

# Regeringens skrivelse

## 2009/10:168



Utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet

Skr.  
2009/10:168

---

Regeringen överlämnar denna skrivelse till riksdagen.

Stockholm den 18 mars 2010

*Fredrik Reinfeldt*

*Åsa Torstensson*  
(Näringsdepartementet)

### Skrivelsens huvudsakliga innehåll

I denna skrivelse redogör regeringen på en övergripande nivå för hur de av Statens energimyndighet (Energimyndigheten) administrerade statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet har bedrivits sedan 2007. Syftet är att svara på frågan om huruvida denna verksamhet motsvarar intentionerna i propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127).

Det är regeringens bedömning att Energimyndighetens verksamhet inom forskning och innovation inom energiområdet motsvarar intentionerna. Energimyndigheten arbetar med tydliga och uppföljningsbara mål för verksamheten och till stor del har den önskvärda ökade fokuseringen av insatserna uppnåtts. Myndigheten samverkar med andra aktörer, såväl nationella som internationella, på ett ändamålsenligt sätt.

Verksamheten kan konstateras bidra till målen om omställning av energisystemet, ökad kunskap och kompetens samt kommersialisering och övrigt nyttiggörande av resultaten. På grund av energiforskningens långsiktiga natur och interaktionen med andra styrmedel är det svårt att kvantifiera verksamhetens bidrag till energiomställningen. Det är dock regeringens bedömning att uthålliga satsningar, i alla faser från forskning till marknadsintroduktion, på bl.a. effektiv energianvändning, ny energiteknik, nya material och förändrade beteenden är nödvändiga för att målen för energiomställning ska uppnås. Utveckling av ny hållbar energiteknik kan därtill bli avgörande för att lösa globala energi- och miljöproblem. Energimyndigheten har en nyckelroll för att öka Sveriges bidrag i detta arbete och samtidigt skapa möjligheter för svensk teknikexport.

Regeringen bedömer att mål och inriktning för de statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet bör ligga fast.

1	Ärendet och dess beredning.....	4
2	Bakgrund.....	5
2.1	Sammanfattning av Energimyndighetens uppdrag.....	5
2.2	De första programmen för långsiktiga energipolitiska insatser.....	6
2.3	LångEn – en utredning som satt spår.....	6
2.4	Fokus I och Fokus II.....	8
2.5	Propositionen Forskning och ny teknik för framtidens energisystem (prop. 2005/06:127).....	9
2.6	Myndighetens forsknings- och innovationsstrategi.....	10
2.7	Budgetpropositionen för 2009.....	11
2.8	Propositionen Ett lyft för forskning och innovation (prop. 2008/09:50).....	11
2.9	Propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi (prop. 2008/09:163).....	12
2.10	Vissa styrande dokument för den internationella verksamheten.....	12
2.11	Fokus III.....	13
3	Om utvärderingen.....	15
3.1	Utvärderingens inriktning.....	15
3.2	Metod.....	15
4	Resultat av utvärderingen.....	16
4.1	Energimyndighetens organisation och verksamhet.....	16
4.1.1	Forskning, utveckling och demonstration.....	17
4.1.2	Affärsutveckling och kommersialisering.....	20
4.1.3	Myndighetens internationella verksamhet.....	24
4.2	Indikatorer för uppföljning av resultat och effekter.....	25
4.2.1	Resultatmått för stöd till forskning, utveckling och demonstration.....	25
4.2.2	Indikatorer för verksamhetens bidrag till energiomställningen.....	26
4.2.3	Indikatorer för kunskap och kompetens.....	26
4.2.4	Indikatorer för affärsutveckling och kommersialisering.....	27
4.3	Exempel på redovisning av resultat.....	28
4.3.1	Resultat för stöd till forskning, utveckling och demonstration.....	28
4.3.2	Resultat för kunskap och kompetens.....	29
4.3.3	Resultat för affärsutveckling och kommersialisering.....	30
5	Analys och slutsatser.....	31
5.1	Verksamhetens bidrag till de energipolitiska målen.....	31
5.1.1	Hur bidrar verksamheten till energisystemets omställning?.....	32
5.1.2	Hur bidrar verksamheten till ökad kunskap och kompetens?.....	33

	5.1.3	Hur bidrar verksamheten till kommersialisering av energiteknik? .....	34	Skr. 2009/10:168
5.2		Hur svarar Energimyndigheten upp mot intentionerna i energiforskningspropositionen?.....	36	
	5.2.1	Fokusering och balans mellan olika typer av insatser .....	36	
	5.2.2	Målformulering och målstyrning.....	38	
	5.2.3	Åtterrapporering och analyser .....	39	
5.3		Nationell och internationell samverkan.....	40	
	5.3.1	Energimyndighetens roll i förhållande till andra nationella aktörer .....	40	
	5.3.2	Internationell samverkan .....	42	
		Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 18 mars 2010 .....	45	

## 1 Ärendet och dess beredning

Genom riksdagens beslut om statsbudgeten för år 2005 introducerades ett nytt övergripande mål för insatserna kring forskning, utveckling och demonstration på energiområdet. Målet är att bygga upp sådan vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens inom universiteten, högskolorna, instituten, myndigheterna och i näringslivet som behövs för att genom tillämpning av ny teknik och nya tjänster möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige, samt att utveckla teknik och tjänster som genom svenskt näringsliv kan kommersialiseras och därmed bidra till energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader.

I propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127) angavs riktlinjer för de fortsatta långsiktiga energipolitiska insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet. Förslaget syftade bland annat till ökad fokusering av resurserna och en ökad ambitionsnivå när det gäller att omsätta resultaten från forskning och utveckling i kommersiella produkter och tjänster som kan bidra till såväl omställningen till ett hållbart energisystem som Sveriges ekonomiska tillväxt.

I och med riksdagens beslut om propositionen gavs verksamheten långsiktiga förutsättningar och hanteras numera som övriga forskningsanslag i statsbudgeten. Statens energimyndighet gavs ansvaret att komplettera det övergripande målet 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 genomförs enligt riktlinjerna i ovannämnda proposition är 2007–2010.

Syftet med utvärderingen är att bedöma om Energimyndighetens planering och genomförande av insatserna under perioden 2007–2010 motsvarar intentionerna i propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127). Anledningen till att insatserna för denna fyraårsperiod utvärderas medan perioden fortfarande pågår är att ge underlag för eventuella beslut om justeringar i inriktning och budget för kommande period, som löper 2011–2014.

Den 3 december 2009 fattade regeringen beslut om att avsätta en miljon kronor för att ta fram ett underlag för regeringens utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet. Underlaget har tagits fram av Ramböll Management AB på uppdrag av Näringsdepartementet. Uppdragets preliminära resultat redovisades vid en hearing den 29 januari 2010. Vid hearingen gavs olika intressenter tillfälle att kommentera resultaten. Därutöver inkom ett skriftligt yttrande från Jernkontoret till utvärderingen. Uppdraget slutrapporterades till Näringsdepartementet den 8 februari 2010.

I avsnitt 2.1 sammanfattas mål och inriktning för de statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet, vilka administreras av Energimyndigheten. I avsnitten 2.2–2.12 presenteras de viktigaste av de händelser, beslut, styrdokument och tidigare program som ligger till grund för verksamheten som den ser ut i dag.

### 2.1 Sammanfattning av Energimyndighetens uppdrag

Statens energimyndighet är förvaltningsmyndighet för frågor om användning och tillförsel av energi och har därmed en central roll i det arbete som syftar till att de energipolitiska målen ska uppfyllas, inte minst när det gäller omställningen till ett ekologiskt uthålligt energisystem.

I förordningen (2007:1153) med instruktion för Statens energimyndighet anges bl.a. att Energimyndigheten ska ”inom sitt verksamhetsområde främja forskning, utveckling, demonstration, affärsutveckling, kommersialisering, marknadsintroduktion av ny teknik och nya tjänster samt nyttiggörande av resultat från sådan verksamhet”.

Målet för forskning och innovation inom energiområdet lades fast i och med riksdagens beslut om budgetpropositionen för 2005 och lyder som följer:

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

Energimyndigheten har utöver de ovannämnda målen också sektorsansvar för miljömålen vilket innebär en roll som samlande, stödjande och pådrivande för att uppsatta miljökvalitetsmål ska uppnås. Myndigheten bidrar även till politikområden som näringspolitik, utrikeshandel, handels- och investeringsfrämjande samt transportpolitik.

År 2006 gavs Energimyndigheten genom riksdagsbeslut om propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* ett samlat ansvar för svensk energiforskning genom att även överta det ansvar för vissa energiforskningsfrågor som tidigare legat på Vinnova, Formas och Vetenskapsrådet. Energimyndigheten samverkar i dag med dessa myndigheter inom ramen för gemensamma program och genom att komplettera varandras kompetens i styrgrupper m.m., för att säkerställa att prioriteringar görs på ett ändamålsenligt sätt.

Som ett resultat av oljekrisen 1973 initierades 1975 ett energiforskningsprogram i Sverige vars syfte var att möjliggöra en anpassning till omvärldsförändringar och ökade miljökrav. Sedan dess har Sverige haft statliga insatser för forskning och utveckling inom energiområdet med varierande omfattning och inriktning. Sammantaget har de bidragit till att bygga upp och vidmakthålla kunskap och kompetens om energi inom såväl universitet och högskolor som näringsliv och offentlig förvaltning.

Aven om effekterna kan vara svåra att hänföra till enskilda insatser långt tillbaka i tiden har verksamheten, i kombination med andra styrmedel, under denna 35-årsperiod starkt bidragit till det svenska energisystemets utveckling. Under perioden har energisystemet blivit mindre oljeberoende, effektivare och mer baserat på förnybar energi.

År 1991 träffades en energipolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Vänsterpartiet och Centerpartiet vilket bl.a. resulterade i skapandet av Energiteknikfonden som lämnade stöd till projekt som syftade till att utveckla och förbereda kommersiell introduktion av ny energiteknik.

År 1994 tillsattes den s.k. Energikommissionen vars uppgift var att granska de pågående energipolitiska programmen för omställning och utveckling av energisystemet samt att vidare analysera behovet av förändringar och ytterligare åtgärder. Kommissionens slutbetänkande "*Omställning av energisystemet*" (SOU 1995:139) överlämnades till regeringen i december 1995.

Därefter inbjöd regeringen riksdagspartierna till överläggningar, vilket slutligen utmynnade i 1997 års energipolitiska beslut som omfattade bl.a. ett långsiktigt program för omställning till ett ekologiskt och ekonomiskt uthålligt energisystem, en satsning på totalt ca 9 miljarder kronor under sju år (1998–2004). Av det totala anslaget avsattes 5,6 miljarder kronor för forskning, utveckling och demonstration (EFUD). Det angavs att en målmedveten satsning på EFUD skulle utgöra basen för den långsiktiga strategin. Det långsiktiga energiprogrammet berörde fyra myndigheter, varav Statens energimyndighet hade huvudansvaret och Verket för innovationssystem (Vinnova), Vetenskapsrådet (VR) samt Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas) var ansvariga för vissa delar av programmet. Vidare tillsattes 2002 en offentlig utredning, *LångEn-utredningen* (dir. 2001:122), med uppgift att granska och utvärdera insatserna inom programmet samt att analysera behovet av eventuella förändringar.

### 2.3 LångEn – en utredning som satt spår

LångEn-utredningens uppdrag var att utvärdera 1997 års långsiktiga energipolitiska program (se ovan). En slutsats som drogs i utredningens betänkande *EFUD – en del i omställningen av energisystemet* (SOU 2003:80) var att en alltför stor tilltro i allmänhet fästes vid att forskning och utveckling skulle kunna driva på omställningen av energisystemet. Utredningen påpekade att såväl forskning och utveckling som

omställning tar tid. Enligt utredningen har andra samhällsliga styrmedel t.ex. sådana som skapar incitament för förändring av beteenden, på lång sikt minst lika stor betydelse för systemets utveckling som forskningsstöd. Forskning behövs, men det är framförallt samspelet mellan forskning och andra styrmedel som kan leda till omställning.

Utredningen konstaterade vidare att viss fragmentisering hade förekommit inom ramen för 1997 års program och föreslog därför att EFUD-insatserna borde bli effektivare och mer fokuserade. Man föreslog ett närmare samarbete mellan forskare och näringsliv då huvudsyftet med insatserna var att ny och effektiv energiteknik skulle nå marknaden. Utredningen pekade även på att insatserna behövde tematiseras och balanseras. Vidare föreslog utredningen att Energimyndigheten skulle ges i uppdrag att närmare utreda hur dessa insatser konkret skulle kunna fokuseras.

I betänkandet diskuterades också åtgärder för att öka kommersialiseringsgraden i de satsningar som görs. Utredningen pekade på flera tänkbara åtgärder för att nå detta mål, t.ex. föreslogs att det i Energimyndighetens uppdrag borde betonas att myndigheten ska beakta nyttiggörandet av EFUD på marknaden. ”Kommersialiseringstänkandet” borde t.ex. finnas med vid bedömningen av ansökningar om stöd till forskningsprojekt. Energimyndigheten skulle även kunna fungera som en länk till andra aktörer i kommersialiseringsprocessen.

Slutligen menade utredningen att staten mer aktivt skulle kunna nyttja privata investerare för att bidra med riskkapital. Utredningen konstaterade ett visst intresse från privat håll för att starta en riskkapitalfond. Enligt utredningen skulle dock staten då behöva utföra vissa marknadsingrepp, exempelvis bidra med en del av fondens kapital.

Utredningen föreslog att Energimyndighetens forsknings- och utvecklingsresurser borde koncentreras till de områden där forskarsamhället och näringslivet enkelt kan interagera. Vidare konstaterades att Sverige är för litet för att ha kritiska massor inom alltför många EFUD-områden. Därför bör Sverige verka för en effektiv rollfördelning mellan länder samt göra satsningar där de svenska komparativa fördelarna är som störst. Utredningen konstaterade att målen i 1997 års långsiktiga program till stor del vid tidpunkten för utredningen hade uppfyllts. Det konstaterades dock att EFUD inte hade bidragit till omställningen på det sätt som formulerats i programmet. Man pekade på att målen var oprecist formulerade och svåra att följa upp; formuleringar som ”bidra till omställning” är ett exempel på detta.

Sammantaget konstaterade utredaren följande problem:

- Programmets mål är överlag oprecisa och svåra att följa upp.
- Resurserna är inte tillräckligt koncentrerade för att kunna bygga kritiska massor inom relevanta områden.
- Inriktningen är fragmentiserad och har för lite fokus på kommersialisering.
- Viss tveksamhet finns kring programmets relevans, framförallt beträffande EFUD:s förmåga att leda till kommersialisering.
- Statens energisatsningar är splittrade på flera aktörer.

Utredningen pekade på två faktorer som krävs för att kunna uppnå omställning. Den första är att statsmakternas omställningsambitioner och

de förutsättningar som ska gälla för omställning är trovärdiga och i den mån det är möjligt görs uthålliga över tiden. Den andra är att det krävs ett antal åtgärder som iscensätts inom en överskådlig tidshorisont efter det att ett mål har definierats och offentliggjorts. Exempel på sådana åtgärder som kan utgöra steg på vägen är enligt utredningen:

- En vision som tydliggör att omställning är en nationell utmaning.
- En energiomställningsberedning för att betona omställningsarbetets vikt.
- Ett ökat engagemang i omställningen från näringslivet.
- Harmonierade styrmedel.

Mot bakgrund av förslagen i LångEn-utredningens betänkande *EFUD – en del i omställningen av energisystemet* (SOU 2003:80), ålades Energimyndigheten i en serie uppdrag att redovisa hur en fokusering av insatserna för forskning, utveckling och demonstration inom energiområdet konkret bör ske. Uppdragen rapporterades i *Fokus I*, *Fokus II* och *Fokus III*.

LångEn-utredningen och arbetet med Fokus-rapporterna har satt tydliga och långsiktiga spår i både mjuka (t.ex. organisationskultur och synsätt) och hårda (t.ex. styrning, planering och genomförande av verksamheten) frågor inom Energimyndigheten.

## 2.4 Fokus I och Fokus II

Energimyndighetens rapport *Fokus I*, som var den första i raden av svar på uppdrag som följde på LångEn-utredningen, redovisades i oktober 2004. *Fokus I* tar sin utgångspunkt i att regeringen i budgetpropositionen för budgetåret 2005 har föreslagit en ny programtid på sju år, samt att Energimyndigheten ska stå som administrativt ansvarig för medlen inom anslaget för forskning, utveckling och demonstration på energiområdet. I rapporten föreslår Energimyndigheten sex tematiska områden att prioritera mot bakgrund av LångEn-utredningens betänkande, de energipolitiska målen och energiforskningsmålen samt Sveriges naturresurser, näringsliv, infrastruktur och forskningskompetens. De sex områdena är:

- systemstudier inklusive energipolitiskt motiverad klimatforskning,
- bebyggelsens energianvändning,
- den energiintensiva industrins energianvändning,
- transportsektorn,
- kraftsystemet samt
- biobränslebaserade energisystem.

Rapporten redovisar också kriterier för prioritering av satsningar, diskuterar samverkansområden mellan finansiärer, branscher och lärosäten, och föreslår fortsatt arbete för att konkretisera prioriterings- och fokuseringsarbetet.

I *Fokus II* föreslår Energimyndigheten att myndigheten ska behålla ansvaret för hela energiforskningsprogrammet, ett ansvar som avser hela innovationskedjan.

Energimyndigheten konstaterar i *Fokus II* att energiforskning med statligt stöd är sektorsforskning och att den därför är målstyrd. Forskningen ska bedrivas i syfte att ta fram kunskap och teknik som kan



utveckla sektorn och därigenom bidra till omställning av energisystemet. En viktig distinktion mellan grundforskning och energiforskning blir därmed att energiforskningen inte är ett ändamål i sig, utan ett medel för att uppnå de energipolitiska målen.

Arbetet med att fokusera och prioritera insatser inom ramen för energiforskningsprogrammet består bl.a. i en uppdelning mellan satsningsområden och bevakningsområden. Satsningsområden operationaliseras bl.a. genom större sammanhållna programsatsningar medan bevakningsområden inte är prioriterade för omfattande energiforskningsinsatser. Detta hindrar dock inte att vissa enskilda projekt eller mindre program kan genomföras, t.ex. med syfte att upprätthålla forskningsverksamhet som kan ligga till grund för kvalificerad omvärldsbevakning.

När det gäller finansiering av forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering inom energiområdet ska Energimyndigheten arbeta utifrån ett ”portföljtänkande” som innebär ett systematiskt sätt att täcka alla temaområden och genomföra satsningar med såväl kort som lång tidshorisont, såväl djup som bredd samt såväl högre och lägre risk.

Myndigheten pekar på vikten av att bygga strategiska allianser och starka kompetensmiljöer i syfte att stimulera till ökat engagemang mellan universitet och näringsliv samt i syfte att etablera kompetenscenter och därigenom bibehålla noder med spetskompetens och en kritisk massa som kan både upprätthålla och utveckla en kreativ miljö. Energimyndigheten föreslår s.k. utvecklingsplattformar, bestående av företrädare för olika intressen, för vart och ett av de sex temaområdena som ett av de sätt på vilket myndigheten beaktar och genomför regeringens innovationsstrategi från 2004, *Innovativa Sverige – en strategi för tillväxt genom förnyelse* (Ds 2004:36). Utvecklingsplattformarna etablerades under 2005 och är i praktiken en rådgivande expertgrupp för respektive område. För varje plattform finns en vision samt ett antal konkreta mål formulerade.

## 2.5 Propositionen Forskning och ny teknik för framtidens energisystem (prop. 2005/06:127)

Genom riksdagens beslut 2006 om propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127) slås riktlinjerna fast för långsiktiga energipolitiska insatser kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet. Energimyndigheten ges i uppdrag att utifrån de övergripande mål för forskning och innovation inom energiområdet som presenterades i budgetpropositionen för 2005 utforma de svenska insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering på energiområdet. Vidare fastslås myndighetens nuvarande arbetssätt med kriterier, visioner samt mål inom sex temaområden. Propositionen bygger således till stor del på den metodik som använts i myndighetens Fokus-uppdrag.

Propositionen innehåller ett antal förslag som syftar till en ökad fokusering och koncentration av resurserna samt en höjd ambitionsnivå när det gäller att omsätta forsknings- och utvecklingsinsatser på energiområdet i kommersiella produkter då dessa både kan bidra till omställ-

ningen till ett hållbart energisystem samt till svensk tillväxt. Verksamheten ska enligt propositionen ges långsiktiga förutsättningar eftersom både omställningen av energisystemet och de insatser och uppgifter som är förknippade med uppbyggande av kunskap och utveckling av teknik för framtidens energisystem är av långsiktig karaktär.

Energimyndigheten ges i och med beslutet om propositionen det samlade ansvaret för svensk energiforskning genom att överta ansvar ifrån Vinnova, Formas och Vetenskapsrådet. Samverkan med dessa ska dock ske för att säkerställa en ändamålsenlig prioritering och ansvarsfördelning.

Propositionen är även det dokument som ligger till grund för denna utvärdering av myndighetens verksamhet kring forskning och innovation för åren 2007–2010. I propositionen fastlades att regelbunden uppföljning och oberoende utvärderingar bör genomföras vart fjärde år för att utgöra underlag för successiva revideringar av myndighetens inriktning och mål. Detta är den första utvärdering som följer efter propositionen. Utvärderingen sker som underlag för eventuell revidering av inriktning och mål inför perioden 2011–2014.

## 2.6 Myndighetens forsknings- och innovationsstrategi

Energimyndighetens forsknings- och innovationsstrategi för 2009–2012 formulerades inför regeringens arbete med propositionen *Ett lyft för forskning och innovation* (prop. 2008/09:50). Energimyndighetens budskap till regeringen är att myndighetens vision är att i alla delar vara en modern och effektiv förvaltning som har nyckelrollen i utvecklingen av ett uthålligt energisystem. Energifrågan är en integrerad del i samhällsutvecklingen och Sverige har möjlighet att ta en framträdande plats i det globala klimatarbetet.

Myndigheten ska enligt strategin öka ambitionsnivån i arbetet med nyttiggörande av resultat från forskning och utveckling samt kommersialisering av ny teknik och nya tjänster som kan bidra till sysselsättning, tillväxt och minskad klimatpåverkan.

Den strategi som myndigheten lägger fram bör enligt myndigheten också följas av ökade resurser för att svensk forskning och innovation på ett konkurrenskraftigt vis ska kunna möta de utmaningar som världen står inför på området. Myndigheten föreslår förstärkningar inom ett antal specifika områden:

- ytterligare medel för att öka möjligheterna att tillvarata internationellt samarbete inom t.ex. EU och IEA, men också inom ramen för bilaterala avtal med t.ex. USA och Brasilien,
- ytterligare medel för att kunna öka insatserna i alla delar av innovationskedjan,
- ytterligare medel för att främja introduktion av storskaliga processer och anläggningar, samt
- ytterligare medel för att öka verksamhetens bidrag till att genom forskning och utveckling nå de uppställda målen för förnybara energikällor och energieffektivisering i bebyggelsen.

Sammantaget uppskattar myndigheten att förstärkningarna bör uppgå till 400 miljoner kronor per år.

## 2.7 Budgetpropositionen för 2009

I budgetpropositionen för 2009 slår regeringen fast att utveckling, kommersialisering och spridning av ny teknik är en av grundförutsättningarna i arbetet med att förverkliga regeringens höga ambitioner inom klimat- och energipolitiken. Regeringen konstaterar vidare att Sverige ligger i den absoluta internationella framkanten när det gäller teknik för produktion av andra generationens biodrivmedel. Tekniken har nått stadiet mellan utveckling och demonstration och nu behövs stöd till uppskalning av processerna till industriell skala och demonstration. Regeringen avsatte därför totalt 875 miljoner kronor över en treårsperiod för demonstration och kommersialisering av ny energiteknik. Satsningen avser till största del demonstrationsanläggningar för andra generationens biodrivmedel men också demonstration och kommersialisering av annan energiteknik av stor nationell betydelse och omfattande exportpotential, t.ex. teknik avseende fordon och elproduktion.

## 2.8 Propositionen Ett lyft för forskning och innovation (prop. 2008/09:50)

I propositionen *Ett lyft för forskning och innovation* (prop. 2008/09:50) bedömer regeringen att svensk forskning står inför ett antal utmaningar. Dessa sammanfaller till stor del med de bedömningar som redan gjorts på energiområdet, t.ex. fragmentisering och bristande långsiktighet, bristande kommersialisering samt bristande förmåga att göra långsiktiga och samordnade strategiska satsningar.

I propositionen föreslås satsningar på s.k. strategiska forskningsområden, varav energiforskning är ett. I och med att riksdagen har beslutat om att antaga propositionen förstärks energiforskningen med totalt 910 miljoner kronor under perioden 2009–2012 varav 160 miljoner kronor avser Vetenskapsrådets arbete med grundläggande energiforskning och 440 miljoner kronor går till Energimyndigheten. Övriga medel går direkt till satsningar inom universitet och högskola på tre olika områden:

- storskalig förnybar elproduktion och dess integration i elnätet,
- elektriska drivsystem och hybridfordon,
- energikombinat, forskning om alternativ till fossila bränslen samt miljö- och klimatanpassad produktion av biomassa för råvaror och biobränslen, inklusive. industriell bioteknik.

I propositionen konstateras att det är angeläget med en väl fungerande samverkan mellan grundforskning och tillämpad sådan inom energiområdet. Ett exempel på ett sådant område är forskning kring avskiljning och lagring av koldioxid (CCS).

I propositionen konstaterar regeringen vidare att innovationer uppstår i ett dynamiskt och komplext samspel mellan forskningsorganisationer,

entreprenörer, näringsliv och samhället i övrigt. Därför menar regeringen att ett antal specifika åtgärder bör vidtas, såsom ökat stimulerande av nyttiggörande och kommersialisering av forskningsresultat, ökad tillgång på riskkapital samt en förstärkning och förnyelse av industriforskningsinstitutet. Skr. 2009/10:168

## 2.9 Propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi (prop. 2008/09:163)

Partiledarna i Allians för Sverige slöt den 5 februari 2009 en överenskommelse om en långsiktig och hållbar energi- och klimatpolitik. Som ett resultat av denna överenskommelse överlämnade regeringen i mars 2009 propositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi* (prop. 2008/09:163) till riksdagen. I propositionen föreslås att den svenska energipolitiken ska bygga på samma tre grundpelare som energisamarbetet inom EU, dvs. ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

I propositionen ges även förslag på ett antal mål för klimat- och energipolitiken till år 2020 i enlighet med EU:s mål, samt av betydelse för verksamhet kring forskning, utveckling, demonstration och innovation på energiområdet. Exempelvis anges en vision om att Sverige år 2030 ska ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.

Svensk elproduktion konstateras stå på två ben: vatten- och kärnkraft. För att minska sårbarheten bör ett tredje ben i elproduktionen utvecklas så att kraftvärme, vindkraft och övrig förnybar elproduktion kan svara för en betydande del av den totala elproduktionen i framtiden.

Insatserna ska bidra till att uppnå nationella och internationella energi- och klimatpolitiska mål, och regeringen gör bedömningen att stöd till forskning och innovation även fortsättningsvis bör vara en integrerad del av energipolitiken. Insatserna bör fokuseras på områden där Sverige har en nationell styrkeposition i form av naturresurser och/eller kompetens samt goda förutsättningar för export av teknik och/eller kunnande. Många av formuleringarna i denna proposition är således snarlika tidigare av riksdagen formulerade och beslutade mål för de långsiktiga energipolitiska insatserna. Det som dock markant skiljer sig mot tidigare är att regeringen aviserar att man avser återkomma till riksdagen med förslag om avskaffande av avvecklingslagen och borttagande av kärntekniklagens bestämmelser om förbud mot nya kärnkraftreaktorer för att möjliggöra ett kontrollerat generationsskifte i den svenska kärnkraften.

## 2.10 Vissa styrande dokument för den internationella verksamheten

LångEn-utredningen konstaterade i sitt slutbetänkande *EFUD – en del i omställningen av energisystemet* (SOU 2003:80) att Sverige är ett alltför litet land för att ha kritiska massor inom särskilt många energiforskningsområden. Därför är det enligt utredningen av stor vikt att Sverige verkar för en effektiv rollfördelning mellan olika länder med

utgångspunkt i att forskningssatsningarna bör ske där de komparativa fördelarna är störst. Skr. 2009/10:168

Propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127) betonar att Energimyndigheten är ansvarig myndighet för den internationella samverkan inom energiområdet. Därmed bör myndigheten i sitt strategiska arbete ta ökad hänsyn till möjligheterna med internationellt samarbete. Myndigheten bör även stödja arbete för att initiera och utforma framgångsrika ansökningar inom strategiskt viktiga områden.

I propositionen *Ett lyft för forskning och innovation* (prop. 2008/09:50) konstateras att svenska forskare är framgångsrika inom EU:s ramprogram för forskning, samt att trenden är en ökad integration inom det europeiska forskningsområdet. Enligt propositionen når allt fler länder insikten om att forskning är en strategisk resurs i den globala konkurrensen. För Sveriges del betonas behovet av att öka kunskapsinhämtningen både innanför och utanför Europa.

Enligt propositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik* (prop. 2008/09:163) bör de internationella insatserna fokuseras på områden där Sverige har en styrkeposition i form av naturtillgångar och/eller kompetens samt goda förutsättningar för export av teknik och/eller kunskaper. Insatserna ska enligt regeringen bidra till att uppnå nationella och internationella energi- och klimatpolitiska mål.

I budgetpropositionen för 2010 påpekar regeringen att myndighetens arbete med EU:s energiforskning, främst programkommittén för energi i sjunde ramprogrammet samt arbetet med EU:s strategiska energiteknikplan, skulle kunna förankras tydligare i myndighetens övriga FoU-verksamhet.

## 2.11 Fokus III

I rapporten *Fokus III* redovisas Energimyndighetens strategi för forskning, utveckling, demonstration, innovation och kommersialisering (EFUDIK) för perioden 2011–2014. Tidshorisonten ligger således bortom denna utvärdering. Icke desto mindre är redogörelsen för myndighetens planerade inriktning under kommande år av värde ur ett utvärderingsperspektiv eftersom strategin visar vilka utmaningar myndigheten har identifierat och vilka ambitioner man har. Många av de problem och utvecklingsområden denna utvärdering har identifierat (se avsnitten 3–5) har myndigheten redan identifierat och formulerat strategier för i *Fokus III*.

*Fokus III* har utarbetats mot bakgrund av behovet av en strategisk plan för forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering inom energiområdet som diskuteras i propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127). *Fokus III* bör enligt myndigheten kunna utgöra beslutsunderlag för eventuella beslut om förändringar i verksamhetens omfattning och inriktning i framtiden. Energimyndigheten konstaterar att de prioriteringar som togs fram för perioden 2007–2010 och i forsknings- och innovationsstrategin för 2009–2012 fortfarande till stor del är såväl aktuell som relevant. Myndigheten konstaterar vidare att detta är naturligt då fastlagda mål och

visioner för verksamheten sträcker sig över lång sikt och då det övergripande syftet är att bidra till omställningen till ett hållbart energisystem.

För den kommande perioden är, enligt *Fokus III*, de mest väsentliga förändrade förutsättningarna de EU-gemensamma energi- och klimatmålen för 2020, EU:s strategiska energiteknikplan (SET-planen) som utgör en samverkansmöjlighet med kraftfulla europeiska instanser, det tilltagande intresset för klimatfrågan som ger nya möjligheter till introduktion och tillämpning av ny teknik och nya tjänster, samt att ett antal teknikområden har utvecklats till en mognadsgrad som lämpar sig för demonstration och introduktion i industriell skala.

Generella slutsatser som myndigheten drar i Fokus III är följande:

- Myndigheten bör fortsätta öka insatserna för att främja kommersialisering och marknadsintroduktion av ny teknik och nya tjänster. Parallellt med detta bör andra former av resultat-användning beaktas, t.ex. att resultat används som beslutsunderlag i företag och myndigheter samt för utveckling av nya styrmedel.
- Behovet av kompetensförsörjning till näringsliv och samhälle på energiområdet kommer att kräva fler välutbildade personer. Detta är en viktig uppgift för energiforskningen.
- Energisystemforskningens ambitionsnivå bör höjas och systeminriktade och områdesöverskridande frågor ägnas särskild uppmärksamhet. Exempel på sådana områden är integration av el- och hybridfordon i elsystemet och bättre utnyttjande av spillvärme och restenergi från industrin i bebyggelsen.
- Den kraftfulla satsningen på utbyggnad av vindkraften innebär ett behov av kraftfulla insatser kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering av vindkraftteknik i samverkan med övriga statliga insatser.
- Ambitionen bör ökas kring framtagande av underlag för bedömning av potentialer.
- Arbetet med s.k. syntesrapporter bör utökas som ett led i ökad resultatspridning, information och kommunikation.
- Utvecklingsplattformarnas resurser och kontakter ska användas för att säkra kvalitet och relevans samt bidra till samverkan, omvärldsbevakning, kommunikation och resultatspridning.
- Resultat från internationella samarbeten såsom IEA, Nordisk energiforskning och bilaterala samarbetsavtal bör tas till vara i högre utsträckning i det nationella arbetet – och vice versa.
- Insatser bör öka för kompetenshöjning av betydelse för svenskt deltagande vid utformning av energipolitiska mål och styrmedel, inte minst inom EU.

Operationalisering och budgetering av strategier och prioriteringar föreslås ske genom strategiska diskussioner inom Energiutvecklingsnämnden (se avsnitt 4.1.1) samt i den årliga verksamhetsplaneringen.

I propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* anges att energiforskningsprogrammets relevans och kvalitet ska utvärderas vart fjärde år. Givet insatsernas långsiktiga natur är det svårt att dra långtgående slutsatser redan efter fyra år. Det är även viktigt att verksamheten bedrivs med kontinuitet. Enligt regeringens bedömning bör därför denna första utvärdering vara något mindre genomgripande än nästa utvärdering, som planeras till 2013–2014.

#### 3.1 Utvärderingens inriktning

Utvärderingen har syftat till att undersöka om Energimyndigheten arbetar enligt intentionerna i propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127), om arbetet ger eller – i de fall resultat ännu inte hunnit nås – kan förmodas ge de resultat och effekter som förväntas, samt hur omvärlden uppfattar Energimyndighetens arbete och effektivitet.

Eftersom denna utvärdering kan ses som en halvtidsutvärdering och en mer omfattande utvärdering planeras genomföras om fyra år har utvärderingen även givit förslag på frågor att undersöka närmare i nästa utvärdering.

Frågor som utvärderingen sökt besvara är bl.a. följande:

- Arbetet myndigheten med tydliga och uppföljningsbara mål?
- I vilken utsträckning bidrar verksamheten till utveckling av energisystemet, ökad kunskap och kompetens samt kommersialisering och övrigt nyttiggörande av resultaten?
- Uppnås ökad fokusering av resurserna? Hur fungerar myndighetens roll som huvudansvarig för forskning och utveckling inom energiområdet?

I utvärderingen ingår även att sätta Energimyndighetens insatser i relation till insatser som görs av andra aktörer, såväl statliga som privata.

#### 3.2 Metod

Ramböll Management Consulting har haft regeringens uppdrag att ta fram underlag för regeringens utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet. Det underlag som konsulten tagit fram baseras dels på litteraturstudier av ett antal styrdokument, strategier och utredningar, dels på ett 30-tal intervjuer med personer. Några av dessa är personer arbetar inom Energimyndigheten, medan flertalet representerar universitet, högskolor, institut, företag eller andra organisationer och myndigheter som sökt stöd eller samverkat med Energimyndigheten på annat sätt. Intervjuerna har utifrån ett antal gemensamma frågeställningar fokuserat på de områden som de olika intervjupersonerna haft särskild kunskap om.

När det gäller kvantitativa resultat och långsiktiga effekter har utvärderingen baserats på den statistik och de uppgifter som Energimyndigheten presenterat i sin årsredovisning och andra dokument.

Uppdragets preliminära resultat redovisades vid en hearing den 29 januari 2010. Vid hearingen gavs olika typer av intressenter, såsom forskare, entreprenörer, energiintensiva företag, energibolag och andra myndigheter, tillfälle att kommentera resultaten. Uppdraget slutrapporterades därefter till Näringsdepartementet den 8 februari 2010. Skr. 2009/10:168

## 4 Resultat av utvärderingen

I det följande redovisas resultaten av regeringens utvärdering av de av Energimyndigheten administrerade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet under perioden 2007–2010. Redovisningen baseras i hög utsträckning på underlag som tagits fram och sammanställts av Ramböll Management AB. Resultaten analyseras i avsnitt 5, som också innehåller regeringens bedömningar med anledning av utvärderingen.

### 4.1 Energimyndighetens organisation och verksamhet

I egenskap av sektorsmyndighet spänner Energimyndighetens verksamhet över ett brett område. Utvärderingen behandlar dock enbart de delar av myndighetens organisation och verksamhet som har kopplingar till forskning och innovation.

Fram till den 1 februari 2010, och därmed under merparten av den studerade perioden har Energimyndigheten varit organiserad i fyra sakavdelningar, med ett varierande antal enheter, samt vissa stödfunktioner. Av störst relevans för denna utvärdering är energiteknikavdelningen som har ansvarat för finansiering av projekt och program för forskning, utveckling och demonstration, avdelningen för affärsutveckling och kommersialisering som har ansvarat för bl.a. villkorslån och kontakter med företag i tidiga kommersialiseringsfaser, och systemanalysavdelningen som bl.a. har ansvarat för viss tvärvetenskaplig forskning och för att tillvarata kunskap som genererats inom verksamheten och använda den i prognoser och policyunderlag. Vidare har Internationella sekretariatet ansvarat för samordning av myndighetens internationella arbete.

Myndigheten har nyligen gjort en genomlysning av sin organisation och en ny struktur för denna introducerades den 1 februari 2010. I den nya organisationen finns de fyra sakavdelningarna analysavdelningen, teknikavdelningen, avdelningen för främjande och avdelningen för tillväxt, där teknikavdelningen i huvudsak motsvarar den tidigare energiteknikavdelningen och ansvarar för merparten av forskningsfinansieringen. Därutöver finns en stabsavdelning och en avdelning för verksamhetsstöd.



En central del i Energimyndighetens arbete är det stöd som ges till forskning och utveckling inom energiområdet för att öka kunskapen om tillförsel, omvandling, distribution och användning av energi.

*Temaområden och utvecklingsplattformar*

Myndigheten har sex prioriterade temaområden som syftar till att systematiskt driva kunskapen och tekniken framåt för att bidra till energiomställningen genom tillämpbara, mätbara och kommersialiserbara resultat. Dessa temaområden är:

- energisystemsstudier,
- byggnaden som energisystem,
- energiintensiv industri,
- transportsektorn,
- kraftsystemområdet,
- bränslebaserade energisystem.

Inom varje temaområde bedrivs arbetet med hjälp av s.k. utvecklingsplattformar, där energisystemets intressenter involveras för att säkerställa samhälls- och näringslivsrelevansen i de mål som sätts upp och den verksamhet som bedrivs. Inom de olika temaområdena har ett antal prioriterade delområden har identifierats:

<b>Temaområde</b>	<b>Prioriterade områden</b>
Energisystemsstudier	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analys av energipolitiska styrmedel och deras konsekvenser.</li> <li>– Analys av energimarknadernas funktion.</li> </ul>
Byggnaden som energisystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Att skapa ett centrum för energi- och resurseffektivt byggande och förvaltning.</li> <li>– Studier av samverkan mellan tekniska system, IT, information och beteende.</li> </ul>
Energiintensiv industri	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Insatser för ökad energieffektivisering i industrins processer, i första hand inom massa- och pappersindustrin.</li> </ul>
Transportsektorn	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Demonstration och affärsutveckling avseende andra generationens drivmedel, i första hand etanol från skogsråvara och förgasning av biomassa.</li> <li>– Utveckling och kommersialisering av hybridfordon och fortsatt effektivisering av förbränningsmotorn, samt anpassning av denna för alternativa drivmedel.</li> </ul>
Kraftsystemområdet	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utvecklingen av ett robust och mer effektivt kraftsystem med hög tillgänglighet, god elkvalitet och hög leveranssäkerhet.</li> <li>– Elproduktion från flödande energikällor, i första hand vattenkraft och vindkraft.</li> <li>– Insatser som skapar goda förutsättningar för en svensk solcellsindustri.</li> </ul>

Bränslebaserade energisystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En förstärkt resursbas för uthållig bioenergiproduktion.</li> <li>- Insatser för ökat elutbyte genom effektiva processer, i första hand från klimatneutrala bränslen.</li> </ul>
------------------------------	---

Skr. 2009/10:168

Inom varje temaområde ryms forsknings-, utvecklings- och/eller demonstrationsprogram. Myndigheten delfinansierar, i samarbete med näringslivets intressenter, forskning och utveckling på högskolor, universitet och institut. Denna forskning kan tjäna till att besvara forskningsfrågor som är relevanta för att utveckla verksamheten och på så sätt möjliggöra marknadsintroduktion inom respektive område. Myndigheten ger även stöd till företag, t.ex. i form av delfinansiering av pilot- och demonstrationsanläggningar som möjliggör att teknik testas innan den kommersialiseras.

Temaområdena indelas i sin tur i mer specifika s.k. utvecklingsområden. Exempel på sådana är solceller, vattenkraft och vindkraft inom temaområdet kraftsystem.

#### *Kriterier för prioritering*

För att ett projekt ska få stöd av Energimyndigheten måste det uppfylla en rad kriterier när det gäller utveckling av energisystemet, kunskap och kompetens samt kommersialisering. Projektet ska inte bara ha potential att bidra till energiomställning och stötts av en stark svensk kompetens på området, det ska även bedömas ha en stark kommersialiseringspotential, dvs. ha goda industriella och marknadsmässiga förutsättningar, ge möjlighet till samverkan med näringslivet eller ge möjligheter till affärsutveckling för att skapa nya produkter eller tjänster.

Det ska även göras en riskbedömning för att påvisa att statens riskavlyft är avgörande för att satsningen ska komma till stånd. En viss andel högriskprojekt är både tillåten och önskvärd i portföljen. Detta för att potentialen för omställning av energisystemet kan vara stor vid en lyckad insats. Lågriskprojekt kan nedprioriteras om de bedöms kunna komma till stånd med hjälp av marknaden.

#### *Portföljtänkande*

Energimyndigheten tillämpar ett portföljtänkande i sina forsknings- och innovationssatsningar, vilket ska säkerställa att insatserna har en balans mellan lång och kort tidshorisont, ämnesmässigt djup och bredd samt högre och lägre risk. Vidare ska satsningarna täcka alla sex temaområden. Portföljens satsningar ska ske i hela innovationskedjan, från grundforskning till kommersialisering.

Myndigheten ger bidrag till enskilda projekt och till projekt inom ramen för något av de program som drivs. Bidrag kan sökas löpande eller i samband med utannonserade utlysningar.

Då en enskild ansökan kommer in till myndigheten bereds och granskas den av en sakkunnig handläggare. Projektet bedöms utifrån hur väl det överensstämmer med de energipolitiska målen och myndighetens prioriterade områden, som redovisats ovan.

Då ansökningar inkommer inom ramen för annonserade utlysningar inom program bedöms de oftast av en särskild programkommitté. För projektförslag inom ramen för program måste syftet och målet stämma överens med programförklaringen.

Beslut om stöd för projekt eller hela program eller om avslag av ansökningar fattas på olika nivåer beroende på projektets eller programmets omfattning, i enlighet med en av regeringen fastställd delegationsordning. Beslut om stöd upp till 1 miljon kronor fattas på avdelningsnivå, beslut om stöd upp till 5 miljoner kronor fattas av generaldirektören och beslut om stöd över 5 miljoner kronor fattas av Energiutvecklingsnämnden (se nedan).

#### *Energiutvecklingsnämnden*

Energiutvecklingsnämnden (EUN) utses av regeringen och nuvarande ledamöters förordnande sträcker sig fr.o.m. januari 2009 t.o.m. 31 december 2011. Nämndens uppdrag är att verka för fördjupad samverkan med näringslivet kring forskning, utveckling och demonstration. Nämnden beslutar även om stöd till forskning, utveckling och demonstration enligt förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning, utveckling samt innovation inom energiområdet.

#### *Olika typer av stöd*

Energimyndigheten kan ge olika typer av stöd beroende på i vilken fas ett projekt befinner sig. Verktygen anpassas efter projektens förutsättningar och behov. Oftast används de stödformer som anges i tabellen nedan. Stödnivåerna anges av EU:s rambestämmelser och förordningen (2008:761) om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation inom energiområdet.

<b>Fas</b>	<b>Form av stöd</b>
Forskning och utveckling	Bidrag (olika hög andel finansiering beroende på om projektet är av grundforskningskaraktär eller ett utvecklingsprojekt)
Demonstration	Bidrag (lägre andel finansiering än för FoU-projekt)
Affärsutveckling och kommersialisering	Villkorslån
Marknadsintroduktion	Teknikupphandling och investeringsstöd

Energimyndigheten startade 2002 EUFORI-projektet, som syftade till att öka effekterna av det kapital och andra resurser som staten genom Energimyndigheten investerade i FoU inom energiområdet. Avsikten var att förbättra förutsättningarna för att skapa ekonomiskt och miljömässigt hållbar tillväxt i Sverige. Detta arbete involverade metodutveckling och en kartläggning av andra aktörer på marknaden. Myndigheten identifierade ett glapp när det gällde tillgång till stöd och finansiering mellan FoU-fasen och tillväxt/expansionsfasen, vilket försvårade för företag inom energibranschen att bli livskraftiga. Detta ledde till att ett affärsutvecklingsprojekt startade, vars verksamhet syftade till att resultat från forskning och utveckling i högre grad än tidigare skulle nå marknaden i form av kommersiella produkter eller tjänster. Inom ramen för detta projekt skulle Energimyndigheten erbjuda branschrelevant kompetens inom affärsutveckling för att hjälpa företagen in på marknaden. Som en följd av detta interna arbete startade avdelningen för affärsutveckling och kommersialisering för ökat kommersialiserings- och näringslivsfokus i Energimyndighetens verksamhet. Sedan 2006 är detta en permanent funktion inom myndigheten.

Från och med den 1 februari 2010, då Energimyndighetens nya organisation trädde i kraft, finns en enhet för affärsutveckling under avdelningen för tillväxt. Nedan beskrivs den verksamhet som tidigare bedrevs inom avdelningen för affärsutveckling och kommersialisering men som i dag bedrivs inom enheten för affärsutveckling.

#### *Mål för affärsutveckling och kommersialisering*

I Energimyndighetens regleringsbrev för 2008 angavs följande mål för innovation och kommersialisering:

- att stödja och främja svenskt näringslivs utveckling och introduktion av nya produkter och tjänster på marknaden som bidrar till omställningen till ett hållbart energisystem såväl i Sverige som globalt, och
- att bidra till kommersialisering av projektresultat genom att aktivt stödja projekt som bedöms ha kommersiell potential med såväl affärsutvecklande åtgärder som finansiellt stöd.

Måluppfyllelsen skulle återrapporteras med hjälp av de indikatorer som slogs fast i propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127).

Under arbetet med regleringsbrevet för 2009 nära halverades omfånget av myndighetens regleringsbrev och det specifika målet för affärsutveckling och kommersialisering togs bort. Energimyndigheten har dock valt att göra ovanstående mål till sina egna, och kravet på återrapportering till Regeringskansliet är detsamma som tidigare.

#### *Beskrivning av affärsutvecklingsverksamheten*

Enheten för affärsutveckling är inriktad mot att identifiera och utveckla affärsidéer och företag inom energisektorn. Enheten erbjuder innovations-

och affärsutvecklingsstöd till företag inom energisektorn som behöver hjälp att utveckla företaget efter FoU-fasen. Genom stödet till företag syftar verksamheten till att främja målet om energiomställning och Sveriges tillväxt.

Det stöd som enheten erbjuder ges i den kritiska fas då företag inom energisektorn ofta har svårt att få tillgång till kapital på marknaden. Genom uppstartsstöd, affärsutveckling och kontaktskapande ska verksamheten hjälpa företagen i tillväxtfasen att bli investerbara för riskkapitalister. Verksamheten bedrivs i dag av elva medarbetare, varav sju arbetar som affärsutvecklare, och förfogar över en budget om ca 40 miljoner kronor per år.

Energimyndigheten har påbörjat ett arbete för att i viss mån standardisera affärsutvecklingsverksamheten och en lathund för arbetsflödet har tagits fram. Ur inflödet av förfrågningar bedöms idéer utifrån om de uppfyller uppsatta kriterier för innovationsstöd, vilket ofta ges i form av rådgivning, affärsutvecklingsstöd eller villkorslån. Villkorslån innebär i korthet att stödet betalas tillbaka om projektet går med vinst. Om någon annan form av stöd lämpar sig bättre än villkorslån, kan ärendet lotsas vidare till andra avdelningar där t.ex. demonstrationsstöd kan ges.

Om ansökan uppfyller kraven för villkorslån, är nästa steg att tillsammans med sökanden upprätta en projektplan, fatta beslut om stöd och genomföra finansieringen. Sedan ges löpande stöd under projekt-tiden. Viktiga avstämningar är de lägesrapporter om projektet som skickas in till avdelningen. Efter projekttidens slut avslutas ärendet.

Enheten får ca 250 preliminära förfrågningar, vilka leder till ca 100 ansökningar per år. Efter granskningsprocessen återstår ca 15–20 ärenden som går till beslut.

Inflödet till enheten i form av förfrågningar om affärsutvecklingsstöd eller finansiellt stöd kan komma internt eller externt. Det externa flödet består av idéer från universitet och högskolor, företag eller entreprenörer. Det interna flödet består av idéer som kommer från projekt som redan fått någon form av stöd från myndigheten. Verksamheter som fått FoU-stöd kan således bli aktuella för villkorslån i ett mognare skede. I dagsläget arbetar enheten inte uppsökande mot företag, utöver den marknadsföring som sker genom olika arenor där myndigheten representeras, såsom Energitinget.

De ansökningar som inte går vidare i processen sållas bl.a. bort för att de saknar energirelevans, inte lämpar sig för lånefinansiering eller har behov som kan tillgodoses av andra aktörer i innovationssystemet. De slussas då vidare till andra aktörer, såsom ALMI, Innovationsbron eller Industrifonden. Vissa företag som inte är aktuella för villkorslån får stöd i form av rådgivning inom affärsutveckling.

#### *Verktyg för affärsutveckling och kommersialisering*

Den verktyglåda som enheten Affärsutveckling förfogar över består av villkorslån, ett brett kontaktnät samt kunskaps- och kompetensöverföring. I det följande ges en beskrivning av dessa verktyg.

Det viktigaste stöd som avdelningen erbjuder företag är affärsutvecklingsstöd i form av villkorslån. Lånet ska vara ett stöd i uppstartsfasen för företaget. Enheten och dess föregångare har sedan 2006 beviljat drygt trettio lån på mellan 250 000 kronor och 30 miljoner kronor. Storleken på villkorslånen är i medeltal 3,2 miljoner kronor. Beslut om villkorslån fattas enligt samma delegationsordning som beslut om FoU-bidrag. För att erhålla villkorslån måste följande kriterier uppfyllas:

- Energirelevans – affärsidén ska bygga på idéer inom energi-effektivisering eller förnybar energi.
- Lönsamhet – idén måste kunna ge företagsekonomisk lönsamhet. Ett projekt ska alltså inte bara vara tekniskt genomförbart, utan även ekonomiskt genomförbart.
- Vilja att växa – entreprenörsanda och kunnsighet ska finnas hos företagets ledning. Om aktörerna behöver komplettera med ytterligare kompetens, t.ex. försäljnings- eller produktionskunskap, kan de få råd om detta.
- Unicitet, skalbarhet och skydd – företaget bör ha en produkt som kan skyddas genom patent eller på annat sätt en unik affärsidé som är skalbar. Företaget måste ha en innovationshöjd.
- Medfinansiering – Energimyndigheten finansierar aldrig hela projektet, utan kräver medfinansiärer.

En ansökningsom villkorslån undergår en liknande granskning som en riskkapitalist skulle gjort. Enheten för affärsutveckling tillämpar inte samma typ av portföljtänkande som teknikavdelningen, i så motto att det inte finns någon strävan mot en viss representation av de olika temaområdena i enhetens portfölj. Det som gör en idé intressant för villkorslån och affärsutvecklingsstöd är hur bärkraftig affärsidén är och hur stor tillväxtpotential den har. Företagets verksamhet ska bidra till omställningen till ett hållbart energisystem och svensk tillväxt och teamet ska besitta relevant kompetens. Däremot tas ingen hänsyn till vilket temaområde idén tillhör, varför det i portföljen över företag med innovationsstöd kan råda obalans mellan de olika temaområdena.

Lånet ges utan krav på säkerhet, och ränta och amortering betalas till myndigheten baserat på företagets fakturerade belopp. Så länge skulden till Energimyndigheten kvarstår måste företaget skicka in sina årsrapporter. I vissa fall sitter även någon från myndigheten med i styrelsen som adjungerad styrelseledamot.

Tidigare var kravet att lånet skulle betalas tillbaka efter projekttidens slut, men villkoret är numera att lånet ska betalas av då företaget börjat gå med vinst. Om detta inte bedöms ske inom en bestämd tid avslutas projektet. För att kompensera för den förlust det innebär för myndigheten och skattebetalarna om ett lån måste skrivas av på grund av att en idé inte var bärkraftig, öppnas akten upp och blir offentlig. Detta medför att de patent som företaget förfogat över blir allmännyttiga och kan användas av forskarmiljöer och andra företag, och på så sätt komma samhället till nytta ändå.

För att företagen ska kunna leva vidare efter att de fått stöd från Energimyndigheten är det centralt att de hittar medfinansiärer i form av affärsänglar och riskkapitalister. Myndighetens affärsutvecklare deltar kontinuerligt i seminarier och andra forum, där även affärsänglar och

riskkapitalister medverkar. Myndigheten kan på så sätt vara behjälplig i förmedlandet av kontakter och nätverk. Skr. 2009/10:168

Enheten har även börjat utveckla rollen som kompetensnod, rådgivare och bollplank gentemot företag som inte fått ekonomiskt stöd och man hoppas kunna göra mer av detta i framtiden.

Ett exempel på kunskapsöverföring är Energitinget, som varje år anordnas av Energimyndigheten. Energitinget är Sveriges största energi-, miljö- och klimatkonferens och här arrangeras även ett investeringsforum, där företagen får möjlighet att presentera sina idéer för riskkapitalister. Detta sker ofta i samverkan med nätverket Connect som sammanför innovatörer och entreprenörer med riskkapitalister, jurister, marknadsförare etc.

#### *Samverkan internt och externt kring affärsutveckling*

Mycket av den affärsutvecklingsverksamhet som stöds av myndigheten har sitt ursprung i forskning. Genom samverkan mellan olika enheter sker en kompetensöverföring till de företag som får stöd av enheten för affärsutveckling. Då det ibland finns ett behov av kompetens som de egna handläggarna inte besitter sker ofta samverkan med andra enheter på myndigheten. Som exempel på intern samverkan kan nämnas att teknikavdelningen ofta bistår i att göra tekniska bedömningar av de ansökningar som kommer in till affärsutvecklingsenheten. Vidare ger systemanalysavdelningen ofta stöd i form av statistik. Om den kompetens som behövs inte finns hos Energimyndigheten anlitas i vissa fall en extern konsult.

Under affärsutvecklingsverksamhetens fyra första verksamhetsår har mycket tid lagts på att göra Energimyndigheten till en etablerad aktör i innovationssystemet. I dag används ca 15 procent av affärsutvecklingsenhetens tid för samverkan med det övriga innovationssystemet. Det finns ett uppbyggt kontaktnät med övriga offentliga finansärer och man arbetar enligt principen ”no wrong door”, som går ut på att ett företag eller entreprenör som tar kontakt med myndigheten ska lotsas vidare i innovationssystemet om Energimyndigheten inte är rätt aktör.

Energimyndigheten samverkar även med Vinnova i programmet ”Forska & Väx”, som ger stöd till produktnära FoU i små och medelstora företag, samt med tävlingen ”Vinn nu”, som riktar sig till nystartade företag vars verksamhet baseras på FoU-resultat.

#### *Teknikupphandling*

Teknikupphandling är ett annat verktyg som Energimyndigheten använder sig av i senare skeden, då det är dags för marknadsintroduktion av nya tekniker. Teknikupphandlingen är en anbudsprocess med syfte att samla beställare och köpare. Myndighetens roll är bl.a. att bistå beställarna med kompetens som behövs för upprättandet av krav på nya produkter, system eller processer. Detta styrmedel främjar utveckling och spridning av ny teknik genom en tidigareläggning av marknadsintroduktionen, påskyndad acceptans eller genom att bidra till en högre marknadsmättnadsgrad.

Det internationella arbetet har ökat kraftigt sedan myndigheten bildades, bland annat till följd av europeisk energipolitik och globala samarbeten i klimatfrågan. I dag uppfattar myndigheten att den internationella dimensionen är en självklarhet i det dagliga arbetet. Den internationella delen av verksamheten är både integrerad i organisationen som helhet och har en del specifika resurser. Till och med den 31 januari 2010 var det internationella sekretariatet formellt en egen avdelning. I den organisation som gäller från och med den 1 februari 2010 är den internationella verksamheten integrerad i stabsfunktionen.

I den internationella kartläggning som myndigheten presenterade i mars 2009 redovisas de olika typer av internationell verksamhet som myndigheten bedriver. Dessa är:

- Forskningsarbeten där myndigheten representerar Sverige i beslutande kommittéer samt bidrar med finansiering och deltar i samarbeten för utveckling av strategier.
- Samarbeten för främjande av internationell marknadsintroduktion, svensk energiteknik och system.
- Samarbeten som innebär deltagande i klimatförhandlingar och investeringar i klimatprojekt och klimatfonder samt kapacitetsuppbyggnad och utvecklingsarbete.
- Stöd till Regeringskansliet med analys och uppföljning av internationella policyinitiativ, främst EU-direktiv.
- Deltagande i internationellt arbete för energistatistik samt i egenskap av ansvarig myndighet bereda underlag för de högsta beslutande organen inom detta område: FN, IEA och Eurostat.
- Internationellt samarbete för krisberedskap och initiativ kring arbetet för trygghet av energiförsörjningen vid presumtiva krissituationer.
- Deltagande i nätverk för informations- och erfarenhetsutbyte, tekniköverföring, omvärldsbevakning och analys.
- Stöd till regionala samarbeten, standardisering m.m.
- Internationella samarbeten kopplade till specifika länder och/eller teknikområden, såsom förnybar energi eller transport.

Omkring 15 procent av myndighetens totala arbetstid används för arbete med internationell verksamhet. Energimyndighetens utgifter för internationell verksamhet har under åren 2006 till 2008 legat på 6–9 miljoner kronor. Under perioden har kostnaderna för EU-projekt och samarbete inom International Energy Agency (IEA) minskat medan kostnaderna har ökat för främjande av svensk teknikexport och arbete med av regeringen ingångna bilaterala samarbetsavtal. Myndigheten fick 2008 för första gången ett särskilt anslag för arbete med de bilaterala avtalen. Myndigheten medfinansierade under 2006 totalt 13 EU-projekt med svenskt deltagande. År 2007 delfinansierades tio EU-projekt och 2008 tre EU-projekt.

Myndigheten deltar i och finansierar samarbete inom ramen för IEA, bl.a. svenskt deltagande i kommittéer och s.k. Implementing Agreements inom olika teknikområden. Svenskt deltagande i IEA:s olika forum beslutas av regeringen. I vissa fall representeras Sverige av en ordinarie



## 4.2 Indikatorer för uppföljning av resultat och effekter

Resultatindikatorerna för energiforskning bygger på den strategi för uppföljning och resultatredovisning av det långsiktiga energipolitiska programmet som Energimyndigheten redovisade år 2000. Indikatorerna har därefter fortlöpande utvecklats, framför allt i *Fokus II*. I propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127) tillkom ytterligare indikatorer och resultatmätt, och dessa systematiserades på ett nytt sätt. För insatserna kring forskning, utveckling, demonstration och kommersialisering (EFUDIK-insatser) finns nu en bred uppsättning indikatorer för att möjliggöra en systematisk uppföljning av de resultat som uppnås av statens satsningar på forskning och innovation inom energiområdet. De övergripande mål som verksamheten ska bidra till, dvs. omställning av energisystemet, att bygga upp kunskap och kompetens, samt kommersialisering av ny teknik och nya tjänster, följs upp med varsin uppsättning indikatorer.

De mål som formulerats för de olika tema- och utvecklingsområdena motsvarar en annan typ av indikatorer som kan följas upp. Denna typ av indikatorer kallas i det följande för resultatmätt.

Strukturen för uppföljningen bygger således på uppföljning av specifika mål per tema- och utvecklingsområde med hjälp av resultatmätt samt uppföljning av verksamhetens bidrag till omställningen av energisystemet och uppföljning av övergripande mål för kunskap, kompetens och kommersialisering med hjälp av indikatorer.

Andra exempel på uppföljningsindikatorer är redovisningen av beslutade projekt per temaområde. Även aktiviteter i form av kunskapsspridning och samverkan med andra aktörer i systemet genom samfinansiering och deltagande i internationella nätverk ses som viktiga resultatindikatorer.

För att överkomma den uttalade brist som finns med att redovisa resultat på detta sätt, dels p.g.a. att det ofta tar lång tid för projekt att bli bärande, dels för att forskningens nyttiggörande är svår att mäta i många fall, används också exemplifierande fallbeskrivningar. Forskning och innovation inom energiområdet har ofta ett tidsperspektiv som sträcker sig mellan 10 och 20 år.

### 4.2.1 Resultatmätt för stöd till forskning, utveckling och demonstration

Resultatmåttan anges i prop. 2005/06:127. Dessa är bl.a. beslutade projektmedel per temaområde, utvecklingsområde och kategori (forskning, utveckling, demonstration, kommersialisering, information, utbildning och övrigt) samt per mottagarkategori. Aktiviteter, t.ex. program, projekt och kompetenscenter listas och projektens uppgifter beskrivs med korta nyckelord. Projektresultat redovisas och mål-

uppfyllelsegraden indikeras. Bidrag till energieffektivisering, mer förnybar energi, kostnadsänkningar och uppfyllelse av miljömål anges. Skr. 2009/10:168

Resultatmåttan är till stor del av kvantitativ art och ger en ögonblicksbild av resultaten. De säger därför lite om verksamhetens långsiktiga effekter.

#### **4.2.2 Indikatorer för verksamhetens bidrag till energiomställningen**

Målet om energiomställning tillkom under 70-talets oljekris, då behovet av att minska beroendet av fossila bränslen kunde konstateras. Efter kärnkraftsomröstningen 1980 kom begreppet att innebära omställning från både fossila bränslen och kärnkraft. I dag innebär energiomställning istället en omställning till en hållbar energiförsörjning präglad av förnybara energikällor, annan klimatsmart energiteknik och energieffektivitet.

I propositionen *Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning* (prop. 2001/02:143) konstateras ett behov av en systematisk uppföljning av de energipolitiska målen med hjälp av indikatorer. Energimyndigheten gavs uppdraget att ta fram dessa. En första redovisning gjordes 2002 genom rapporten *Energiindikatorer för uppföljning av Sveriges energipolitiska mål* (Statens energimyndighet ET 24:2002). Energiindikatorerna har därefter redovisats årligen med en fördjupning i olika områdens indikatorer olika år. Bland indikatorerna kan nämnas andel energi från förnybara källor, användningen av fossila bränslen i förhållande till totalt använd energi i olika sektorer, industrins energianvändning per förädlingsvärde i olika branscher, samt energianvändningen för uppvärmning samt hushållsel/fastighetsel/driftel per ytenhet.

Energiindikatorerna är avsedda för uppföljning inom energipolitikens samtliga verksamhetsområden.

#### **4.2.3 Indikatorer för kunskap och kompetens**

Vetenskaplig kvalitet redovisas med indikatorer för antal publicerade artiklar, antal patent och licentiat, samt antalet doktorander och seniora forskare som är sysselsatta inom berörda energiområden.

För att kunna mäta måluppfyllelse och effekter av satsningarna är det nödvändigt att sätta forsknings- och utvecklingsverksamheten i ett bredare sammanhang. I årsredovisningarna tas därför ett flertal exempel upp där tidigare års satsningar på vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens har fått tillämpning i ny teknik och som närmar sig eller nått kommersialiseringsfasen.

Energimyndigheten ska också redovisa vilka områden som prioriterats och hur verksamheten utformats utifrån den metodik som fastlagts av riksdagen. Detta sker framförallt genom ett intensifierat arbete med de sedan tidigare etablerade utvecklingsplattformarna, vilket ska leda till ett fördjupat fokuserings- och prioriteringsarbete.

Indikatorerna för att mäta och följa upp genomförda insatser för kommersialisering av ny energiteknik och nya tjänster inom energiområdet presenterades i *Fokus II* och har sedan dess reviderats något. I Energimyndighetens regleringsbrev för 2008 angavs följande återrapporteringskrav för innovation och kommersialisering:

1. den totala omfattningen av beviljat stöd i form av villkorslån till innovation och kommersialisering fördelat på typ av mottagare, såsom små, medelstora och stora företag,
2. antalet nya företag som fått stöd från myndigheten,
3. antal patent och licenser,
4. exempel på nya eller förbättrade produkter och tjänster som kommit ut på marknaden med hjälp av stöd från myndigheten,
5. exempel på väsentliga resultat från affärsutvecklings- och kommersialiseringsverksamheten, inkluderande insatser riktade mot övriga aktörer i innovationssystemet,
6. hur arbetet med att främja projekt som bedöms ha kommersiell potential har utvecklats,
7. hur myndigheten arbetar med att förstärka myndighetens kompetens inom området affärsutveckling och kommersialisering,
8. hur denna del av verksamheten har förstärkts i relation till övrig verksamhet.

Indikatorerna 1 och 2 används för att följa upp det direkta arbetet och ge en översikt över de beslut som fattats. Antal sökta patent används som en indikator på innovativ aktivitet, medan antal beviljade patent i stället ofta används som ett mått på avkastningen av FoU. Indikatorerna 4–6 är kvalitativa snarare än kvantitativa, vilket är viktigt eller kanske snarare nödvändigt inom områden där resultat kan vara svårsmätta. Liksom inom FoU infaller resultaten av insatserna inom affärsutveckling och kommersialisering ofta med en tidsfördröjning. Därför måste indikatorerna följas upp under en längre tidsperiod för att effekterna av verksamheten ska kunna bedömas.

Indikatorerna 7 och 8 syftar till att mäta arbetet med att stärka myndighetens affärsutvecklingskompetens.

En svaghet med samtliga indikatorer ovan är att de inte möjliggör en objektiv mätning av verksamhetens sammanlagda nytta. Bedömningen av nyttan måste i stället ske genom att sätta resultaten i ett större sammanhang. Detta görs i dag främst genom redovisning av fallstudier av olika projekt.

De indikatorer som används har inte varit i bruk särskilt länge och det är därför svårt att säga huruvida de fungerar som nyttomätare eller inte. För att vara användbara måste de vara stabila över tid så att jämförelser kan göras. Tidsfaktorn är central när det gäller att mäta nyttan av kommersialiseringsarbetet likväl som av forskningssatsningarna.

En indikator som används för forskning, utveckling och demonstration men som borde kunna vara användbar även för affärsutveckling är andelen samfinansiering från näringslivet. Detta mått är dock problematiskt på så sätt att det i hög grad påverkas av det allmänna ekonomiska läget.

Det kan tilläggas att för år 2009 innehåller regleringsbrevet inga uttryckliga krav på redovisning av indikatorer, i stället finns en hänvisning till propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127). Myndigheten har dock själva valt att, utöver de indikatorer som anges i propositionen, redovisa följande indikatorer:

- antal anställda fördelat på män och kvinnor,
- företagens omsättning,
- belåningsgrad,
- emitterat privat riskkapital,
- andel av omsättning som avser export,
- immateriella rättigheter.

#### 4.3 Exempel på redovisning av resultat

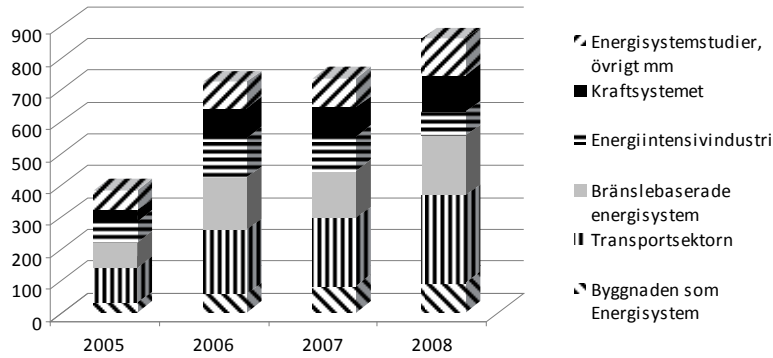
Nedan redovisas exempel på resultat för stöd till forskning och innovation inom energiområdet. I Energimyndighetens årsredovisning redogörs varje år för föregående års resultat i enlighet med indikatorerna ovan.

##### 4.3.1 Resultat för stöd till forskning, utveckling och demonstration

Beviljade medel och övriga resultatmått redovisas årligen i Energimyndighetens resultatredovisning. Det är inte syftet med denna skrivelse att i detalj redogöra för fördelning av stöd på olika typer av aktiviteter och stödmottagare. Dessa data återfinns i myndighetens redovisningar. Man kan dock konstatera att anslaget 1:5 Energiforskning inom utgiftsområde 21 Energi, vilket används för insatserna för forskning och innovation inom energiområdet, har ökat från 698 miljoner kronor 2007 till 1 332 miljoner kronor 2010.

Diagrammet nedan, vilket visar beviljade medel till forskning, utveckling och demonstration under 2005–2008 fördelade på de sex temaområdena, är ett exempel på hur redovisningen av stöd till energiforskning kan se ut. För att mäta resultaten av satsningarna används de indikatorer som redovisats ovan.

Värt att notera i diagrammet är att stödet till temaområdet Transportsektorn har ökat under perioden, vilket speglar det ökade intresset för biodrivmedel och hybridfordon.



Figur 1. Beviljade medel (mkr) 2005–2008 fördelade på de sex temaområdena.

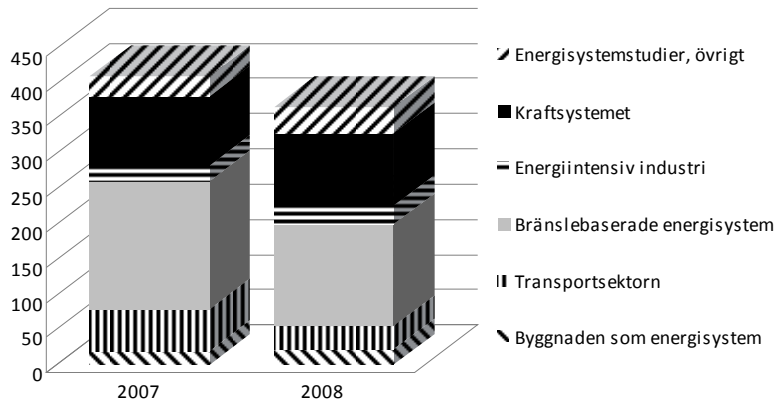
### 4.3.2 Resultat för kunskap och kompetens

Vetenskaplig kvalitet redovisas genom antal publicerade artiklar, antal patent och licentiat, samt antalet doktorander och seniora forskare som är sysselsatta inom berörda energiområden.

Resultaten varierar från år till år och det finns en viss neråtgående trend inom vissa av indikatorerna. Energimyndigheten tror dock att denna trend kommer att vända eftersom antalet doktorander har ökat de senaste åren. Ökningen av antalet projekt och beviljade medel till energiforskning avspeglar sig i förlängningen i att antalet doktorander, antalet verksamma seniora forskare och antalet doktorsexamina också ökar.

I Figur 2 nedan redovisas antalet publicerade artiklar inom ramen för forskningsprojekt som har stöd av Energimyndigheten, fördelat på temaområde. Om fördelningen mellan temaområdena i denna figur jämförs med fördelningen av beviljade medel kan man konstatera att projekten inom områdena Bränslebaserade energisystem och Kraftsystemet resulterar i ett större antal artiklar per investerade medel jämfört med t.ex. projekten inom Transportsektorn och Energiintensiv industri. Detta kan vara en indikation på att satsningarna inom de båda förstnämnda temaområdena är mer inriktad mot grundläggande forskning, inom vilken publikationer är ett viktigare resultatmål, medan verksamheten inom de andra områdena är mer inriktad mot marknadsnära teknikutveckling och demonstration där t.ex. antal patent och grad av medfinansiering från näringslivet kan vara en viktigare indikator. Det kan vara intressant att följa utvecklingen av denna typ av indikatorer på en mer detaljerad nivå, t.ex. per utvecklingsområde (t.ex. Solceller) för att få en bild av om insatserna närmar sig marknaden.

För att på ett tydligare sätt kunna redovisa måluppfyllelse och överkomma delar av problematiken med att resultatredovisning med hjälp av indikatorer inte ger ett direkt mått på nyttan av satsningarna behöver forsknings- och utvecklingsverksamheten sättas i ett bredare sammanhang. I årsredovisningarna anges ett flertal exempel där tidigare års satsningar på vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens har fått tillämpning i form av ny teknik som närmar sig eller nått kommersialiseringssfasen.



**Figur 2: Publicerade vetenskapliga artiklar i granskade tidskrifter år 2007–2008 fördelat på temaområde**

#### 4.3.3 Resultat för affärsutveckling och kommersialisering

En stor del av affärsutvecklings- och kommersialiseringsverksamheten består av finansiellt stöd i form av villkorslån. Affärsutvecklingsavdelningen har under sin verksamhets tid (från och med hösten 2006) gett finansiellt stöd i form av villkorslån till sammanlagt 35 projekt. Under perioden 2007–2009 har verksamheten bl.a. bidragit till att ta fram 33 nya produkter som introducerats på marknaden och till 26 nya godkända patent. Under 2009 bidrog verksamheten till att sysselsätta 113 personer i företag som under året attraherade 46 miljoner kronor i riskkapital.

Energimyndigheten kan i dag redovisa tre s.k. exit-företag, dvs. företag som har realiserat den idé de hade när de ansökte om stöd hos myndigheten. För att bedöma i vilken utsträckning dessa företag och Energimyndighetens verksamhet har bidragit till måluppfyllelse för Energimyndigheten, måste dessa företags bidrag till energiomställningen bedömas.

Affärsutvecklingsverksamheten är i än högre grad än FoU-verksamheten beroende av medfinansiering från näringslivet. Detta indikeras av att enbart 50 procent av medlen beviljades under 2008 jämfört med 2007 och 2009. Detta beror på att medfinansierare drog sig ur till följd av finanskrisen.

Ett viktigt mål för affärsutvecklingsverksamheten är att bidra till att nya och förbättrade produkter kommer ut på marknaden. Enligt Energimyndighetens uppgifter har insatserna för förbättrad affärsutveckling och kommersialisering hjälpt till att föra ut 33 nya och 25 förbättrade produkter till marknaden under de tre år som avdelningen har funnits.

Under affärsutvecklingsverksamhetens uppstartsår har ett mål varit att bli en etablerad aktör inom såddfinansiering. Detta mål anser myndigheten vara väl uppfyllt i och med att intresset för att få villkorslån är stort. Det stora antal förfrågningar som inkom redan innan verksamheten hade marknadsförts visade på det behov som finns för denna typ av verksamhet inom energiområdet.

Antalet nya företag som har fått affärsutvecklingsstöd ökade från 20 nya företag 2008 till 42 nya företag 2009, vilket är en ökning med över 100 procent. En del av ökningen kan troligtvis förklaras av att projekt låg på is under 2008 i väntan på medfinansiering, men en förklaring kan också vara att myndigheten har etablerat sig som aktör inom innovationssystemet. Det är dock svårt att uttala sig om orsak och verkan mot bakgrund av den korta tidsperiod som myndigheten varit verksam inom området.

## 5 Analys och slutsatser

I det följande diskuteras resultaten ovan och den information som framkommit under intervjuer med ett trettiotal aktörer i energisystemet samt under den hearing med ungefär lika många intressenter som hölls i Näringsdepartementet den 29 januari 2010. Sammantaget ligger detta till grund för utvärderingens bedömning. Avsnitt 5 innehåller även regeringens bedömningar med anledning av utvärderingen.

### 5.1 Verksamhetens bidrag till de energipolitiska målen

**Regeringens bedömning:** Energimyndighetens insatser för forskning och innovation inom energiområdet är en viktig faktor bland flera som bidrar till att nå de övergripande energipolitiska målen. Verksamheten bidrar till ökad kunskap, kommersialisering av ny teknik och nya tjänster samt omställning av energisystemet. Mål och inriktning för de statligt finansierade insatserna för forskning och innovation inom energiområdet bör ligga fast.

**Utvärderingens bedömning:** Energimyndigheten har, genom sin interaktion med regeringen, forskarsamhället och näringslivet, ett stort inflytande över energiforskningens inriktning och utformning. Myndigheten kan inta en ledande roll i förhållande till andra finansiärer och forskningsutförarna, och därigenom till en del påverka i vilken mån den själv – och andra forskningsfinansiärer – bidrar till de övergripande målen.

Energimyndighetens insatser för forskning och innovation bidrar således både direkt och indirekt till de energipolitiska målen. I många fall har dock andra styrmedel eller skeenden utanför politiken lika stor eller större betydelse.

I vissa fall kan Energimyndighetens bidrag till målen bedömas vara stort. I utvärderingen har t.ex. utvecklingen av elbilar och tillhörande system för laddning av sådana nämnts som ett område där myndighetens bidrag bedöms vara stort. Ett skäl till att myndighetens bidrag kan påvisas inom just detta område kan vara att området är relativt ungt, att myndigheten engagerade sig tidigt och att få andra faktorer ännu har hunnit spela in.

I de fall då påverkan av forskningsinsatserna blir liten kan det finnas faktorer som motverkar effekten. Exempel som nämnts vid intervjuer är byggregler som kan motverka integrering av ny teknik i byggnader och

typgodkännande av fordon som kan motverka marknadsintroduktion av vissa typer av fordon. Sådana målkonflikter sätter en gräns för vilka resultat som är rimliga att förvänta av Energimyndighetens insatser.

**Skälen för regeringens bedömning:** Redan *LångEn-utredningen* konstaterade att forskning är nödvändig men inte tillräcklig för att driva fram nya lösningar på samhällsliga problem. Energimyndighetens insatser för forskning och innovation inom energiområdet är en faktor bland flera som bidrar till att nå de övergripande energipolitiska målen.

Även i en internationaliserad värld har det stor betydelse för det svenska innovationssystemet att relevant energiforskning finns i omedelbar närhet till de svenska företagen och den svenska marknaden. Energimyndighetens verksamhet inom forskning och innovation kan därigenom bidra till näringslivets utveckling och konkurrenskraft, vilket har betydelse för att få fram tekniska lösningar för svenska förhållanden. Samverkan med både små och stora företag är viktig för att forskningsrön ska omsättas till produkter som bidrar till omställningen.

Energimyndighetens forskningsstöd bidrar även till de energipolitiska målen genom att forskningen ligger till grund för olika myndigheters insatser och regelverk, och genom att det bidrar till ökad kompetens hos personer som kan bidra med kunskap i den miljö där de verkar, oavsett om det är vid offentliga instanser, akademi eller näringsliv. Nyttiggörandet av den kunskap som produceras handlar alltså om mer än kommersialisering och kräver ett nära samspel mellan Energimyndigheten och omgivande aktörer, vilket i sin tur ställer krav på medarbetarnas kompetens.

Sammantaget bedöms verksamheten bidra till ökad kunskap och kompetens, kommersialisering av ny teknik och nya tjänster inom energiområdet samt till energiomställningen, och därigenom till de övergripande energipolitiska målen.

### 5.1.1 Hur bidrar verksamheten till energisystemets omställning?

**Regeringens bedömning:** Uthålliga satsningar, i alla faser från forskning till marknadsintroduktion, på bl.a. effektiv energianvändning, ny energiteknik, nya material och förändrade beteenden är nödvändiga för att målen för energiomställning ska uppnås. För att ytterligare öka nyttan av forskning och innovation inom energiområdet bör Energimyndigheten verka för att den kunskap som genereras kommuniceras och används i än högre grad, samt ytterligare öka samverkan med andra aktörer som kan bidra till att nytta ska uppstå.

**Utvärderingens bedömning:** Med hjälp av t.ex. Energimyndighetens energiindikatorer kan det konstateras att energiomställningen går framåt. Senare års ökande användning av bioenergi och vindkraft beror dock framförallt på införandet av elcertifikatsystemet. Därutöver finns en rad andra faktorer som bl.a. har drivit utvecklingen mot ökad energieffektivitet i industri och bostäder. Energimyndigheten och dess företrädare har spelat en viktig roll för denna utveckling, särskilt om verksamheten ses i samspel med andra styrmedel, men hur mycket som



beror på de statliga insatserna för forskning och innovation är svårt, för att inte säga omöjligt, att kvantifiera. Det är dock utvärderingens bedömning att uthålliga satsningar, i alla faser från forskning till marknadsintroduktion, på bl.a. effektiv energianvändning, ny energiteknik, nya material och förändrade beteenden är nödvändiga för att målen för energiomställning ska uppnås.

Energimyndighetens verksamhet inom forskning och innovation bidrar på ett betydelsefullt sätt till omställningen. För att öka nyttan ytterligare bör Energimyndigheten verka för att den kunskap som genereras kommuniceras och används i än högre grad samt samverka än mer med andra aktörer som kan bidra till att nytta ska uppstå.

**Skälen för regeringens bedömning:** Energimyndighetens insatser för forskning och innovation inom energiområdet är nära integrerade i de omgivande systemen för utbildning, forskning, innovation, skatter på energi och arbete, global handel, etc. För att kunna kvantifiera Energimyndighetens bidrag till omställningen skulle utvärderingen ha behövt belysa frågan hur utvecklingen hade sett ut utan Energimyndighetens insatser. Utvärderingen har inte gjort denna analys. Energimyndigheten har emellertid tagit fram flera exempel på satsningar som på ett konkret sätt bidragit till omställning, t.ex. utvecklingen och marknadsintroduktionen av värmepumpar. Dessa exempel kan ge en indikation om orsakssambanden i de enskilda fallen men kan inte generaliseras till att gälla hela verksamheten.

Regeringen delar utvärderingens bedömning om behovet av långsiktighet i insatserna för forskning och innovation inom energiområdet.

### 5.1.2 Hur bidrar verksamheten till ökad kunskap och kompetens?

**Regeringens bedömning:** Energimyndighetens insatser bidrar i hög grad till uppbyggande och spridning av relevant kunskap inom energiområdet. Samverkansprojekt mellan akademi, näringsliv och offentliga aktörer innebär att kunskap utvecklas i miljöer där den direkt kan appliceras. Då kvalitetsaspekten är viktig att värna bör Energimyndigheten även fortsättningsvis arbeta för att förbättra kvaliteten i de insatser som myndigheten är med och finansierar.

**Utvärderingens bedömning:** I målet för insatserna för forskning och innovation inom energiområdet betonas att den kunskap och kompetens som insatserna leder till ska komma till användning i energisystemet. Målet är att

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

Det finns således en tydlig inriktning mot behovsmotiverad forskning och att forskningsresultaten bör kunna kommersialiseras eller nyttiggöras i energisystemet på annat sätt.

Energimyndighetens insatser bidrar på flera sätt till kunskapsbildning och spridning av kunskap inom energiområdet. Satsningarna på forskningsprogram och -projekt vid landets lärosäten, institut och andra forskningsmiljöer ger både en direkt kunskapsutveckling och en produktion av kunskapsbärare i form av forskare och studenter. Samverkansprojekt mellan akademi, näringsliv och offentliga aktörer innebär vidare att kunskap utvecklas i miljöer där den direkt kan appliceras.

Vissa av de intervjuade har ifrågasatt den vetenskapliga kvaliteten i Energimyndighetens insatser. Mot bakgrund av det stora intresset från både forskare och näringsliv att delta i myndighetens program kan dock såväl relevansen som den vetenskapliga kvaliteten i Energimyndighetens insatser förmodas hålla en tillräckligt hög nivå.

**Skälen för regeringens bedömning:** Energimyndighetens roll när det gäller kunskapsutveckling sträcker sig längre än till finansiering av forskning. Myndigheten i sig är en kunskapsorganisation som har i uppdrag att främja kunskapsbildning, importera kunskap och erfarenheter från utlandet, verka som en kunskapsbaserad pådrivare i internationella frågor, bidra till regeringens kunskap om energisystemet och dess förutsättningar och utveckling, inhämta och sprida kunskap till de omgivande aktörer med vilka man samverkar osv.

Utvärderingen har inte granskat den vetenskapliga kvaliteten på de resultat som tas fram inom energiforskningsprogrammet. Däremot är det en aspekt som har tagits upp i intervjuerna. Då kvalitetsaspekten är viktig att värna bör Energimyndigheten även fortsättningsvis arbeta för att förbättra kvaliteten i de insatser som myndigheten är med och finansierar. Med tanke på att begränsade resurser för insatserna för forskning och innovation inom energiområdet ska bidra till att uppfylla olika mål, t.ex. mål för energiomställning respektive mål för uppbyggnad av kunskap, skulle det emellertid vara av intresse att undersöka om det finns någon motsättning mellan hög vetenskaplig kvalitet och hög energirelevans. Denna analys har dock inte kunnat rymmas inom den genomförda utvärderingen.

### 5.1.3 Hur bidrar verksamheten till kommersialisering av energiteknik?

**Regeringens bedömning:** Energimyndigheten bidrar till kommersialisering av ny teknik och nya tjänster inom energiområdet på flera olika sätt, bl.a. genom villkorslån, demonstrationsstöd, god energikompetens och ett relevant kontaktnät. Eventuella nya åtgärder som ytterligare skulle kunna öka kommersialiseringen av kunskap och ny teknik inom energiområdet bör dock analyseras. Därutöver bör Energimyndigheten och andra statliga aktörer med uppdrag att främja kommersialisering gemensamt diskutera hur de tillsammans kan bygga upp och använda rätt kompetens på IPR-området.

**Utvärderingens bedömning:** De intervjuer som genomförts inom ramen för utvärderingen ger vid handen att verksamheten inom affärsutveckling och kommersialisering hittills anses ha nått ett förhållandevis bra ekonomiskt resultat, trots den höga risk det innebär att bevilja lån till företag i tidig utvecklingsfas. Med det som bakgrund kan man ställa sig frågan om myndigheten inte borde öka sitt risktagande eftersom en högre risk skulle kunna innebära högre avkastning för samhället om projekt faller väl ut. Det kan emellertid diskuteras hur stor risk en myndighet bör ta med offentliga medel. Avvägningar måste här göras mellan den potentiella samhällsnytta man kan uppnå om projektet lyckas och den risk man tar med skattebetalarnas medel. Det är också uppenbart att kommersialiseringen av kunskap är starkt beroende av externa faktorer som konjunktur, skatteregler och tillgången till privat kapital

En av affärsutvecklingsenhetens viktigaste roller är att den har tillgång till energikompetens och ett brett kontaktnät inom energiområdet och på så sätt kan bistå företagen med kontakter inom relevanta områden, t.ex. forskarmiljöer och andra aktörer i innovationssystemet.

Utvärderingen har identifierat en efterfrågan från entreprenörer på större kunskaper om patent och andra immateriella rättigheter (IPR) inom myndigheten. Det finns också en oro för den eventuella IPR-risk det kan medföra att ge en offentlig aktör insyn i sitt företag. Denna oro kan medföra att vissa företag på energiområdet undviker att söka stöd från myndigheten. Här bör myndigheten söka finna en balans mellan att hålla verksamheten så öppen att den leder till ökad kunskap och samhällsnytta, och att minimera eventuell IPR-risk för företag som söker stöd hos myndigheten.

Inom ramen för utvärderingen har Energimyndigheten själv identifierat ett par områden där man ser ett behov av utökat arbete. Det gäller bl.a. en viss typ av lån (s.k. ovillkorade lån) till innovativa och nystartade företag som är i behov av riskkapital men som ännu inte har kommit tillräckligt långt för att attrahera externa finansierare. En annan fråga är hur man i ett tidigt skede kan anpassa forskning till marknaden och skapa starkare länkar mellan näringsliv och forskning. Ytterligare ett behov som myndigheten identifierat är stöd till teknikverifiering, t.ex. för att utvärdera om en teknik som utvecklats har den prestanda och livslängd som krävs för att kunna kommersialiseras.

**Skälen för regeringens bedömning:** Energimyndigheten har en bredare roll inom kommersialisering än andra forskningsfinansierare, inklusive Vinnova. Det faktum att fler instrument finns inom samma myndighet öppnar för synergier.

Även hos andra myndigheter och statliga bolag verksamma inom kommersialiseringområdet finns behov av ökad IPR-kompetens. Aktörerna bör därför gemensamt diskutera hur man tillsammans kan bygga upp och använda rätt kompetens på IPR-området.

Det saknas analyser inom de områden där Energimyndigheten har föreslagit utökat arbete ska ske. Dessa analyser bör genomföras innan eventuella nya åtgärder föreslås.

## 5.2 Hur svarar Energimyndigheten upp mot intentionerna i energiforskningspropositionen? Skr. 2009/10:168

Intentionerna i propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127) var bl.a. att resurserna skulle fokuseras på ett mindre antal områden, att myndigheten skulle arbeta med tydliga och uppföljningsbara mål och att det skulle vara balans mellan insatser för energitillförsel och effektivare energianvändning. Nedan analyseras huruvida intentionerna har uppnåtts.

### 5.2.1 Fokusering och balans mellan olika typer av insatser

**Regeringens bedömning:** Energimyndigheten har ökat fokuseringen av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet och arbetar mer stringent än tidigare med kriterier för avslag av ansökningar och avslutande av aktiviteter. Ett portföljtänkande ska säkerställa balans mellan olika utvecklingsområden och mellan insatser i olika faser.

*Uppnås en ökad fokusering och koncentration av resurserna?*

**Utvärderingens bedömning:** I och med införandet av sex prioriterade temaområden med tillhörande utvecklingsplattformar och nedprioritering av vissa områden till "bevakningsområden" anser sig Energimyndigheten i stor utsträckning ha tillgodosett uppdraget att fokusera och koncentrera verksamheten. Givet Energimyndighetens breda ansvarsområde och de olika mål som myndigheten ska svara upp mot, är det även utvärderingens bedömning att myndigheten har lyckats öka sin fokusering. Det faktum att de projekt som finansieras i dag i genomsnitt är större än tidigare och har fler projektintressenter är ett tecken på att ambitionerna att fokusera också ger avtryck i verksamheten.

Avvägningen är emellertid svår mellan omfattande satsningar på ett fåtal prioriterade områden å ena sidan och mångfald och kreativitet å den andra sidan. Den återspeglas också i den klassiska diskussionen och motsättningarna mellan förespråkare för nyfikenhetsstyrd forskning och förespråkare för behovsmotiverad forskning. Möjliga framgångsrika tekniker måste dessutom i Energimyndighetens fall bedömas mot möjligheten att införa lämpliga styrmedel och/eller infrastruktur av olika slag för att nå framgång på marknaden.

*Avslås och avslutas aktiviteter i enlighet med propositionen?*

**Utvärderingens bedömning:** Utvärderingen ger vid handen att Energimyndigheten har skärpt rutinerna för avslag och avslutande av aktiviteter i enlighet med proposition 2005/06:127. Ett avstamp för denna hårdare linje var den nedskärning av anslag som skedde under 2005, då myndigheten tvingades att prioritera hårt.

För vissa delar av verksamheten är det svårt att bedöma frekvensen av avslag. När ett program eller ett större projekt tas upp för beslut i Energiutvecklingsnämnden är det väl berett och endast i undantagsfall

bordläggs eller avslås ärenden av nämnden. Det är också svårt att bedöma avslagsfrekvensen för de öppna ansökningarna, vilka inte utsätts för konkurrens på ett lika naturligt sätt som de ansökningar som kommer in i samband med programutlysningar. I stället för ett direkt avslag sker ofta en dialog, vilket innebär att ansökningar kan anpassas och justeras så att de lättare kan accepteras.

När det gäller ansökningsprocessen för villkorslån påverkas avslagsfrekvensen av att företag ibland föredrar att dra sig ur processen i ett mycket tidigt skede för att undvika registrering av ärendet. Ett avslag från Energimyndigheten riskerar att ses som ett underkännande av idén, vilket skulle ge företaget sämre förutsättningar i den fortsatta processen att hitta finansiering av sin idé.

Rådgivning i tidigt skede påverkar också sökande, vilka ibland hänvisas till andra aktörer eller ibland återkommer med ett mer genomtänkt projektförslag.

En bild som framkommit under utvärderingen är att det i vissa fall kan vara mycket svårt att avsluta aktiviteter som har pågått under lång tid. Det finns flera potentiella anledningar till detta. För det första är energiforskningsarenan så liten att det kan vara svårt att avbryta finansiering till en person eller miljö som är beroende av stöd men som inte presterar tillräckligt bra. För det andra är det, p.g.a. de långa ställtiderna för energirelaterade produkter eller tjänster, svårt att avgöra när en aktivitet inte kommer att bli framgångsrik. Energimyndigheten bör därför söka utveckla en metodik för denna typ av analyser för att ytterligare förbättra förmågan att bedöma när det kan förväntas att ett projekt inte når de uppsatta målen. Detta för att kunna avsluta projekt som ändå inte kommer att lyckas och frigöra de avsatta medlen för stöd till andra projekt.

#### *Tillämpar Energimyndigheten portföljtänkandet?*

**Utvärderingens bedömning:** Syftet med portföljtänkandet är att säkerställa att insatserna har en god balans mellan lång och kort tidshorisont, ämnesmässigt djup och bredd, samt högre och lägre risk. Vidare ska satsningarna täcka alla sex temaområden och ske i hela innovationskedjan, från grundforskning till kommersialisering.

Vissa av de intervjuade har framfört att Energimyndigheten på senare tid blivit alltmer kortsiktig och industrinära i sitt tänkande och att risktagandet är för litet. Med dessa synpunkter som bakgrund kan det finnas fog för myndigheten att överväga ett större risktagande.

För att nå ett antal lyckade resultat som förändrar energisystemet substantiellt, krävs rimligen ett stort antal försök. Ingen kan på förhand vara säker på vilken teknik som kommer att fungera eller hur omvärlden och dess beredskap att ta emot nya produkter eller processer kommer att se ut den dag innovationen är färdig att möta sin marknad.

#### *Skälen för regeringens bedömning*

Baserat på det som framkommit under utvärderingen är det regeringens bedömning att Energimyndigheten arbetar mer stringent än tidigare med

kriterier för avslag av ansökningar och avslutande av aktiviteter. Regeringen utesluter dock inte att portföljtänkandet i än högre grad skulle kunna genomsyra myndighetens prioriteringar för att säkerställa att insatserna har en god balans mellan lång och kort tidshorisont, ämnesmässigt djup och bredd, samt högre och lägre risk.

Vad gäller balansen mellan satsningar på energitillförsel och energieffektivisering arbetar Energimyndigheten aktivt och i dialog med regeringen med att hålla en balans mellan satsningar på tillförsel och användning av energi som överensstämmer med de övergripande energipolitiska målen. När det gäller denna balans är det dock inte ändamålsenligt att bara se till insatserna för forskning och innovation. I många fall kan energieffektivisering stimuleras kraftfullare och mer kostnadseffektivt med andra styrmedel.

### 5.2.2 Målformulering och målstyrning

**Regeringens bedömning:** Energimyndigheten använder tydliga mål för forskning och innovation i planering, beslutsfattande och uppföljning. Myndigheten bör dock säkerställa att den konsensusmetod som används för att formulera delmålen inte motverkar fokusering och förnyelse.

*Arbetar myndigheten med tydliga och uppföljningsbara mål?*

**Utvärderingens bedömning:** Energimyndigheten använder mål både i planering, beslutsfattande och uppföljning. De framtidsinriktade behovsinventeringarna, som tas fram inom utvecklingsplattformarna, resulterar i mål till 2020 och på längre sikt.

Utvecklingen av målbilder har skett under lång tid. I propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127) beskrev regeringen visioner och mål för de sex områdena. Dessa har successivt förfinats genom arbetet i utvecklingsplattformarna. Målen uppfattas av många som ganska självklara. Några har framhållit att de måste tillämpas ”med förnuft” och ser en risk att målen tolkas för bokstavligen, vilket de menar inte passar i forskningsverksamhet. Det krävs flexibilitet i genomförandet och en förmåga att se möjligheter till forskning och näringslivsutveckling när de dyker upp.

Energimyndigheten arbetar med separata forum för behovsinventering och beslut om genomförande. Utvecklingsplattformarna är det forum där intressenter träffas för att formulera gemensamma behovsbilder, som ett slags beställning till forskningsverksamheten. Beställningen formuleras i termer av mål för forskning och innovation. Dessa mål ligger sedan till grund för arbetet i beredningsorganisationen med Energiutvecklingsnämnden som högsta beslutande organ.

Utvärderingen konstaterar att Energimyndigheten visserligen arbetar med tydliga mål för forskning och innovation och att dessa följs upp med hjälp av indikatorer, men att målen är så många att det kan finnas en risk att verksamheten ändå blir ofokuserad.

**Utvärderingens bedömning:** De personer som intervjuats ser övervägande fördelar med hur processen för att ta fram målstrukturen går till, men några risker har noterats. När visioner formuleras inom utvecklingsplattformarna finns det en risk att konsensusprocesserna landar i formuleringar som löser problem för stunden. En klassisk risk är att man enas om formuleringar som kan tolkas på olika sätt. En annan risk är att väsentliga intressen inte är med i processen. Å andra sidan kan det ha ett stort värde för de inblandade att argumentera och att sätta sig in i andras situation. En gemensam lösning kan ge extra motivation för att uppnå målen. Från företagsrepresentanter har det framhållits att samverkan med konkurrenter kring målformuleringar och framväxten av ett mer konstruktivt samarbetsklimat kan vara lika viktigt som forskningsresultaten.

Utvärderingen har identifierat att det kan finnas risker med indelningen av verksamheten i temaområden. Dels kan det leda till suboptimering i form av att varje område driver sina frågor utan att se till helheten, dvs. en bristande systemsyn, dels kan det leda till inlåsnings effekter som begränsar förnyelse och möjligheter till korsbefruktnings mellan teknikområden. I någon mån hanteras dessa frågor inom plattformen för Energisystemstudier, som har ett mandat att arbeta övergripande. Energimyndigheten arbetar även med s.k. bevakningsområden, vilket ger en flexibilitet att bevaka frågor som inte ryms i strukturen med sex temaområden.

#### *Skälen för regeringens bedömning*

Regeringen har funnit att Energimyndigheten använder tydliga mål för forskning och innovation i planering, beslutsfattande och uppföljning av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet.

Regeringen konstaterar att den metod med konsensusdiskussioner i utvecklingsplattformar som myndigheten tillämpar för formulering och förankring av visioner, mål och delmål för insatserna inom de olika temaområdena är mycket uppskattad av de aktörer som deltar. Metoden bidrar till förankring av verksamheten bland andra myndigheter och i näringslivet och kan därigenom bidra till ökad samfinansiering. Myndigheten bör dock söka säkerställa att metoden inte motverkar fokusering och förnyelse.

### **5.2.3 Återrapportering och analyser**

<p><b>Regeringens bedömning:</b> Energimyndigheten återrapporterar i enlighet med anvisningarna i regleringsbrev och beslutade propositioner. För att säkerställa att energipolitiken som helhet har en effektiv utformning bör arbetet stärkas med att sätta in insatserna för forskning och innovation inom energiområdet i ett vidare sammanhang och analysera hur de samverkar med andra styrmedel för att uppnå de övergripande målen.</p>
---

**Utvärderingens bedömning:** Både regeringen och Energimyndigheten har ett behov av utvärderingar, synteser och analyser på flera nivåer. Energimyndigheten behöver t.ex. kunna sätta sina insatser i ett vidare sammanhang och analysera hur de samverkar med andra styrmedel för att uppnå de övergripande målen. Denna uppgift ingår bl.a. i den samhällsvetenskapliga forskning som myndigheten finansierar. Frågan om forskningsinsatsernas samverkan med övriga styrmedel skulle dock kunna analyseras i större omfattning för att säkerställa att politiken för långsiktig omställning av energisystemet har en effektiv utformning. Det vore angeläget att fler sådana analyser gjordes av Energimyndigheten, men även av andra aktörer, för att bl.a. säkerställa oberoende och öka möjligheten till internationella jämförelser. Samverkan mellan olika myndigheter kring utvärderingar, analyser och synteser skulle också kunna bidra till ökad kunskap om effekter och målkonflikter.

Förutom samspelet mellan olika insatser och styrmedel är frågan om tidshorisonter av intresse inom forskning och innovation. Det tar i regel relativt lång tid att se resultat från insatser i forskning och utveckling, men ytterligare kunskap om olika faser och deras tidsspann skulle kunna vara av stort värde, inte minst för framtida målformuleringar och för bedömningar av behovet av uthållighet i olika satsningar.

**Skälen för regeringens bedömning:** Regeringen kan konstatera att Energimyndigheten återrapporterar i enlighet med anvisningarna i regleringsbrev och beslutade propositioner. För att säkerställa att energipolitiken har en effektiv utformning är det angeläget att i högre utsträckning än i dag sätta insatserna för forskning och innovation inom energiområdet i ett vidare sammanhang och analysera hur de samverkar med andra styrmedel för att uppnå de övergripande målen.

### 5.3 Nationell och internationell samverkan

#### 5.3.1 Energimyndighetens roll i förhållande till andra nationella aktörer

**Regeringens bedömning:** Energimyndigheten har en central roll för att ta fram policyunderlag och bidra till att energipolitikens mål uppfylls, och är därmed en viktig kunskapsnod för regeringen och andra aktörer i Sverige som arbetar med energifrågor. För att nå framgång när det gäller utveckling och spridning av nya energilösningar krävs samverkan mellan en lång rad aktörer och på många nivåer. Myndigheten bör bl.a. ytterligare stärka samverkan med andra statliga, regionala och lokala aktörer inom forskning och innovation.

**Utvärderingens bedömning:** För att nå framgång när det gäller utveckling och spridning av nya energilösningar krävs samverkan mellan en lång rad aktörer och på många nivåer.

När det gäller finansiering av grundläggande energiforskning har Energimyndigheten en nära samverkan med Vetenskapsrådet som bistår med bedömningar av vetenskaplig kvalitet m.m. Från och med 2009 har



Vetenskapsrådet inom ramen för en av regeringens strategiska satsningar åter i uppdrag att finansiera viss grundforskning inom energiområdet. Omfattningen på Vetenskapsrådets energiforskningsinsats är 40 miljoner kronor per år och som del av satsningen avsätts medel till forskning kring ny kärnteknik och användning av fossila bränslen, vilket inte finansieras av Energimyndigheten.

Vinnova har inga särskilda medel avsatta för energiforskning, men ingår som samarbetspartner i flera av de program som drivs av Energimyndigheten. Myndigheten och Vinnova samarbetar bl.a. inom ramen för programmet Energi & Miljö, som är inriktat mot fordonsrelaterade forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter inom områdena ökad energieffektivitet, övergång till förnybara bränslen, minskad lokal/regional miljöpåverkan samt närliggande områden med potential att stärka Sveriges och den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft i ett globalt perspektiv.

En annan forskningsfinansierare som verkar i angränsning till Energimyndighetens verksamhetsfält är Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande (Formas). Formas finansierar vissa energirelaterade projekt, t.ex. avseende energieffektivisering i byggnader och förnybar energi. Det finns flera exempel på samverkan mellan Energimyndigheten och Formas. Andra forskningsfinansierare och myndigheter med vilka Energimyndigheten samverkar är forskningsstiftelsen Mistra, Boverket, Vägverket m.fl.

När det gäller affärsutveckling och kommersialisering liknar Energimyndighetens verksamhet i viss mån dels den som finns på Vinnova, dels den som finns hos Innovationsbron och Almi. Dessa aktörer samarbetar kring det så kallade "no wrong door" som innebär att en sökande alltid ska kunna lotsas till rätt aktör i systemet. Ett annat exempel på samverkan med Innovationsbron är ett projekt där även Elforsk deltar och som syftar till att öka kommersialiseringen av resultat från elkraftteknisk forskning.

De personer som intervjuats är samstämmiga i sin syn att det finns stora fördelar med det breda och samlade ansvaret som Energimyndigheten har. "Det blir effektivt och lätt för många att hitta i systemet när man vet att det mesta som handlar om energi hanteras av en och samma myndighet" är andemeningen i de kommentarer som ges. Samtidigt luftas farhågor om att energifrågorna hamnar "för sig själva" utanför det övriga innovationssystemet, vilket är en nackdel för spridning och användning av den kunskap och de resultat som verksamheten genererar. Flera tar upp fördelen som Energimyndigheten har av att arbeta med avgränsade och relativt tydliga frågeställningar och av att ha "en hel enhet" vid departementet att samspela med i stället för en enskild handläggare, vilket är situationen för de flesta andra myndigheter.

**Skälen för regeringens bedömning:** Energimyndigheten har en särställning både i och med det breda verksamhetsfält man ansvarar för och det övergripande ansvar för energiforskning man fick i samband med riksdagens beslut om propositionen *Forskning och ny teknik för framtidens energisystem* (prop. 2005/06:127). Myndigheten ska bidra till att energipolitikens mål uppfylls och är en viktig kunskapsnod för regeringen och alla aktörer i Sverige som arbetar med energifrågor. Innovationssystemet är emellertid i ständig utveckling och det finns

### 5.3.2 Internationell samverkan

**Regeringens bedömning:** Utveckling av ny hållbar energiteknik kan bli avgörande för att lösa globala energi- och miljöproblem. Energimyndigheten har en nyckelroll för att öka Sveriges bidrag i detta arbete och samtidigt skapa möjligheter för svensk teknikexport. Energimyndighetens strategi, att endast delta i internationellt samarbete där man ser tydliga synergier med den nationella verksamheten, är riktig.

**Utvärderingens bedömning:** I dag bedrivs energiteknisk FoU av ungefär samma slag och inriktning i alla utvecklade länder och även i betydande omfattning i de snabbt växande ekonomierna. Tillverknings- och tjänsteföretag inom energisektorn verkar i många fall på en global marknad. Energimyndigheten har ett ansvar att planera och genomföra energiforskningsprogrammet i kontexten av såväl den nationella som den internationella politiken inom energi- och klimatområdet, det internationella forskningslandskapet samt den globala marknaden för teknik och tjänster.

Energimyndigheten deltar i en mängd internationella samarbeten som spänner över ett stort antal områden. Den internationella dimensionen har ökat som en följd av bl.a. EU:s energipolitik och det globala samarbetet kring energi- och klimatfrågor. Energimyndigheten deltar i samarbeten med ett stort antal aktörer, t.ex. International Energy Agency (IEA) inom OECD, som är myndighetens största internationella samarbetsarena inom forskning och utveckling. På global nivå finns även samarbeten som International Renewable Energy Agency (IRENA) som bilades i januari 2009 och som ska främja förnybar energi. På europeisk nivå sker samarbetet bl.a. genom EU:s olika ramprogram och arbetet med unionens strategiska energiteknikplan (SET-planen) som syftar till att öka samordning av energiforskning och -utveckling inom EU för att nå energi- och klimatmålen och öka konkurrenskraften. På nordisk nivå är den största aktören Nordisk Energiforskning som är en institution under Nordiska ministerrådet. Myndigheten arbetar också aktivt med av regeringen ingångna bilaterala avtal med länder som USA och Brasilien.

Resultat av det internationella samarbetet är bl.a. att nätverket för svenska entreprenörer inom energiteknik har utökats, att svensk teknik har marknadsförts till internationella intressenter och att svenska entreprenörer har beretts tillgång till nya marknader. Dessa insatser bedöms därför bidra till kommersialiseringsmålet. Inom ramen för de EU-projekt där myndigheten själv har deltagit består resultaten bl.a. i ömsesidigt utbyte av erfarenheter, vilket bidrar till kunskapsmålet.

Myndigheten konstaterar i årsredovisningen för 2008 att flertalet informationsinsatser inom ramen för EU:s ramprogram har genomförts under året. Myndigheten har även deltagit aktivt i IEA:s kommittéer samt vid genomförandet av två s.k. IEA In-depth Review. Myndigheten har också bl.a. gått med i IEA:s FoU-samarbete om vågkraft. Myndigheten

har sedan ett antal år tillbaka upprättat en webportal för IEA-samarbetet. Antalet besökare har som mest uppgått till 500 per månad.

Vad gäller de bilaterala avtalen kan det konstateras att ett informationsutbyte och ömsesidigt lärande har åstadkommit kring ländernas energiforsknings- och innovationssystem. Detta främjar konkreta samarbeten och öppnar för nya finansieringsmöjligheter.

Energimyndigheten finns med i beredningen av beslut inom såväl FN som IEA och EU. Myndigheten bistår t.ex. Regeringskansliet i arbetet med utformandet av energipolitiska mål på EU-nivå. Det kan konstateras att de internationella målen har fått större betydelse och EU:s politik har blivit allt mer framträdande i myndighetens arbete under senare år. I *Fokus III* konstaterar myndigheten att Sverige står för en liten del av de globala insatserna för forskning, innovation och utveckling på energiområdet samtidigt som de globala utmaningarna inom området är stora, och att de insatser som görs av myndigheten måste anpassas efter de begränsade nationella resurserna. För att kunna öka nyttan av insatta medel bör myndigheten samverka med näringslivet kring exempelvis framtagandet av internationella standarder och harmonisering av regelverk.

Nya samarbeten dyker ofta upp inom energiområdet och samma frågor behandlas ofta på olika nivåer. Det europeiska samarbetet inom European Renewable Energy Agency finns t.ex. nu också på global nivå i form av IRENA..

Energimyndighetens grundläggande inställning är att endast delta i internationella samarbeten som ger synergier med den nationella verksamheten. Omfattningen av det internationella samarbetet är dock redan mycket stor. Myndigheten deltar t.ex. i 34 av IEA:s totalt 53 tekniksamarbeten. Inkluderat alla verksamhetsområden och teknikområden deltar myndigheten i 43 samarbeten på global nivå, 57 på regional (europeisk) nivå, 13 på nordisk nivå samt i åtta nationella myndighetssamarbeten.

I många fall finns en osäkerhet inför vad samarbetet ger. När myndigheten uppvaktas med nya initiativ försöker de därför vara restriktiva med att gå in i nya samarbeten och endast starta ett samarbete där de ser ett mervärde.

**Skälen för regeringens bedömning:** Utifrån Sveriges ringa storlek men stora kunskap på energiområdet torde ett strategiskt arbete kunna leda till stora framgångar både avseende rollen i EU:s ramprogram men även i övriga världen. En bild som framkommit och som också påtalas i flera av styrdokumenterna är att Sverige har få miljöer med kritisk massa på energiforskningsområdet. Många har påtalat att liering med andra närliggande länder troligtvis skulle leda till en starkare positionering på både en europeisk och global arena. Den nordiska arenan förefaller också vara en strategisk väg att gå i flera avseenden. Inom EU:s ramprogram är tröskeln hög för att erhålla medel. Få svenska aktörer har den tid eller andra resurser som krävs för en framgångsrik ansökan. Att ansöka om medel via Nordisk Energiforskning kräver också mycket arbete och resurser, bl.a. krävs representanter från tre olika nordiska länder. Det kan finnas en möjlig konkurrensfördel med utökade satsningar på nordiska samarbeten för att positionera sig på den internationella arenan. Genom att samarbeta med geografiskt närliggande partners kan man tillsammans

skapa en starkare nod och kan därigenom också formulera framgångsrika ansökningar om exempelvis EU-projekt .. Skr. 2009/10:168

Myndigheten har sedan 2008 ett särskilt anslag för bilaterala avtal, inom vilka man arbetar aktivt i form av forsknings- och utvecklingssamarbeten, policyutveckling, kapacitetsuppbyggnad, informationsutbyte, standardisering etcetera. Energimyndigheten stödjer även samarbete mellan aktörer där avtal finns i form av t.ex. ekonomiskt stöd för direkt kontaktskapande, utbyte av erfarenheter, stöd till kartläggningar etc. Genom Tillväxtanalys (f.d. ITPS) och de attachéer som finns i USA, Japan, Indien och Kina har Energimyndigheten också tillgång till kvalificerad omvärldsbevakning och analys inom policyområdet. Myndigheten kan också placera personal för kortare uppdrag vid Tillväxtanalys utlandskontor. De omvärldsanalyser som myndigheten har tillgång till genom Tillväxtsanalys kan bidra till en ökad proaktivitet inom de internationella samarbetena.

Regeringen bedömer att det mot denna bakgrund är nödvändigt att se Sverige och svensk näringsliv i en internationell kontext där vi både kan bidra och finna nytta. Det är regeringens bedömning att Energi-myndighetens strategi, att endast gå in i internationellt samarbete där man ser synergier, är riktig. Samarbeten som kan konstateras innebära överlapp och dubbelarbete bör lämnas.

Slutligen kan det konstateras att det svenska energisystemet står i ett växande beroende av ett internationellt energisystem. Utvecklingen av ny hållbar energiteknik kan bli avgörande för att lösa globala energi- och miljöproblem. Energimyndigheten har en nyckelroll för Sveriges bidrag i detta arbete.

Möjligheter till internationellt samarbete finns inom flera fora på olika nivåer, och Sverige deltar redan i ett stort antal samarbeten. För att Sverige även fortsättningsvis ska vara en intressant partner för internationellt samarbete måste det dock finnas starka och strategiskt viktiga nationella forsknings- och utvecklingsmiljöer att erbjuda samarbete med. Det finns möjligheter att öka ambitionerna även på detta område, inte minst genom ett mer proaktivt förhållningssätt. Sverige som kunskapsintensiv nation och svenska aktörer borde genom goda förberedelser och ökade internationella kontakter delta i fler framgångsrika ansökningar och projektförslag. Med denna bakgrund är det enligt regeringen väl motiverat med en högre ambition och ett mer aktivt förhållningssätt i det internationella arbetet, i synnerhet inom EU.

Utdrag ur protokoll vid regeringssammanträde den 18 mars 2010

Närvarande: Statsministern Reinfeldt, ordförande, och statsråden Odell, Ask, Husmark Pehrsson, Larsson, Erlandsson, Torstensson, Carlgren, Hägglund, Björklund, Carlsson, Littorin, Borg, Sabuni, Billström, Adelson Liljeroth, Tolgfors, Krantz, Ohlsson

Föredragande: statsrådet Torstensson

---

Regeringen beslutar skrivelse 2009/10:168 Utvärdering av insatserna för forskning och innovation inom energiområdet