvenser för företag

De långsiktiga insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet berör i varierande utsträckning stora delar av näringslivet.

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 universitet och högskolor och andra för kompetensutveckling m.m.

Propositionen innehåller förslag till ökat samarbete mellan innovationssystemets aktörer och ökade insatser för innovation och kommersialisering av forskningsresultat som sammantaget förväntas underlätta små- och medelstora företags arbete med forskning och utveckling.

Förslagen i propositionen medför inte några administrativa eller andra kostnader för näringslivet.

Regeringen bedömer att de presenterade åtgärderna inte har några konsekvenser för brottsligheten, det brottsförebyggande arbetet, för offentlig service i olika delar av landet, för den kommunala självstyrelsen, för jämställdheten mellan kvinnor och män eller för möjligheten att nå de integrationspolitiska målen.

Verksamheten är inriktad mot främjandet av en hållbar utveckling och kommer aktivt att bidra till uppfyllandet av såväl energipolitikens mål som mål för klimatpolitiken och miljöpolitiken. Förslaget om nytt övergripande mål för verksamheten kommer att förtydliga denna inriktning. 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 målen för forskning och innovation på energiområdet.

Förteckning över remissinstanser

Följande remissinstanser har yttrat sig över Statens energimyndighets rapport Forskning och innovation för ett hållbart energisystem: Uppsala universitet, Lunds universitet, Göteborgs universitet samt Göteborgs universitet (handelshögskolan), Umeå universitet, Linköpings universitet, Kungl. Tekniska högskolan, Luleå tekniska universitet, Sveriges lantbruksuniversitet, Högskolan Dalarna, Affärsverket svenska kraftnät, Almi företagspartner AB, Bil Sweden, Boverket, Byggherrarna, Byggmaterialindustrierna, Chalmers tekniska högskola AB, Ekonomistyrningsverket, Elforsk AB, Elsäkerhetsverket, Fastighetsägarna Sverige AB, Havs och vattenmyndigheten, Innovationsbron, Innventia, Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI), IQ Samhällsbyggnad, Jernkontoret, Jordbruksverket, Kommerskollegium, Konkurrensverket, Konsumentverket, Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), Kungliga Vetenskapsakademien, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, Naturvårdsverket, Patent- och registreringsverket (PRV), RISE Research Institutes of Sweden, Skogen och Kemin, Gruvorna och Stålet (SKGS), Skogsstyrelsen, Statens Fastighetsverk, Statens väg och transportforskningsinstitut (VTI), Statistiska Centralbyrån (SCB), Statskontoret, Stockholm Environment Institute, Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (SIDA), Svensk Fjärrvärme AB, Svenska bioenergiföreningen, Svenska fordonskomponentgruppen AB, Svenska gasföreningen, Svenska Petroleum och biodrivmedelsinstitutet, Svenska Solenergiföreningen, Svenska Torvproducentföreningen, Svenska trädbränsleföreningen, Svenskt gastekniskt center, Svenskt näringsliv, Swerea AB, Swerea MEFOS, Sveriges Byggindustrier, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Sveriges skogsindustrier, Sveriges tekniska forskningsinstitut (SP), Teknikföretagen, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), Trafikverket, Verket för innovationssystem (Vinnova), Vetenskapsrådet samt Återvinningsindustrierna.

Följande remissinstanser har inbjudits att yttra sig, men avstått från att lämna yttrande: Stockholms universitet, Linnéuniversitetet, Exportrådet, Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas), Föreningen Sveriges energirådgivare, Greenpeace, Handelshögskolan i Stockholm, Högskoleverket, Industrifonden, Institutet för framtidsstudier, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Konjunkturinstitutet, Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien, Landsorganisationen i Sverige (LO), Riksrevisionen, Stiftelsen för Miljöstrategisk forskning (MISTRA), Stiftelsen för Strategisk Forskning, STING (Stockholm Innovation & Growth), Styrelsen för internationellt utvecklingssamarbete (SIDA), Svensk Energi, Svensk Vindenergi, Svensk Vindkraftförening, Svenska Naturskyddsföreningen, Svenska skogsbrukets forskningsinstitut (Skogforsk), Svenska Värmepumpföreningen (SVEP), Sveriges Akademikers Centralorganisation (SACO) samt Tjänstemännens Centralorganisation (TCO).

Yttranden har även inkommit från Svensk vattenkraftsförening.

Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 11 oktober 2012

Närvarande: Statsministern Reinfeldt, ordförande, och statsråden Björklund, Bildt, Larsson, Hägglund, Sabuni, Billström, Adelson Liljeroth, Norman, Engström, Kristersson, Ullenhag, Hatt, Ek, Enström

Föredragande: statsrådet Hatt

Regeringen beslutar proposition 2012/13:21 Forskning och innovation för ett långsiktigt hållbart energisystem