



Strategisk prioritering inom energiforskning och innovation

Energimyndighetens Fol för en
hållbar omställning

2025

2028

Energimyndighetens publikationer kan laddas ner
eller beställas via energimyndigheten.se

Denna utgåva är ännu inte tillgänglighetsanpassad.
En tillgänglig version av rapporten kommer att finnas i
Energimyndighetens webbshop under november 2023.
ISSN 1403-1892

Grafisk form: Blomquist Communication
Tryck: Arkitektkopia, Bromma
Foto omslag: Remus Kotsell/Getty Images
Foto inlaga: Szabo Viktor/Unsplash sid 10,
Matthew Smith/Unsplash sid 18, Mostphotos sid 32,
Ivan Bandura/Unsplash sid 44.

Förord

Klimatfrågan är vår tids största samhällsutmaning. För att Sverige och världen ska kunna nå ambitiösa energi- och klimatmål på förhållandevis kort tid krävs stora förändringar av dagens energisystem. Oavsett vilken väg utvecklingen tar behövs mer kunskap, kompetens och lösningar som leder till att framtidens samhälle blir fossilfritt, robust och konkurrenskraftigt. Styrning, vägval och potentiella målkonflikter behöver analyseras på systemövergripande nivå för att få överblick och förståelse.

Nyckeln till framgång är att genomföra energiomställningen så att den gynnar hela det svenska samhället. Omställningen ska stärka svensk konkurrenskraft och se till att fler arbetstillfällen skapas i Sverige.

Genom ökad samverkan med relevanta aktörer i Sverige, EU och globalt skapas förutsättningar för Sverige att påverka EU:s nuvarande och framtida energipolitik – samtidigt som det ger svenskt näringsliv bättre möjligheter att nå ut på internationella marknader.

Energimyndigheten är Sveriges största finansiär av energiforskning och arbetar med energiomställningen på alla nivåer i samhället – lokalt, nationellt och internationellt. Vi ansvarar för att på ett strategiskt och sammanhållet sätt finansiera forskning och innovation i nära samverkan med andra energi- och klimatpolitiska insatser och styrmedel. Vi har under många år utformat de verktyg som behövs för en framgångsrik forskning och innovation, och de insatser vi stödjer håller hög kvalitet och bidrar till omställningen på olika sätt.

För att Sverige fortsatt ska vara en ledande innovations- och kunskapsnation på energiområdet behövs förstärkta insatser inom såväl akademisk forskning som marknadsnära innovationssatsningar inom näringsliv.

I denna rapport presenterar Energimyndigheten prioriterade insatser för forskning och innovation inom energiområdet för perioden 2025-2028. Rapporten kompletterar det underlag till regeringens forsknings- och innovationspolitik som lämnas in gemensamt av Formas, Forte, Rymdstyrelsen, Vetenskapsrådet, Vinnova och Energimyndigheten.

Jag hoppas att denna rapport kan ge fördjupad kunskap om hur en förstärkt satsning på forskning och innovation på energiområdet kan bidra till den nödvändiga gröna omställning vi är mitt uppe i och har framför oss.

Robert Andrén
Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	6
1. Energiomställningens möjligheter och utmaningar	11
1.1 Omställningen behöver ske fort och påverkar hela samhället	12
1.2 EU:s energi- och klimatpolitik är inriktad på att stärka konkurrenskraft och försörjningstrygghet	14
1.3 Forskning och innovation är en del av lösningen	16
2. Energimyndighetens roll och arbetssätt	19
2.1 Energimyndigheten är en central aktör i energi- och klimatomställningen	20
2.2 Energimyndigheten är Sveriges största finansiär inom energiforskning och innovation	24
2.3 Energimyndighetens verktyg för forskning och innovation	27
3. Prioriterade insatser för energiforskning och innovation 2025–2028	33
3.1 Teknik och hållbara värdekedjor för energiomställning och konkurrenskraft	36
3.2 Accelererad omställning genom systemdemonstrationer och affärsutveckling	38
3.3 Resilient och robust energisystem	40
3.4 Förstärkt kompetens för energiomställning	41
3.5 Styrning, målkonflikter och utvecklingsvägar för energisystemet	42
3.6 Ökat engagemang i europeiska och internationella samarbeten	43
4. Energimyndighetens strategiska arbete	45

Sammanfattning

Klimatfrågan är vår tids största samhällsutmaning. För att Sverige och världen ska kunna nå ambitiösa energi- och klimatmål på förhållandevis kort tid krävs stora förändringar av dagens energisystem. Runt om i världen pågår stora insatser för att ställa om till en fossilfri energiproduktion och ett mer energieffektivt energisystem. Sverige har sedan länge varit ledande i denna omställning och har många starka forskningsmiljöer som bidrar med nya hållbara tekniker och lösningar. Svenska företag inom exportindustrin har både höga ambitioner och är väl positionerade för att bidra med de innovationer som världen behöver för att genomföra omställningen. Samtidigt efterfrågar företagen en ökad tillgång på kompetens och pekar på ett behov av fler offentliga satsningar på energirelaterad forskning och innovation.

För att energi- och klimatomställningen ska bli framgångsrik behöver den genomföras på ett sätt som gynnar det svenska samhället och dess invånare. Målet är en hållbar energiomställning som bidrar till kraftigt minskade utsläpp av växthusgaser och som stärker den svenska konkurrenskraften och skapar fler arbetstillfällen i landet.

Energimyndigheten är en central aktör i energi- och klimatomställningen

Energimyndigheten ansvarar för att på ett strategiskt och sammanhållet sätt finansiera forskning och innovation i nära samverkan med andra energi- och klimatpolitiska insatser och styrmedel i såväl Sverige som i EU och globalt. Med hjälp av den helhets- och systemperspektiv som Energimyndigheten har på energiområdet utformas och utvecklas satsningar inom forskning och innovation som på ett effektivt sätt bidrar till en hållbar energiomställning.

Ökat behov av systemövergripande insatser

Energi- och klimatomställningen kännetecknas av ökad sammankoppling av sektorer och aktörer. Frågor som tidigare har kunnat lösas inom de traditionella branscherna och sektorerna kräver idag ett mer systemövergripande angreppssätt.

Förstärkning av fem prioriterade områden

Energimyndigheten identifierar i denna rapport fem systemövergripande områden som behöver få förstärkta medel för forskning och innovation.



Figur 1. Viktiga systemövergripande insatser som behöver prioriteras för en hållbar omställning till ett fossilfritt, konkurrenskraftigt och resilient energisystem.

Teknik och hållbara värdekedjor för energiomställning och konkurrenskraft

För att förse samhället med de produkter och lösningar som krävs för att genomföra energiomställningen behöver nya tekniker utvecklas och nya värdekedjor skapas. Detta skapar i sin tur behov av nya resursflöden, affärsmodeller, kompetenser och ett helt nytt ekosystem av aktörer. Särskilda förstärkningar av forskning och innovation behövs inom områdena batterier, vätgas, kärnkraft och fossilfritt flyg.

Accelererad omställning genom systemdemonstrationer och affärsutveckling

Demonstrationsaktiviteter minskar både tekniska och kommersiella risker hos näringslivet och samhällets aktörer. En stor del av de tekniker som behövs för energiomställningen har ännu inte passerat demonstrationsstadiet. Systemdemonstrationer är aktiviteter som syftar till att lösa komplexa systemutmaningar genom tester i relevanta kontexter, ofta i bred samverkan mellan samhällets aktörer. Teknik- och systemdemonstrationer har stor potential att accelerera omställningen, men kan vara kostsamma. Därför finns det behov förstärkta resurser för detta ändamål. Vidare identifierar Energimyndigheten behov av förstärkningar för att underlätta att kunskap och idéer omsätts till nya innovativa företag.

Resilient och robust energisystem

I takt med att energisystemet blir fossilfritt, elektrifierat och digitaliserat så ökar behovet av forskning och innovation för att förstå och identifiera risker och hotbilder. Den ökande efterfrågan på el skapar också behov av mer forskning och innovation kopplat till frågor om flexibilitet, diversifiering, robusthet och kapacitet i energisystemet.

Styrning, målkonflikter och utvecklingsvägar för energisystemet

Energisystemet är under stor förändring och olika utvecklingsvägar är möjliga. Styrning, vägval och potentiella målkonflikter behöver analyseras på en systemövergripande nivå. För detta behövs ökade resurser för metodutveckling på modell- och analysområdet för att följa upp och planera för ett framtida energisystem. Detta kan bidra till väl underbyggda beslut och policyutveckling på alla nivåer i samhället.

Förstärkt kompetens för energiomställning

Energiomställningen, som i många fall medför radikala tekniskskiften och uppbyggnad av helt nya värdekedjor, är särskilt beroende av att kompetensförsörjningen fungerar. Det är mot denna bakgrund oroande att antalet nya doktorander på forskarutbildningar inom teknik följer en nedåtgående trend sedan några år tillbaka. Insatser behövs för att trygga återväxten av forskare och lärare i högskolan och av forskarutbildad personal i näringsliv och offentlig förvaltning inom energiområdet.

Forskning och innovation för att klara energiomställningen

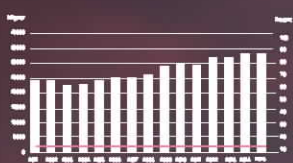
Energimyndighetens anslag till forskning och innovation, det så kallade energiforskningsanslaget, har i princip varit oförändrat sedan 2019. Detta i en tid när energiomställning står högt på dagordningen och stora resurser på energi- och klimatområdet avsätts i både EU och i andra länder.

Energimyndigheten bedömer att energiforskningsanslaget behöver utökas med 870 miljoner kronor per år i en satsning som är fullt utbyggd år 2028 samt att förvaltningsanslaget behöver utökas med 10 miljoner kronor per år för förstärkt EU-arbete och internationella samarbeten.

Tabell 1. Sammanfattning av förslag till ökade resurser till energiforskning och innovation

År	2025	2026	2027	2028
Teknik och hållbara värdekedjor för energiomställning och konkurrenskraft	150	240	300	300
Accelererad omställning genom systemdemonstrationer och affärsutveckling	200	240	270	270
Resilient och robust energisystem	50	70	100	100
Förstärkt kompetens för energiomställning	50	150	150	150
Styrning, målkonflikter och utvecklingsvägar i energisystemet	30	40	50	50
Summa	480	740	870	870
Förvaltningsanslaget				
Ökat engagemang i europeiska och internationella samarbeten	10	10	10	10
Summa	10	10	10	10

Energiomställningens möjligheter och utmaningar



1. Energiomställningens möjligheter och utmaningar

Klimatfrågan är vår tids största samhällsutmaning. För att Sverige och världen ska nå ambitiösa energi- och klimatmål på förhållandevis kort tid krävs stora förändringar av dagens energisystem. För att energiomställningen ska bli framgångsrik behöver den genomföras på ett sätt som gynnar det svenska samhället, stärker Sveriges konkurrenskraft och skapar fler arbetstillfällen i landet.

Den ökande halten av koldioxid i atmosfären håller på att förändra livsbetingelserna på jorden. FN:s klimatpanel IPCC bedömer att utsläppen av växthusgaser redan idag orsakar en högre frekvens av extremt väder och klimat i alla delar av världen med allvarliga konsekvenser för natur och människor.¹ För att minska utsläppen av växthusgaser finns ambitiösa energi- och klimatpolitiska mål. För att det ska vara möjligt att nå målen krävs att alla samhällets aktörer bidrar till omställningen.

Energi- och klimatomställningen är en stor utmaning men innebär också stora möjligheter för Sverige som forsknings- och industrination. Sverige har många starka forskningsmiljöer som kan bidra till utvecklingen av nya tekniker och lösningar. Svenska företag inom exportindustrin har både höga ambitioner och är väl positionerade för att bidra till den globala omställningen. Samtidigt efterfrågar företagen en ökad tillgång på kunskap och kompetens och pekar på ett behov av ökade offentliga satsningar på energirelaterade forskning och innovation för att möta behovet.

Allt fler svenska företag ser ett behov av en mer aktiv politik som gynnar både Sveriges energi- och klimatomställning och de svenska företagens konkurrenskraft, vilket är en förutsättning för arbetstillfällen och exportintäkter.

¹ IPCC, 2023: Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

1.1 Omställningen behöver ske fort och påverkar hela samhället

Idag är 74 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser energirelaterade.²

I Sverige står industrin och transportsektorn för de största utsläppen men globalt är elproduktion och uppvärmning stora utsläppskällor. Sedan 2010 har Sveriges utsläpp av växthusgaser minskat med 26 procent.³ För att fortsätta minska utsläppen och lindra effekterna av den globala uppvärmningen är omställningen av energisystemet helt nödvändig.

Energiomställningen förutsätter att elektrifieringen av industri- och transportsektorn fortsätter i ännu snabbare takt, med ett kraftigt ökat behov av elektricitet som följd. Energimyndighetens scenarier pekar mot ett fördubblat elbehov på 20–25 års sikt i förhållande till idag.⁴ För att klara en så stor ökning av elproduktionen behöver utbyggnaden av alla fossilfria kraftslag underlättas. Den ökande elektrifieringen kräver ett helt annat kraftsystem än idag med större fokus på flexibilitet, resiliens och robusthet. Frågor kring energilagring, efterfrågefleksibilitet, energieffektivitet och effektiv resursanvändning, samt energinfrastruktur som till exempel elnät, blir allt viktigare. Dessutom medför omställningen kraftigt ökade behov av investeringar för att bygga upp nya värdekedjor. De nya värdekedjorna förutsätter också tillgång till olika typer av råvaror och kritiska råmaterial.

Energisystemet omfattar all användning, produktion och distribution av energi i alla delar av samhället. Det omfattar också de berörda aktörerna.

Energiomställning används här som en beskrivning av den process där samhället förändras från dagens fossilintensiva till ett samhälle fritt från fossila bränslen som exempelvis kol, olja och naturgas.

Runt om i världen pågår stora insatser för att ställa om till en fossilfri energiproduktion och ett mer energieffektivt energisystem. Sverige har länge varit ledande i denna omställning och har haft stor uppslutning från både offentlig verksamhet och privat näringsliv för att nå högt ställda mål.^{5,6}

² National Inventory Report Sweden 2022, Naturvårdsverket 2022, sid 15. UNFCCC.

³ Sveriges officiella statistik, Naturvårdsverket.

⁴ Scenarier över Sveriges energisystem 2023, ER2023:07, Energimyndigheten, 2023.

⁵ regeringsförklaringen-2022.pdf (regeringen.se).

⁶ <https://fossilfritt.sverige.se/>



Figur 2. Illustration av den svenska elproduktionens utveckling.

Källa: Energimyndigheten.⁷

Under det senaste året har det geopolitiska läget, främst belyst av Rysslands invasion av Ukraina, visat att energiomställningen är nödvändig för att trygga Sveriges energiförsörjning i händelse av en kris.⁸ Genom att göra oss mindre beroende av importerade energibärare som kol, olja och naturgas bidrar detta till en utfasning av fossila bränslen i Sverige. Samtidigt leder utfasningen av fossila bränslen och en ökad elektrifiering till nya utmaningar vad gäller att säkerställa en trygg elförsörjning.

Vad energiomställningen innebär i praktiken kan skilja sig åt. I vissa fall handlar det om att byta ut ett fossilt bränsle mot en förnybar motsvarighet eller att byta ut vissa komponenter i ett tekniskt system eller i en värdekedja. I andra fall krävs förändringar som innebär att helt nya tekniker, system och aktörskonstellationer byggs upp. Detta medför i sin tur ett ökat behov av att utveckla nya värdekedjor och resursflöden.

Många av de värdekedjor som är under utveckling idag, exempelvis batterier och vätgasrelaterad teknik, är beroende råvaror där den globala konkurrensen är hög och där etablerade värdekedjor ännu inte är på plats. Här är det samtidigt viktigt att värna om sociala, ekologiska och ekonomiska aspekter vad gäller exempelvis utvinning.

Nya tillämpningar av artificiell intelligens (AI) tillsammans med digitaliseringen kommer sannolikt att påverka energisystemets och samhällets utveckling och funktion på olika sätt genom till exempel smartare styrning och optimering, bättre möjligheter att analysera stora tillgängliga datamängder, olika typer av automatisering/autonoma system och som stöd i utveckling och innovation. Samtidigt kan tekniken också leda till ökad energianvändning och nya systemrisker och sårbarheter.

⁷ Scenarier över Sveriges energisystem 2023 – Med fokus på elektrifieringen 2050, ER 2023:07, Energimyndigheten.

⁸ World Energy Outlook 2022, IEA.

1.2 EU:s energi- och klimatpolitik är inriktad på att stärka konkurrenskraft och försörjningstrygghet

Inom EU finns en stark ambition om att snabbare driva på energiomställningen. Just nu sker omfattande förändringar i den lagstiftning och i flera av de policyinstrument som på EU-nivå har stor betydelse för energi- och klimatområdet. Ett exempel på det är EU:s gröna giv där ”The Green Deal Industrial Plan” ska bidra till att EU snabbare når klimatneutralitet.⁹ Planen syftar till att skapa förutsättningar för att stärka EU:s kapacitet att producera de produkter och tekniklösningar som behövs för att klara EU:s klimatmål. En del av planen genomförs genom Fit for 55-paketet och RePowerEU-planen.¹⁰

RePowerEU-planen, som presenterades i maj 2022, bygger på att minska EU:s beroende av importerade bränslen genom att effektivisera och minska energianvändningen, diversifiera energiförsörjningen och snabbt byta ut fossila bränslen genom att påskynda energiomställningen. En viktig del av genomförandet handlar om att kombinera reformer och investeringar på ett smart sätt.

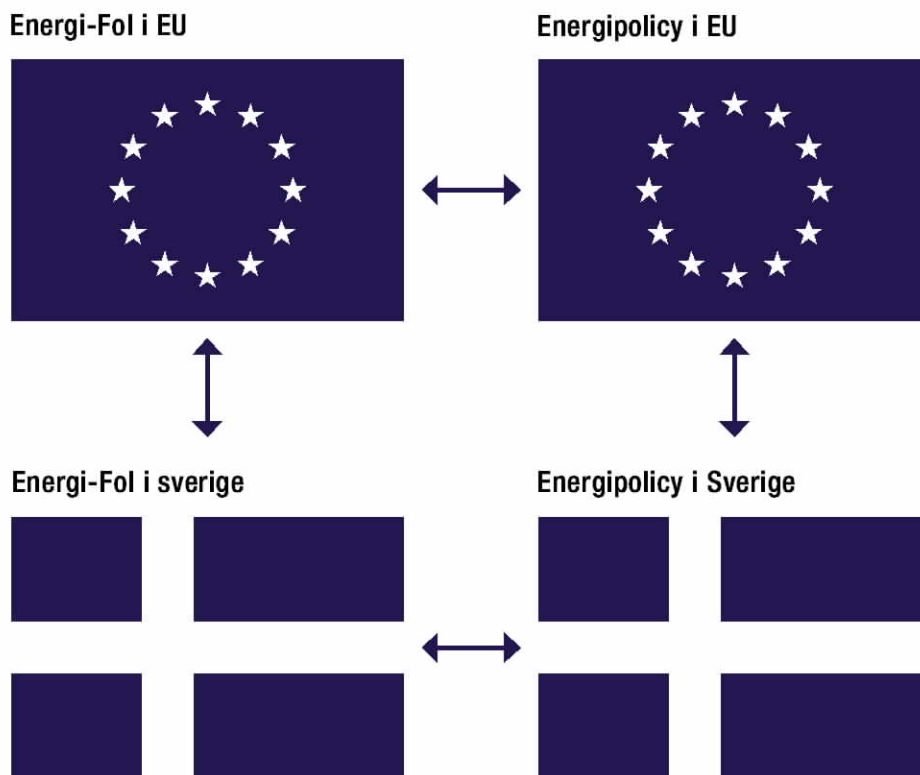
EU:s politik på energiområdet tydliggör den starka koppling som finns mellan energipolitik, näringspolitik och säkerhetspolitik. EU har en tydlig önskan om att näringslivet inom EU ska kunna dra nytta av de möjligheter till industriell utveckling och etablering av nya industrier som omställningen ger. EU:s planer för att genomföra detta omfattar en bredd av verktyg för att förbättra policyförutsättningarna och tillgången till finansiering. Det bör finnas stora möjligheter för svenskt näringsliv att dra nytta av denna utveckling.

Policyförändringar på EU-nivå, såsom reviderade direktiv och förordningar, implementeras i svensk lagstiftning och får därmed stor betydelse för utvecklingen på energiområdet i Sverige. I många fall berör policyförändringarna marknader, tekniker och värdekedjor som är av strategiskt intresse för Sverige, till exempel biobränslen, vätgas, metaller/malm och batterier. Det är viktigt att Sverige deltar i arbetet på EU-nivå, både för att förstå konsekvenserna för Sveriges och EU:s energiomställning men också för att kunna dra nytta av de möjligheter som skapas.

⁹ A European Green Deal (europa.eu).

¹⁰ REPowerEU: affordable, secure and sustainable energy for Europe (europa.eu) 55 %-paketet – EU:s plan för en grön omställning - Consilium (europa.eu).

Energi frågan har utvecklats till att vara en viktig strategisk och geopolitisk fråga. För att bevaka de svenska intressena ställs allt högre krav på svensk närvaro även i andra internationella och energirelaterade sammanhang.



Figur 3. Energiforskning och innovation är sammankopplad med energipolitiken både på nationell och europeisk nivå.

1.3 Forskning och innovation är en del av lösningen

Förstärkta forsknings- och innovationsinsatser på energiområdet är nödvändiga för att möjliggöra samhällets energiomställning och för att slå vakt om både svensk konkurrenskraft och försörjningstrygghet. I rapporten Science, Technology and Innovation Outlook 2023 från OECD lyfts behovet av mer ambitiösa satsningar på policyportföljer som skapar marknader för nya fossilfria produkter och lösningar.¹¹ I rapporten pekas på att större investeringar i riktade forsknings- och innovationsinsatser är en nyckelkomponent för en sådan portfölj.

En förutsättning för att olika aktörer ska kunna agera och fatta välinformerade beslut i omställningen är att det finns en övergripande förståelse av möjliga utvecklingsvägar och vilka konsekvenser de kan få. I det sammanhanget finns det ett ökat behov av forskningsbaserade underlag, analyser och modeller.

Utöver forskningsbaserad kunskap och nya lösningar är det också viktigt att det finns människor med rätt kompetens som kan genomföra energiomställningen.¹² Utmaningsdrivna forsknings- och innovationsprogram, som drivs i samverkan med företag, bidrar till att företagens forsknings- och utvecklingsinsatser i högre grad genomförs i Sverige.¹³ Energisystemets omställning skapar på så sätt förutsättningar för svenska företag att bidra med ny teknik och nya innovationer på internationella marknader.

11 Science, Technology and Innovation Outlook 2023, OECD.

12 En ny politik för en ny tid. Svenskt näringslivs inspel till forskningspropositionen 2024, Svenskt näringsliv 2023; Kunskap för Framtiden: STEM i ljuset av den gröna och digitala omställningen. Naturvetarna, juni 2023; Undersökning om kompetensbehov bland Energiföretagens medlemmar och branschens attraktivitet på arbetsmarknaden, Energiföretagen 2022; Teknikföretagens inspel till forsknings- och innovationspropositionen 2024, Teknikföretagen 2023.

13 The long-term effects of R&D subsidies on firm performance: Evidence from a regression discontinuity design, WP 2022:02, Tillväxtanalys 2022.

Mål som påverkar Energimyndighetens Fol-uppdrag

Det övergripande målet för energipolitiken är att skapa villkor för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat. Politiken syftar till att förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet.

Senast år 2045 ska Sverige ha noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. År 2030 ska Sverige ha 50 procent mer effektiv energianvändning jämfört med 2005. År 2040 ska all elproduktion vara fossilfri. Växthusgasutsläpp från inrikes transporter ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

Den europeiska klimatlagen (Regulation (EU) 2021/1119) innehåller ett mål om att Europas ekonomi och samhälle ska vara klimatneutrala 2050. Delmålet till 2030 är att växthusgasutsläppen ska minska med minst 55 procent jämfört med 1990 års nivå.

Målet för näringspolitiken är att stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag.

Målet för forskningspolitiken är att Sverige ska vara ett av världens främsta forsknings- och innovationsländer och en ledande kunskapsnation, där högkvalitativ forskning, högre utbildning och innovation leder till samhällets utveckling och välfärd, näringslivets konkurrenskraft och svarar mot de samhällsutmaningar vi står inför, både i Sverige och globalt.

De politiska målen för civil beredskap syftar till att stärka Sveriges förmåga att hantera höjd beredskap och ytterst krig på bred front. Energipolitiken är en viktig del av det civila försvaret, vilket speglas av Energimyndighetens uppdrag att vara beredskapsmyndighet för energi-

Energimyndighetens roll och arbetssätt



2. Energimyndighetens roll och arbetssätt

Energimyndigheten är beredskapsmyndighet och sektorsansvarig myndighet inom energiområdet. En del av detta uppdrag är att, på ett strategiskt och sammanhållet sätt, finansiera forskning och innovation i nära samverkan med andra energipolitiska insatser.

Som expertmyndighet har Energimyndigheten i uppdrag att öka kunskapen om energisystemet och sambanden mellan energisystemet och andra sektorer i samhället. I uppdraget ingår också att ge underlag till energi- och klimatpolitiken, såväl nationellt som inom EU. Energimyndigheten har också i uppdrag att förvalta och utveckla styrmedel till varaktiga och effektiva instrument i energi- och klimatpolitiken. Energimyndigheten ansvarar för energistatistik och analys.



Figur 4. System/nätverk av tillgångar och förutsättningar som behöver samverka för att förändringar ska kunna ske.

En viktig utgångspunkt för Energimyndighetens arbete är att det behövs systemperspektiv för att kunna förstå och påverka energisystemets och samhällets utveckling. Som figuren ovan illustrerar behöver många olika förutsättningar samverka för att utveckling ska ske. För att exempelvis introducera ny teknik på marknaden räcker det inte med att tekniken är tillräckligt mogen, att kapital investeras i utveckling och att tekniken sprids. Det behövs också legala förutsättningar, människor som vill använda tekniken och rätt kompetens för att göra det. Vilka faktorer som är mest avgörande skiljer sig givetvis åt i olika enskilda fall. Genom att ha en bred och samtidigt djup kunskap på flera områden har Energimyndigheten förutsättningar för att genomföra väl avvägda insatser på många områden.

2.1 Energimyndigheten är en central aktör i energi- och klimatomställningen

En naturlig del i flera av Energimyndighetens uppdrag är att samverka med andra aktörer som är nödvändiga för att möjliggöra omställningen.

Kompetensförsörjning för elektrifieringen

Energimyndigheten har ett regeringsuppdrag att samordna en nationell kraftsamling inriktad på kompetensförsörjning för elektrifieringen. Som ett första steg i arbetet har Energimyndigheten genomfört en kartläggning och analys av kompetensbehoven. Kartläggningen utgör en kunskapsbas och en överblick som kommer att ligga till grund för prioriteringar och inriktningar i det fortsatta utredningsarbetet. Den andra delen av uppdraget ska identifiera möjliga hinder och utmaningar för energisektorns och närliggande sektors kompetensförsörjning samt föreslå åtgärder för att möta kort- och långsiktiga kompetensbehov. Uppdraget ska också åstadkomma en närmare och mer koordinerad samverkan mellan myndigheter och branschaktörer.¹⁴

Samordning inom vätgasområdet

I omställningen till ett fossilfritt energisystem förväntas vätgas spela en central roll, både i Sverige och globalt, eftersom vätgasen som energibärare har potential att bidra med både flexibilitet och robusthet i energisystemet. Vätgas kan också spela en roll som insatsråvara i industriella processer som leder till minskade utsläpp. Energimyndigheten har ett flertal vätgasrelaterade uppdrag och tog 2021 fram ett förslag till en svensk vätgasstrategi.

Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att samordna arbetet med vätgas i Sverige. Syftet med samordningsuppdraget är att identifiera och bidra till att röja undan hinder så att produktion, distribution, lagring och användning av fossilfri vätgas kan integreras i energisystemet på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Uppdraget består av tre delar; samordning, analys och omvärldsbevakning.¹⁵

¹⁴ Kompetensförsörjning för elektrifiering - kartläggning och analys ER 2023:21, Energimyndigheten 2023.

¹⁵ Nationell samordning vätgas (energimyndigheten.se).

Samordning inom batterivärdekedjan

Energimyndigheten har ett regeringsuppdrag att samordna och främja Sveriges delar av en hållbar europeisk batterivärdekedja. I uppdraget ska Energimyndigheten tillsammans med Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning utveckla en bred dialog kring batterirelaterade förutsättningar och främja samverkan med relevanta aktörer från hela batterivärdekedjan. Inom första delen av uppdraget, som avslutades 2022, identifierades möjligheter och utmaningar och ett antal förslag och insatser som presenterades i en rapport.¹⁶ I andra delen av uppdraget arbetar Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning vidare med dels samverkansdialog och förslag på indikatorer som följer utvecklingen på batteriområdet, dels med en plan för uppföljning och utvärdering.

Energimyndigheten bidrar till policyutvecklingen inom batteriområdet i sin roll som forskningsfinansiär och expertmyndighet. Detta gäller till exempel i arbetet med i EU:s Batteriförordning och EU:s reglering av kritiska råmaterial.¹⁷

Nationellt centrum för CCS

Energimyndigheten har i uppdrag att vara nationellt centrum för koldioxidavskiljning och lagring, CCS.¹⁸ Uppdraget innebär att, tillsammans med industrier, näringslivet, myndigheter och Regeringskansliet, planera och driva samordningen och främjandet av CCS i Sverige.

För att uppnå negativa utsläpp kan CCS användas på biobaserade koldioxidutsläpp, så kallad bio-CCS. Sverige har goda förutsättningar för bio-CCS då vi har stora punktutsläpp av biogen koldioxid och flera industrier i landet som vill och kan satsa på att utveckla tekniken. Energimyndigheten ger stöd till bio-CCS aktiviteter via Industriklivet och är också auktionsförrättare i ett stödsystem för omvända auktioner för bio-CCS.

Samordning för laddinfrastruktur

Energimyndigheten har sedan 2015 ett samordningsansvar för laddinfrastruktur. Under 2024 förväntas uppdraget att öka i omfattning. Regeringen har även gett Energimyndigheten och Trafikverket i uppdrag att ta fram ett nationellt handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Handlingsprogrammet ska bidra till en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig publik och icke-publik laddinfrastruktur. Programmet omfattar även tankinfrastruktur för vätgas för lätta och tunga fordon.

På nordisk nivå driver Energimyndigheten tillsammans med Trafikverket projektet Accelererad elektrifiering av vägtransporter i Norden. Projektet avslutas 2024 och finansieras av Nordiska ministerrådet.

¹⁶ Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Sveriges Geologiska Undersökningar, Batterisamordningsuppdraget, okt 2022.

¹⁷ New law on more sustainable, circular and safe batteries enters into force (europa.eu), Critical Raw Materials Act (europa.eu).

¹⁸ <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/ccs/nationellt-centrum-for-ccs/>

Sektorsansvar för energiberedskap

I Energimyndighetens sektorsansvar inom energisektorn ingår att utveckla och samordna samhällets krisberedskap inom energiberedskapsområdet, bedriva omvärldsbevakning och analys samt stödja andra myndigheter med expertkunskap inom området. Sedan Sverige återupptog planeringen för totalförsvaret har Energimyndighetens arbete med civil beredskap ökat i omfattning och betydelse. Det innebär att Energimyndigheten bland annat arbetar med att upprätthålla nödvändig energiförsörjning, säkerställa de viktigaste samhällsfunktionerna och stärka samhällets motståndskraft inför både fredstida kriser och krig. Energimyndigheten verkar för att tillgodose såväl det civila som militära försvarets behov av bland annat drivmedel och el.

Hållbara städer

Städer spelar en central roll i energi- och klimatomställningen och det pågår ett stort arbete i såväl Sverige som EU för att skapa framtidens klimatneutrala städer. Energimyndigheten ingår som en av 13 myndigheter i Rådet för hållbara städer. Rådet har en strategisk roll för att öka omställningskraften i Sverige och skapa förutsättningar för långsiktigt hållbara och goda livsmiljöer där människor vill leva. Myndigheterna ingår också i den nationella samverkansplattformen Svensk modell för hållbar urban utveckling för att mer operativt kunna stärka kommuner och regioners arbete med omställningen till hållbara städer och samhällen.

Ett annat verktyg för att öka takten i klimatomställningen är Klimatkontrakt 2030, som utvecklats inom strategiska innovationsprogrammet Viable Cities. Syftet är att få aktörer att koordinera sig och öka takten i omställningsarbetet på lokal, regional, nationell och EU-nivå. För närvarande har 23 svenska kommuner och sex myndigheter, varav Energimyndigheten är en, signerat kontraktet. Sju svenska klimatkontraktskommuner ingår i EU:s missions/uppdrag med målsättningen 100 klimatneutrala städer i Europa 2030. En första utvärdering av arbetet visar att satsningen stödjer den gröna givens mål.¹⁹

Samverkan för insatser inom affärsutveckling

Insatser och stöd till affärsutveckling i nya företag och etablerade små- och medelstora företag sker som en del i en samordnad insats med flera andra aktörer. Energimyndigheten har ett löpande samarbete med andra viktiga statliga aktörer såsom Vinnova, Tillväxtverket och Almi för att samordna och utveckla stödet för att stärka ekosystemet runt innovativa företag. Energimyndigheten stödjer innovationssystemets intermediärer såsom inkubatorer, innovationskontor och teknikparker. Syftet är att skapa innovationsmiljöer där forskare, entreprenörer och nya företag kan utvecklas och finna stöd till en snabbare implementering av nya lösningar på energiområdet.

Samverkan för koordinering av exportfrämjande och konkurrenskraft

Svenskt näringsliv är globalt konkurrenskraftigt inom många energi-, och energirelaterade områden, till exempel inom transport, bebyggelse och industri. I tidigare nämnda områden finns efterfrågan på innovationer inom energieffektivitet, elektrifiering och förnybar energi.

¹⁹ EU Missions two years on: assessment of progress and way forward. COM(2023) 457 final.

Energimyndighetens arbete inom Sveriges export- och investeringsstrategi finansieras med energiforskningsanslaget. Energimyndigheten har sammanhållna satsningar i flera större ekonomier exempelvis USA, Tyskland, Indien och Indonesien och ett antal tematiskt inriktade program. Främjandet genomförs i samverkan med andra aktörer inom Team Sweden.

Energimyndighetens samverkan med andra främjandeaktörer som Swedfund, SIDA, Svensk Exportkredit och Exportkreditnämnden underlättar svensk export av energi- och klimatlösningar som kan spela en viktig roll i den globala energiomställningen.

Energimyndigheten har även regeringens uppdrag om förvärv av utsläppskrediter under Parisavtalets artikel 6. Projekt under artikel 6 upphandlas i internationell konkurrens och genom Energimyndighetens koordinering av uppdraget tillsammans med övriga satsningar på exportfrämjande stärks det totala erbjudandet för svenska företags möjligheter till export av energilösningar.

Energimyndighetens roll i EU-arbetet

Energimyndighetens närvaro i europeiska forsknings- och innovationsforum kan bidra till att bygga upp kompetens och öka Sveriges attraktivitet. Energimyndigheten har genom arbetet med att stötta Regeringskansliet i olika EU-processer och med ansvaret för energirelaterad forskning i både Sverige och EU, en stor möjlighet att bidra till detta.

Energimyndigheten stödjer Regeringskansliet i arbetet med den Strategiska energiteknikplanen (SET Plan) och EU:s innovationsfond. Fonden stödjer demonstration av innovativ teknik som bidrar till att minska utsläppet av växthusgaser. Energimyndigheten deltar i en rådgivande expertgrupp som består av representanter från branscher, EU:s medlemsstater, associerade länder och EU-kommissionen. Energimyndigheten är också nationell kontaktpunkt (NCP) för innovationsfonden.

Energimyndigheten har i uppdrag att representera Sverige i arbetet inom EU för att möjliggöra för företag att erhålla statsstöd på en högre nivå inom särskilt utpekade områden, så kallat Important Projects of Common European Interest (IPCEI). Två områden som Sverige arbetar med idag är batterier och vätgas.

Horisont Europa samlar EU:s forskning-och innovationsinsatser och utgör ett komplement till andra styrmedel och åtgärder. Energimyndigheten är nationell representant i partnerskap mellan EU-kommissionen och näringslivet, bland annat inom områdena batterier, byggnader, vätgas, ett cirkulärt, biobaserat Europa och utsläppsfria transporter.

Internationella energibyrån (IEA)

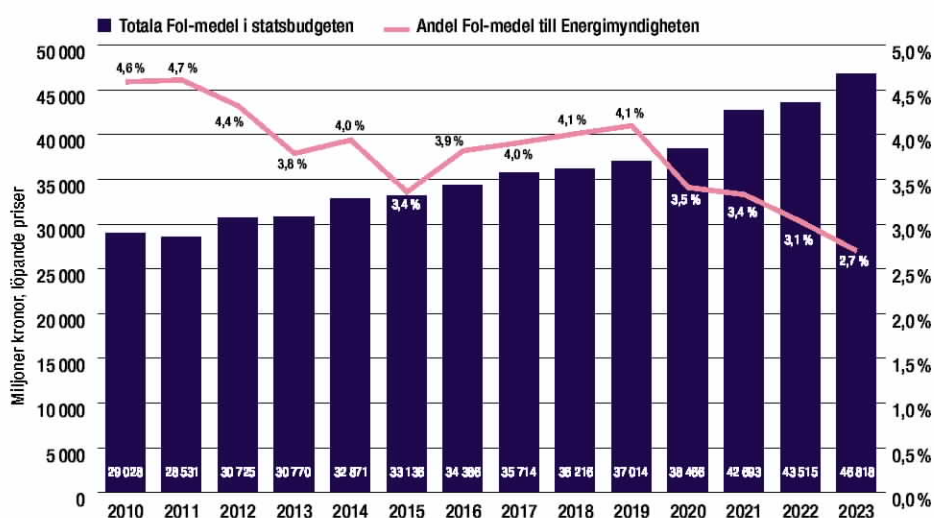
Sverige deltar aktivt inom organisationen Internationella energibyrån (IEA). IEA har funnits sedan 1970-talet och hade initialt fokus på försörjningstrygghet och beredskapslagring av olja. Verksamheten har sedan utvidgats till att även täcka forskning och utveckling, statistik, policyfrågor, klimat, förnybar energi och energieffektivisering. De senaste åren har IEA också intensifierat arbetet med icke-medlemsländer såsom Brasilien, Indien, Indonesien, Kina och Sydafrika. Medlemsländerna arbetar tillsammans i så kallade tekniksamarbeten.

Energimyndigheten stödjer Regeringskansliet i IEA:s kommittéarbete, arbetsgrupper, andra grupper samt vid etablering av nya samarbeten och områden inom dessa. Energimyndigheten deltar också i över hälften av IEA:s tekniksamarbeten som syftar till kunskapsutbyte inom forskning och innovation kring nya tekniker och lösningar.

2.2 Energimyndigheten är Sveriges största finansiär inom energiforskning och innovation

Energimyndighetens forsknings- och innovationsportfölj spänner över hela innovationssystemet och ska samverka med och komplettera andra styrmedel för att nå de energi- och klimatpolitiska målen. Energimyndighetens forsknings- och innovationsinsatser har många synergier med myndighetens roll som expertmyndighet, såsom olika samordningsuppdrag, analyser, policyunderlag och utredningar.

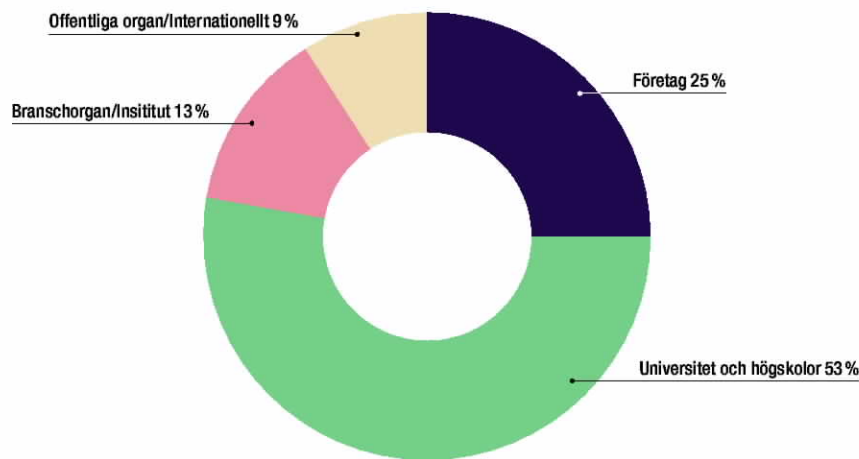
Energiforskningsanslaget uppgick år 2023 till 1 400 miljoner kronor vilket är en minskning sedan föregående år i både absoluta och relativa tal. Samtidigt har de totala statliga medlen för forskning och innovation ökat sedan 2010 och uppgår år 2023 till drygt 46 miljarder kronor.



Figur 5. Totala Fol-medel i statsbudgeten samt andel av medlen inom utgiftsområdet Energi i statsbudgeten. Källa: SCB.

Forskningsutförare inom Energimyndighetens forskning och innovation

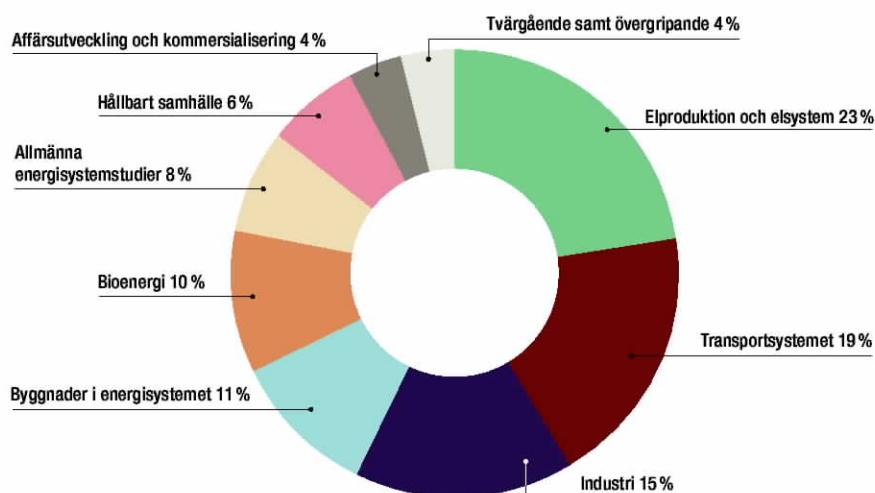
I genomsnitt medfinansieras Energimyndighetens utbetalade forsknings- och innovationsstöd med lika stor andel från de deltagande aktörerna, huvudsakligen företag. Projekt som motsvarar hälften av FoI-medlen koordineras av universitet och högskolor, medan företag koordinerar projekt som motsvarar en fjärdedel av medlen.



Figur 6. Fördelning av FoI-medel mellan olika typer av koordinerade organisation år 2022. Källa: Energimyndighetens årsredovisning 2022.

Tematiska områden inom Energimyndighetens forskning och innovation

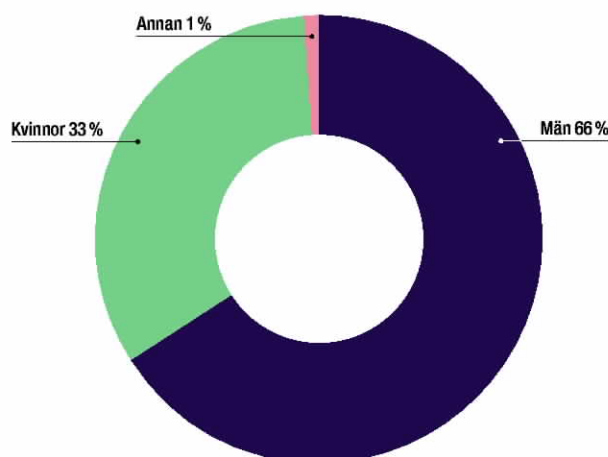
Forsknings- och innovationsinsatserna är idag organiserade i ett antal tematiska områden. De fyra största är elproduktion och elsystem, transportsystemet, industri och byggnader i energisystemet. Inom dessa tematiska områden finns insatser som spänner över hela kedjan från forskning till implementering och spridning. De vänder sig till universitet, högskolor, institut och näringsliv samt offentlig sektor.



Figur 7. Fördelning av FoI-medel mellan tematiska områden år 2022. Källa: Energimyndighetens årsredovisning 2022.

Gemensamma perspektiv i Energimyndighetens forskning och innovation

Det är viktigt att den forskning och innovation som finansieras av Energimyndigheten är konkurrenskraftig i ett internationellt perspektiv. Ansökningarna bedöms i konkurrens av bedömargrupper som består av både vetenskapligt sakkunniga och experter inom det område som utlysningen berör. I bedömningskriterierna ingår alltid ett kriterium som rör vetenskaplig kvalitet och/eller innovationshöjd, beroende på syftet med respektive utlysning. På så sätt främjas excellens i både forskning och innovation. Vetenskapsrådets dataunderlag visar att genomslaget för den forskning som Energimyndigheten finansierar är högt och i paritet med världsgenomsnittet.²⁰



Figur 8. Fördelning av andel seniora projektmedarbetare och doktorander som är kvinnor, män och annat. År 2022.

Källa: Energimyndighetens årsredovisning 2022.

En hållbar energiomställning kan endast åstadkommas om män och kvinnor har samma rättigheter, skyldigheter och möjligheter att bidra. Inom Energimyndighetens forsknings- och innovationsarbete handlar det dels om att främja en jämställd fördelning av forskningsmedel, dels om att verka för att ett köns- och genusperspektiv inkluderas i forsknings- och innovationsverksamheten.

Projekt som finansieras inom Energimyndighetens portfölj genomförs ofta i samverkan mellan forskare vid lärosätena och andra aktörer såsom företag, offentliga aktörer och civilsamhället.

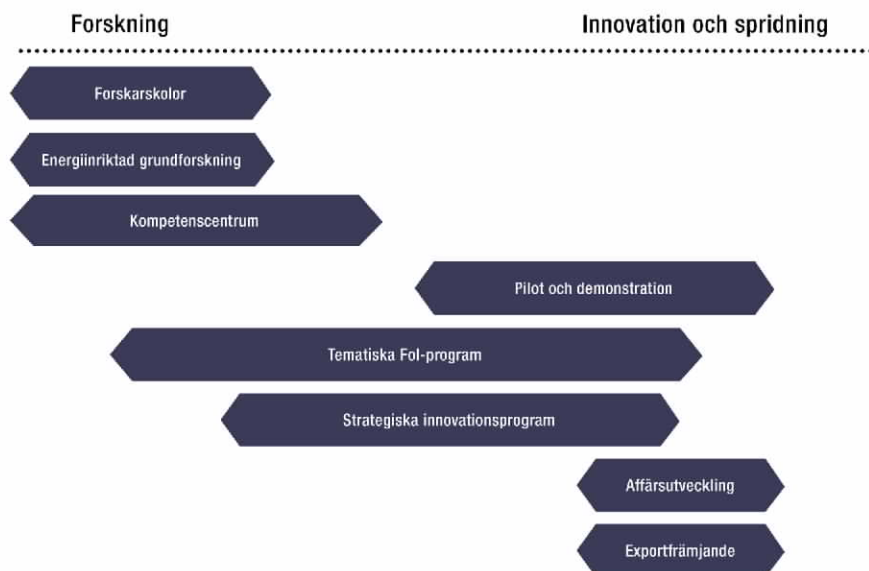
Forskarutbildningen är en viktig del av Energimyndighetens forskning och innovationsstöd. Doktorander finansieras inom ramen för kompetenscentrumen, de ordinarie forsknings- och innovationsprojekten och genom en forskarskola i energisystem.

²⁰ Statistikunderlag om Vetenskapsrådets utlysningar samt om FoU i högskolan, dnr 2023-05616.

2.3 Energimyndighetens verktyg för forskning och innovation

Övergripande utmaningar kopplat till hela energisystemet finansieras genom ett flertal insatser av tematisk, tvärvetenskaplig och systeminriktad karaktär. I affärsutveckling och kommersialisering ingår satsningar riktade till små och medelstora företag liksom samarbeten med internationella aktörer och exportfrämjande inom hela energisystemet.

Utöver detta finns finansieringsverktyg som är inriktade på olika delar av innovationssystemet, liksom till att ta fram kunskap och kompetens med en tvärvetenskaplig systeminriktad ansats. Finansieringsverktygen utvecklas kontinuerligt och nya tillkommer



Figur 9. Schematisk illustration av Energimyndighetens finansieringsverktyg.

Tematiska forsknings- och innovationsprogram

Den största delen av Energimyndighetens forsknings- och innovationsbudget utgörs av ett tjugotal tematiska program. Programmen syftar både till att utveckla och implementera teknik och nya lösningar samt att förstå och bygga kunskap kring hur energisystemet fungerar och utvecklas. De utformas med utgångspunkt i Energimyndighetens tematiska strategier och externa utvärderingar, samt efter synpunkter som kommit in från hearings eller andra former av dialogmöten. Mötena hålls med viss regelbundenhet och med såväl näringsliv, offentlig sektor och akademi som samhällets civila aktörer. För varje program görs även en långsiktig kommunikationsplanering med löpande aktiviteter kopplat till bland annat utlysningar, beviljade projekt och projektresultat.

Energisystemet blir alltmer sektorsintegrerat.²¹ Det återspeglas också i Energimyndighetens program som alltmer konsolideras till färre och bredare program. De bredare forsknings- och innovationsprogrammen är bättre anpassade för att hantera komplexa samhällsutmaningar med ett tydligare och mer utmaningsdrivet fokus. Några aktuella exempel är de nya programmen Framtidens elsystem, Hållbara transportsystem och Resurseffektiv bebyggelse som startade under 2022 och 2023.

Hållbara transportsystem innefattar bebyggelse, infrastruktur och frågeställningar om hur olika trafik- och transportslag kan användas tillsammans på ett mer effektivt sätt. Programmet täcker in både gods- och persontransporter på väg, sjö, land och luft där det finns flera utmaningar och möjligheter på systemnivå.

Framtidens elsystem innefattar utmaningar kopplade till elproduktion, elanvändning och framtidens elnät. Utlysningarna har hittills handlat om robusthet, resiliens, trygg energiförsörjning och ökad kompetens kopplat till elsystemet.

Resurseffektiv bebyggelse innefattar energianvändning inom den byggda miljön över hela livscykeln. I området ingår såväl byggnader, system, artefakter och människor som på olika nivåer och i olika roller ingår i relaterade processer. Det handlar om både bostäder och lokaler, deras produktion, människors livsstilar, val och användning av energi som relaterar till boendet och bebyggelsen, inklusive renovering och ombyggnad samt rivning.

Två andra breda program är Batterifondsprogrammet och satsningen för Fossilfritt flyg. Batterifondsprogrammet finansierar forsknings- och innovationsinsatser om batteriåtervinning och batterier för elsystems- och fordonstillämpningar. Programmet har även finansierats genom miljöavgifter för bly-, kadmium- och kvicksilverbatterier men fondens medel håller på att ta slut. Under 2018 fick Energimyndigheten i uppdrag att stödja forskning och utveckling av hållbara flygbiobränslen och har nu inrättat ett innovationskluster för fossilfria flygtransporter 2045. Denna satsning vidgades år 2021 till att omfatta forskning och utveckling av samtliga hållbara förnybara bränslen för flyg, elflyg samt vätgasdrift, inklusive tanknings- och laddinfrastruktur.²²

²¹ Energimyndighetens övergripande strategi för forskning och innovation 2021–2024, dnr 2022–005825.

²² Vägen mot ett fossilfritt flyg – forsknings- och innovationsprojekt som bidrar till omställningen, ET 2023:04 Energimyndigheten 2023.

Kompetenscentrum

Kompetenscentrum är forskningsmiljöer förlagda till ett lärosäte och har fokus på kunskapsupplysning, forskarutbildning och att stödja forskare i början av sin karriär. Energimyndigheten stödjer kompetenscentrum som ett effektivt sätt att gynna samverkan mellan akademi och företag där kunskaps- och kompetensutvecklingen sker utifrån samhällets och företagens behov. Tidigare utvärderingar av kompetenscentrumen visar att en stor del av de disputerade personerna från centrumen gått till en karriär i näringslivet, vilket även bidrar till att stärka företagens konkurrenskraft.²³

Under 2020 utlyste Energimyndigheten medel med syfte att förnya myndighetens portfölj med kompetenscentrum. Elva centrum har fått stöd för att bedriva sin verksamhet i fem år som ett första steg, men det finns möjligheter till förlängning med ytterligare fem år. Långsiktigheten skapar goda förutsättningar att fördjupa relationen och öka samverkan mellan aktörerna och att långsiktigt bygga upp den akademiska kunskapen och kompetens. Detta för att främja nätverksbyggande mellan de olika aktörerna. Energimyndigheten har även skapat förutsättningar för nätverk och lärande mellan de olika kompetenscentrumen genom ett särskilt ledarforum med fokus på ledarskap och organisation. Det finns kompetenscentrum inom flera aktuella områden, som kärnkraft, vätgas och resiliens.

Uppsala universitet koordinerar kompetenscentrumet ANItA (Academic-industrial Nuclear technology Initiative to Achieve a sustainable energy future) som syftar till att stödja utvecklingen av en kunskapsbaserad strategi för införande av små modulära kärnkraftsreaktorer i Sverige. Arbetet inom centrumet är multidisciplinärt och omfattar kärnteknik, licens- och lagstiftningsaspekter med mera.

Kompetenscentret Resilienta energisystem syftar till att öka kunskap och kompetens om hur sektorkoppling mellan transportinfrastruktur, industri och byggd miljö, inklusive affärsmodeller och organisation, kan skapa ett resilient energisystem.

Teknologier och innovationer för en framtida hållbar vätgasekonomi är fokus för ett kompetenscentrum som genomför tillämpad multidisciplinär vätgasforskning med ett fokus på tunga transporter. Centrumet fokuserar i huvudsak på integrationen av de tekniska lösningarna i tillämpningar, ett område som skapar nya multidisciplinära forskningsbehov.

Nationell och internationell affärsutveckling och kommersialisering

Energimyndigheten stödjer affärsutveckling, kommersialisering och internationalisering av nya lösningar. Insatserna har en bred ansats och omfattar stöd för affärsutveckling riktade till små och medelstora företag för projekt som tar tidiga lösningar och forskningsresultat vidare mot kommersialisering. Energimyndighetens stöd till företag med energiinnovationer sker även genom samverkan med andra aktörer inom innovationssystemet och genom upphandlade tjänster från intermediärer.

Sverige är ett exportberoende och innovativt land. Teknik och innovationer som tagits fram i Sverige, bland annat genom Energimyndighetens forsknings- och innovations-

²³ Utvärdering av energimyndighetens finansiering av forskarstuderande, WSP 2021.

stöd, har potential att bidra till stora utsläppsminskningar globalt. Energimyndigheten är en av myndigheterna inom Team Sweden och har därmed uppdrag inom ramen för Sveriges export- och konkurrenskraftsstrategi. Energimyndigheten stödjer satsningar i utvalda länder och satsningar inom särskilda tematiska områden såsom hållbar värme och kyla, bebyggelse, batterivärdekedjan, förnybar elproduktion och smarta nät. Energimyndigheten driver också aktiviteter som syftar till att främja investeringar i svenska företag.

Pilot- och demonstrationsinsatser

Programmet Pilot och demonstration syftar till att öka förutsättningarna för att energinnovationer ska kunna introduceras på marknaden, skalas upp och spridas. Inom ramen för programmet kan större prototyper, systemdemonstrationer och pilotanläggningar erbjudas stöd. Att gå från att testa en lösning i liten skala till att få den etablerad i samhället tar ofta lång tid och kan medföra stora effekter på andra delar i systemen som är svåra att överblicka. Ett avgörande steg för att en lösning ska vinna insteg i energisystemet, och få genomslag i stor skala, är att den demonstreras i en relevant miljö och skalas upp.

Ett projekt som fått stöd i programmet är Mobil laddlösning för el och vätgas. I den mobila laddstationen kommer det att finnas ett vätgaslager för tankning av vätgasdrivna fordon och en bränslecell som ska omvandla vätgasen till el för laddning av eldrivna fordon. Innovationen handlar om att kunna ladda utan tillgång till elnätet eller i väglöst land.²⁴ Andra exempel är flytande vindturbiner, vågenergiomvandlare, systemdemonstratorer för lokalt delad energi och batteriåtervinning.

Forsknings- och innovationsprogram i nationell och internationell samverkan

För att samordna svenska statliga forskningsfinansiärers arbete inom EU och internationellt finns de särskilda samordningsfunktionerna EUsam och Intsam. Energimyndigheten deltar i båda samordningsfunktionerna.

Energimyndigheten deltar även i två nationella forskningsprogram (NFP), inom hållbart samhällsbyggande och inom klimat. Programmen drivs i nära samverkan mellan ett stort antal relevanta myndigheter och koordineras av Formas.

Fordonsstrategisk forskning och innovation (FFI), är ett samarbetsprogram mellan staten genom Vinnova, Trafikverket, Energimyndigheten och fordonsindustrin. FFI bidrar till att genomföra den nödvändiga omställningen till hållbara transporter.

Energimyndigheten samverkar även med Vinnova och Formas genom de strategiska innovationsprogrammen Viable Cities och RE:Source. Programmen drivs och finansieras gemensamt av företag, institut, universitet och högskolor samt offentlig sektor. RE:Source fokuserar på resurseffektivitet och cirkulära materialflöden medan Viable Cities är inriktat på klimatneutrala och hållbara städer.

²⁴ <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/stod-till-affarsideer-test-och-lansering/pilot-och-demonstrationsprojekt/mobil-laddlosning-for-el-och-vatgas-mojliggor-elektrifieringen-av-arbetsmaskiner/>

Det senare programmet har också kopplingar till det europeiska partnerskapet Driving Urban Transition (DUT) inom vilket svenska aktörer har möjlighet att få finansiering för projekt som sker i samarbete med andra länder. Energimyndigheten är nationellt ansvarigt för ett av de tematiska områdena inom DUT som handlar om energipositiva stadsdelar.

Energimyndigheten leder, tillsammans med Österrike, arbetet i det europeiska partnerskapet Clean Energy Transition Partnership (CETPartnership). I partnerskapet bidrar Energimyndigheten även med finansiering till svenska aktörer som ingår i transnationella projekt. Syftet med CETPartnership är att främja energiomställningen och till EU:s mål att bli den första klimatneutrala kontinenten innan 2050. Detta gör man genom att finansiera forskning och innovation inom områden kopplat till industri, byggnader, elproduktion, energilagring, energisystem och energinät, koldioxidinfångning och användning, förnybara bränslen samt värme och kyla.

Energimyndighetens forsknings- och innovationssamarbete på nordisk nivå sker främst genom Nordisk energiforskning (NEF) som är en mellanstatlig samarbetsorganisation med huvudmål är att understödja det nordiska energisamarbetet. NEF finansierar och främjar nordiska samarbeten, skapar forskningsbaserat underlag för energipolitiska beslut och är en länk mellan industri-, forsknings- och policyaktörer.

Industriklivet

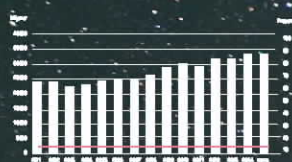
I nära samverkan med Energimyndighetens forsknings- och innovationssatsningar genomförs också regeringsuppdraget Industriklivet.²⁵ Staten finansierar Industriklivet med omkring 1,3 miljarder kronor 2023 och kan finansiera projekt som pågår till och med 2030. Industriklivet är sedan 2021 även en del av EU-initiativet Next Generation EU.

Industriklivet omfattar stöd till industrin för att minska utsläppen och för att bidra till klimatomställningen i samhället i stort. I satsningen kan företagen ansöka om stöd för såväl forskning och innovation som investeringar, bland annat för avskiljning, lagring och användning av koldioxid (CCS och CCU), för produktion av fossilfri metanol och pilotanläggning för fossilfri vätgas inom stål och järnproduktion. Industriklivet har bland annat gett stöd till Ovakos anläggning i Hofors där stål som ska valsas värms med fossilfri vätgas.²⁶

25 Industrin – nuläge och förutsättningar för omställning, En nulägesanalys inom Industriklivet, ER 2023:22.

26 <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/ovako-satsar-pa-vatgas-och-far-stod-av-energimyndigheten/>

Prioriterade insatser för energiforskning och innovation 2025–2028



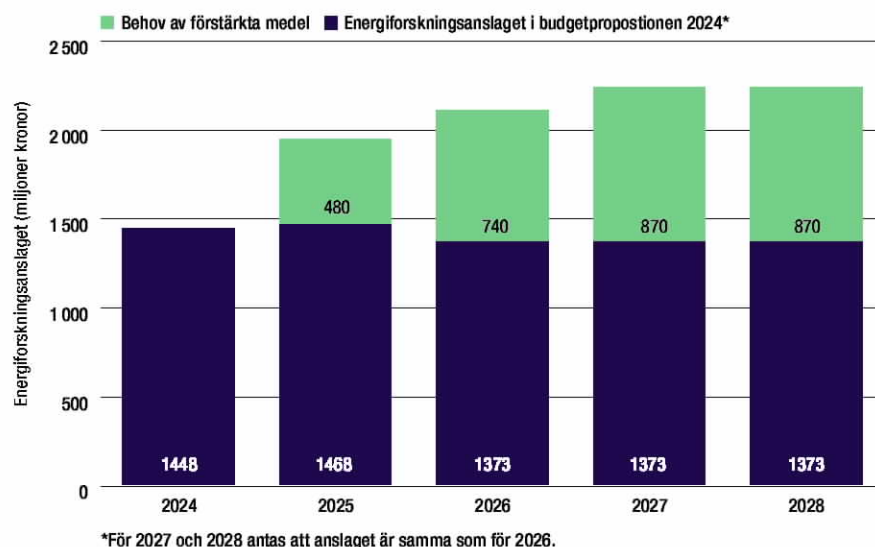
3. Prioriterade insatser för energiforskning och innovation 2025–2028

Genom ett kraftfullt stöd till energiforskning och innovation skapar Sverige möjligheter för svenska aktörer inom akademi, offentlig sektor och näringsliv att medverka i utvecklingen av den kunskap och de lösningar som behövs för att klara energiomställningen.

I det här kapitlet redogörs för de behov av forskning och innovation som Energimyndigheten har identifierat för perioden 2025–2028. De nödvändiga insatserna kommer inte att rymmas inom det befintliga energiforskningsanslaget och därför föreslår Energimyndigheten en ökning av det nuvarande anslaget.

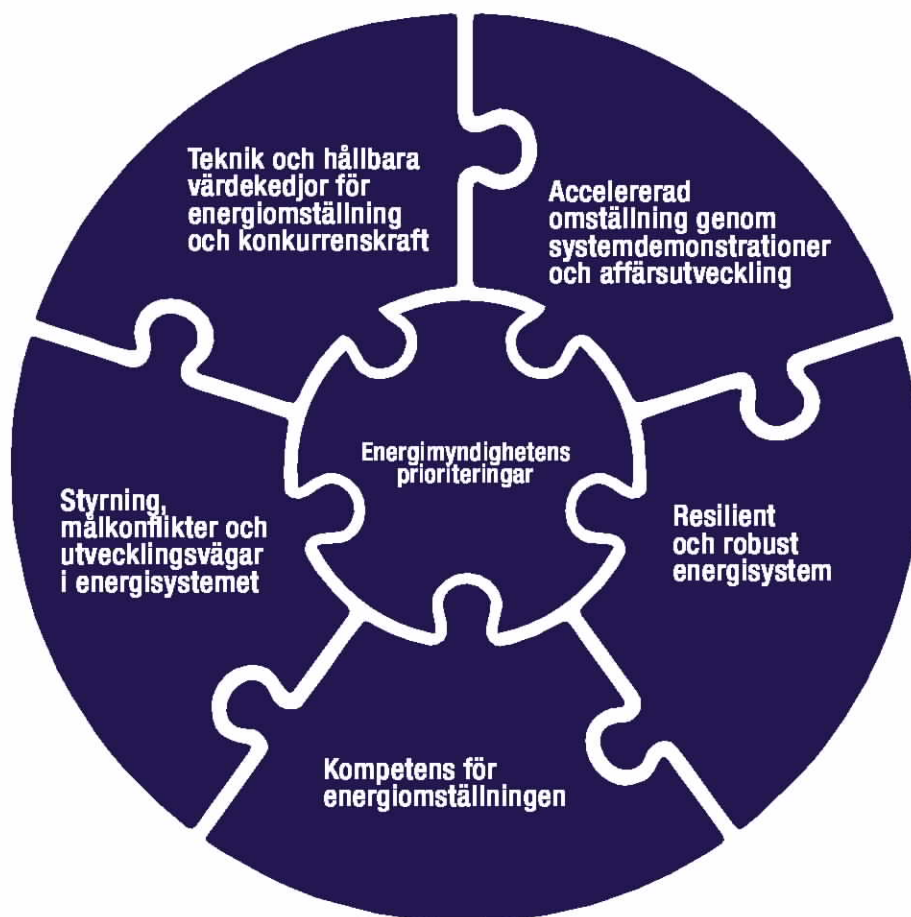
Energiomställningen kännetecknas i allt högre grad av sektorsintegration. Frågor som tidigare har kunnat lösas inom de traditionella branscherna och sektorerna kräver idag ett mer systemövergripande angreppssätt. Många av utmaningarna återfinns i flera av Energimyndighetens tematiska områden, varför de föreslagna prioriteringarna löper tvärs igenom dessa.

Energimyndigheten föreslår en stegvis ökning av energiforskningsanslaget från cirka 1,4 miljarder kronor per år 2024 till 2,2 miljarder kronor per år 2027 och 2028. Nedan illustreras det befintliga anslaget och Energimyndighetens förslag på förstärkningar.



Figur 10. Energiforskningsanslagets förväntade utveckling åren 2024–2028 samt de förstärkningar som beskrivs i denna rapport.

Energimyndighetens fem prioriteringar för forskning och innovation för 2025 till 2028 är: teknik och hållbara värdekedjor för energiomställning och konkurrenskraft, en accelererad omställning genom systemdemonstrationer och affärsutveckling, ett resiliellt och robust energisystem, forskning om styrning, målkonflikter och utvecklingsvägar för energisystemet och till sist förstärkt kompetens för energiomställning.



Figur 11. Viktiga systemövergripande insatser som behöver prioriteras för en hållbar omställning till ett fossilfritt, konkurrenskraftigt och resiliellt energisystem.

I tabellen nedan sammanfattas behovet av förstärkta medel inom respektive insats.

Tabell 2. Behov av förstärkning av Fol-medel till Energimyndigheten

År	2025	2026	2027	2028
Energiforskningsanslaget				
Teknik och hållbara värdekedjor för energiomställning och konkurrenskraft, varav	150	240	300	300
Kärnkraft	50	100	100	100
Batterier	40	60	100	100
Vätgas	30	40	50	50
Fossilfritt flyg	30	40	50	50
Accelererad omställning genom systemdemonstrationer och affärsutveckling, varav	200	240	270	270
Pilot- och demonstrationsinsatser	100	140	170	170
Impact innovation	60	60	60	60
Stärkt affärsutveckling i små och medelstora företag	40	40	40	40
Resilient och robust energisystem	50	70	100	100
Förstärkt kompetens för energiomställning	50	150	150	150
Styrning, målkonflikter och utvecklingsvägar i energisystemet	30	40	50	50
Summa	480	740	870	870
Förvaltningsanslaget				
Ökat engagemang i europeiska och internationella sammanhang	10	10	10	10
Summa	10	10	10	10

3.1 Teknik och hållbara värdekedjor för energiomställning och konkurrenskraft

Energimyndigheten föreslår en förstärkning av medel för teknik och hållbara värdekedjor för energiomställning och konkurrenskraft. Denna satsning delas upp i fyra delområden och omfattar fullt utbyggd 300 miljoner kronor år 2028.

För att förse samhället med de produkter och lösningar som krävs för att genomföra energiomställningen behöver nya tekniker utvecklas och nya värdekedjor skapas. Det krävs nya resursflöden, nya affärsmodeller och nya kompetenser. Parallellt behöver ekosystem av aktörer byggas upp och utvecklas. Eftersom många delar av ett sådant ekosystem behöver utvecklas samtidigt, och olika typer av hinder behöver undanröjas, ser Energimyndigheten ett ökat behov av samordning, omvärldsbevakning och analys. Inriktningen på denna forskning och innovation behöver identifieras i samverkan med de berörda aktörerna från både näringsliv, forskningsutförare och offentlig sektor.

Material och råvaror är avgörande för energiomställningen. I takt med att nya värdekedjor utvecklas är det av stor vikt att skala upp tillförseln av både primära och sekundära råmaterial samtidigt, för att så fort och hållbart som möjligt uppnå en mer cirkulär resursanvändning där utvinning av primärt råmaterial på sikt kan minska. Här är även forskning och innovation kopplat resurseffektiv materialanvändning viktig.

Många tekniklösningar som är viktiga för omställningen finns redan på marknaden och har etablerade värdekedjor. Framöver kommer det att vara viktigt att vidareutveckla och förbättra dessa avseende bland annat kostnads-, energi- och resurseffektivitet.

Inom industrin och dess värdekedjor finns behov av att effektivisera processer, återanvända material och utveckla energieffektiviserande produkter. Teknikutveckling och digitalisering tillsammans med effektivisering av såväl material som energi leder till lägre omställningskostnader för såväl industrin som samhället.

Transportsektorn är ett område där materialfrågorna blir alltmer betydelsefulla i takt med att sektorn elektrifieras. De största utsläppsvolymerorna kommer framöver att vara relaterade till själva produktionen av fordonet och laddinfrastrukturen snarare än fordonens egna utsläpp. Här krävs ett ökat fokus på forskning kring hur återanvändning och nyproduktion av material kan samspela. Energimyndigheten har identifierat ett antal teknikområden och värdekedjor där det finns ett särskilt stort behov av forsknings- och innovationsinsatser för att området ska utvecklas och kunna bidra till omställning och konkurrenskraft.

Kärnkraft

Forskning och innovation inom kärnkraftsområdet har länge varit eftersatt i Sverige. Om sektorn ska kunna växa behövs ett betydande kompetenstillskott där forskarutbildning, akademisk och industriell forskning är viktiga insatser. Forskning och innovation behöver stödja livstidsförlängning, effekthöjning, modernisering och säkerhetshöjande åtgärder hos existerande reaktorer. Utöver det behövs forskning för utveckling av nya reaktortyper. Det finns företag i Sverige som tittar på olika koncept för ny kärnkraft med utgångspunkt i teknik med olika mognadsgrad. Det sker en kontinuerlig utveckling av bränsleproduktion för både konventionella bränslen och nya bränsletyper.^{27, 28}

För att förbereda inför en möjlig utbyggnad av kärnkraften krävs forsknings- och innovationsinsatser inom marknad och affärsmodeller, samhällets förväntningar och inkludering, samt regler och styrmedel.

Batterier

Batterier är en nyckelteknik för elektrifieringen som behövs för att fasa ut fossila drivmedel, möjliggöra en mer intermittent elproduktion och för att öka elnätets flexibilitet. Det finns behov av förstärkta medel för forskning, innovation och affärsutveckling inom batteriområdet, både med fokus på långsiktig programbunden forskning och öppen test- och utvecklingsinfrastruktur.²⁹ Några av de största utmaningarna är batterivärdekedjans funktion i ett systemperspektiv, alternativa och kompletterande batteritekniker samt resurs- och energieffektiva tillverkningsprocesser längs hela batterivärdekedjan inklusive återvinning.

På grund av batteriområdets snabba utveckling råder det hög internationell konkurrens om forskare med kompetens på området. Därför behövs finansiering för att bygga attraktiva forskarmiljöer som kan attrahera talanger. Starka forskningsmiljöer behövs också för att möjliggöra samarbeten mellan lärosäten, institut och näringsliv.

Vätgas

I omställningen till ett fossilfritt energisystem förväntas vätgas spela en central roll. Vätgas som energibärare kan bidra med flexibilitet och robusthet i energisystemet. Den fossilfria vätgasen erbjuder möjligheter att koppla ihop sektorer vilket ställer krav på att forskningen på området har ett systemperspektiv. Värdekedjorna för fossilfri vätgas, elektrobränslen och ammoniak är under teknisk utveckling inom flera sektorer och för olika tillämpningar, samtidigt som implementering och uppskalning sker.

Industriklivet har möjlighet att ge stöd till investeringar i vätgasprojekt, men de insatser som kan finansieras inom Industriklivet behöver kompletteras med forsknings- och innovationsinsatser som kopplar till hela vätgassystemet. Det gäller tekniska komponenter, ekonomiska frågor och hur vätgasen kan integreras i energisystemet ur ett tekniskt och regelverksmässigt perspektiv.³⁰

27 Kunskapssammanställning om forskning och innovation på kärnkraftsområdet i Sverige, ER 2020:27, Energimyndigheten 2020.

28 Startprogram för ny kärnkraft, Svenskt näringsliv 2023.

29 Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Sveriges Geologiska Undersökningar, Batterisamordningsuppdraget, okt 2022.

30 Förslag till Sveriges nationella strategi för vätgas, elektrobränslen och ammoniak. ER 2021 34, Energimyndigheten, 2022.

Fossilfritt flyg

Flyget behöver som övriga delar av samhället ställa om och bidra till de energi- och klimatpolitiska målen. Idag finns flera utvecklingsvägar som kompletterar varandra. För att flygets omställning ska bli möjlig behövs mer forskning och innovation om hållbara förnybara bränslen som kan användas i befintliga flygplan, utvecklingen av elflygplan och flygplan med vätgasdrift, samt inom olika typer av systemrelaterade frågor. Dessa nya tekniker och värdekedjor är under utveckling och behöver fortsatt stöd.³¹

3.2 Accelererad omställning genom systemdemonstrationer och affärsutveckling

Energimyndigheten föreslår en förstärkning av resurserna för accelererad omställning genom systemdemonstrationer och affärsutveckling. Denna satsning delas upp i tre delområden och fullt utbyggd omfattar dessa insatser 270 miljoner kronor år 2028.

Pilot och demonstrationsinsatser

Energimyndigheten ser ett stort behov av att demonstrera nya tekniker, både för Sveriges energiomställning och för att skapa nya affärsmöjligheter för svenska företag. Demonstrationsaktiviteter minskar tekniska och kommersiella risker och skapar ökad omställningskraft bland näringslivets och samhällets aktörer.

Demonstrationsinsatser kan ha olika karaktär. En del demonstrationsaktiviteter är mer tekniskt inriktade och fokuserar på de utmaningar som det innebär att skala upp och utveckla tekniska lösningar. Många tekniker och lösningar som är viktiga för energiomställningen finns redan på marknaden, men IEA konstaterar i rapporten Net Zero by 2050 att en stor del av de tekniker som behövs för att nå de långsiktiga klimatmålen ännu inte har passerat demonstrationsstadiet.³²

Systemdemonstrationer är aktiviteter som syftar till att lösa komplexa systemutmaningar genom tester i relevanta kontexter, ofta i bred samverkan mellan samhällets aktörer. Det kan bland annat handla om platsbaserade demonstrationer av hur nya systemlösningar kan integreras och fungera lokalt i staden eller på landsbygden. En realistisk miljö för experimentella aktiviteter och demonstrationer ger möjlighet att analysera väntade och oväntade effekter på marknaden och i samhället innan lösningar implementeras och skalas upp.

³¹ Vägen mot ett fossilfritt flyg – forsknings- och innovationsprojekt som bidrar till omställningen, ET 2023:04, Energimyndigheten 2023.

³² Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector, IEA 2021.

Impact innovation

Energimyndigheten, Formas och Vinnova har ett regeringsuppdrag att utforma och implementera nästa generation strategiska innovationsprogram – Impact Innovation. Syftet med Impact Innovation är att, med utgångspunkt i näringslivets och samhällets behov, bidra till att stärka Sveriges globala konkurrenskraft och öka takten på samhällets omställning. Impact Innovation ska vidare bidra till utveckling av policy och regelverk och undanröja hinder som riskerar att hämma potentialen till nya marknader i framtiden.

Impact Innovation ska också bidra till ökat deltagande inom EU:s satsningar på forskning och innovation, attrahera internationell spetskompetens och att öka kopplingarna till internationella spetsmiljöer. Programmen inom Impact innovation kommer att vara färre men större, i syfte att etablera bredare konstellationer av aktörer från olika branscher och sektorer som tillsammans sätter agendan.

Under första kvartalet 2024 förväntas upp till fem program starta. Satsningen utgår från önskan att lösa övergripande samhällsutmaningar genom att uppnå god och jämlik hälsa, attraktiva och välfungerande samhällen samt produktion, konsumtion och värdekedjor inom planetens gränser.

Stärkt affärsutveckling i små och medelstora företag

Innovativa företag har en viktig roll för att nå energi- och klimatmålen samtidigt som de bidrar till ekonomisk tillväxt genom att de både kan möta och skapa efterfrågan av omställningen till ett hållbart energisystem.³³ I detta sammanhang är det viktigt att erbjuda incitament för framgångsrika forskare och entreprenörer att omsätta kunskap och idéer till nya innovativa företag som ger kraft till energiomställningen.

Innovationer som bidrar till energiomställningen har identifierats som ett av Sveriges starkaste områden. Tekniskt avancerade lösningar behöver längre tid till kommersialisering och har därmed ett större behov finansiering i uppskalningsfasen. Energimyndighetens stöd till demonstrationsprojekt och tillgång till riskkapital har därför varit ett viktigt bidrag till implementeringen av nya lösningar och framväxt av nya bolag. Energimyndigheten har identifierat behov av att tillföra resurser som stärker tillgången till tidigt riskkapital genom samverkan med Tillväxtverket och Almi.³⁴

Energimyndigheten ser ett behov att utveckla stödet till innovationsmiljöer som stärker samverkan mellan forskare, företag och intermediärer och därigenom minska utvecklingshinder. Detta för att påskynda kommersialisering och implementering av innovationer inom energiområdet. På liknande sätt ser vi ett behov att fortsätta utveckla samordningen mellan offentliga finansiärer som stödjer innovationsmiljöer och innovativa företag.

³³ Effekter av innovationsstöd med samverkanskrav, Rapport 2020:04, Tillväxtanalys 2020.

³⁴ Gröna fondens förutsättningar för att bidra till övergången till en koldioxidsnål ekonomi, Tillväxtverket, 2019.

Marknaden för energiinnovationer är ofta global. Med en snabb utveckling och stor efterfrågan, finns behov att tidigare och i högre utsträckning stötta företag i sin internationalisering. Energimyndigheten behöver stötta företagens kommersialisering på internationella marknader eller lansering internationellt, vilket kan öka exporten men också leda till tillväxt och jobbskapande i Sverige.

3.3 Resilient och robust energisystem

Energimyndigheten föreslår en förstärkning av Fol-insatser för att säkerställa energisystemets robusthet och resiliens med en bred ansats. Fullt utbyggd bör dessa insatser omfatta 100 miljoner kronor år 2028.

Ett framtida energisystem behöver vara resilient och robust så att samhället kan fungera oavsett rådande situation. Systemet för produktion, överföring och användning av energi ska kunna stå emot och återhämta sig från negativ påverkan såsom elavbrott, störningar eller angrepp. Allt eftersom vårt energisystem blir fossilfritt, elektrifierat och digitaliserat så ökar behovet av forskning och innovation som tar fram kunskap för att bättre förstå och identifiera risker och hot inom energisystemet.

Den ökande efterfrågan på el medför forsknings- och innovationsbehov bland annat kring flexibilitet, diversifiering, robusthet och förmågor och kapacitet i olika delar av energisystemet. Det gäller även kontinuitetsplanering, utveckling av energikrisberedskapsverktyg, samt kring hur nationellt producerad biomassa kan bidra till försörjningstrygghet.

Energimyndigheten har tidigare konstaterat att det behövs mer forskning om hur makt- och geopolitiska konflikter samt omvärldstrender påverkar svensk energi- och klimatpolitik och hantering av säkerhetsanpassning i pågående energiomställning.³⁵ Energisystemen utgör potentiella måltavlor för antagonistiska handlingar och en växande andel av energimarknadens aktörer utsätts för oönskad påverkan. Här finns behov av riktade forskningsinsatser i samverkan med berörda aktörer.

Ytterligare en viktig aspekt är den anpassning till ett förändrat klimat som krävs. Inte minst har offentliga aktörer, som kommunerna och staten, en viktig uppgift när det gäller att skapa långsiktigt hållbara, transparanta och legitima processer för bland annat användningen av mark och vatten, liksom förändrade förutsättningar för elnät, som till exempel stormar och nedisning. Utmaningarna är delvis nya och ökar snabbt.

³⁵ Energimyndigheten (2019) Accelerera energiomställningen för ett hållbart samhälle. Underlag för forskning och innovation på energiområdet 2021–2024.

3.4 Förstärkt kompetens för energiomställning

Energimyndigheten föreslår förstärkta resurser för högt utbildad kompetens för att genomföra energiomställningen. Mot denna bakgrund bör resurserna till kompetenscentrum förstärkas i en satsning som fullt utbyggd omfattar 150 miljoner kronor år 2028.

Bristen på högt utbildad kompetens framstår som en allt större begränsning för det svenska näringslivets utveckling och konkurrenskraft.³⁶ Energiomställningen, som i många fall medför radikala tekniskskiftet och uppbyggnad av helt nya värdekedjor, är särskilt beroende av att kompetensförsörjningen fungerar.³⁷ Det är mot denna bakgrund oroande att antalet nya doktorander på forskarutbildningar inom teknik följer en nedåtgående trend sedan några år tillbaka.³⁸ Det är viktigt att trygga återväxten av forskare och lärare i högskolan och av forskarutbildad personal i näringsliv och offentlig förvaltning.

I Innovationsföretagens medlemsundersökning framkommer att vart tredje svenskt innovationsföretag hade investerat mer i forskning och innovation om de bara kunde rekrytera rätt kompetens.³⁹ För att vända trenden krävs kraftfulla satsningar på samtliga av Energimyndighetens forsknings- och innovationsområden.

Energimyndigheten stödjer långsiktiga forskningsmiljöer i form av kompetenscentrum. Satsningen på kompetenscentrum har visat sig vara särskilt framgångsrik för att adressera långsiktiga kunskaps- och kompetensbehov för Sveriges energisystem genom att de skapar förutsättningar för fördjupad samverkan mellan forskare vid lärosäten och aktörer från näringsliv och/eller offentlig sektor. Genom att centrumen har en längre tidshorisont kan ett långsiktigt samarbete byggas upp och förtroende skapas mellan de ingående aktörerna. Det ömsesidiga lärandet mellan aktörerna bidrar till att näringslivets perspektiv kan integreras i utbildningar kopplade till miljöerna och påverka doktorandernas kompetensprofil. Tidigare utvärderingar visar att en stor del av de disputerade personerna från centrumen gått till en karriär i näringslivet.⁴⁰ Merparten av dessa doktorer har också gått till företag som deltar i de kompetenscentrummiljöer där de disputerat.

³⁶ FoU-barometern 2023, IVA 2023.

³⁷ Långsiktiga förslag för att möjliggöra den gröna industriomställningen i Sverige. 11 förslag för att skapa förutsättningar för att klara klimatmålet för 2045. Fossilfritt Sverige, 2023.

³⁸ Universitetskanslerämbetet, Högskolan i siffror.

³⁹ Undersökning om kompetensbehov bland Energiföretagens medlemmar och branschens attraktivitet på arbetsmarknaden, Energiföretagen 2022.

⁴⁰ Utvärdering av energimyndighetens finansiering av forskarstuderande, WSP 2021.

3.5 Styrning, målkonflikter och utvecklingsvägar för energisystemet

Energimyndigheten föreslår förstärka resurser för forskning kring styrning, målkonflikter och utvecklingsvägar för energisystemet. Mot denna bakgrund bör resurserna förstärkas i en satsning som fullt utbyggd omfattar 50 miljoner kronor år 2028.

Energisystemet är under stor förändring och flera utvecklingsvägar är möjliga. Det behövs ökade resurser för metodutveckling, såsom modeller och analyser för att följa upp och planera för ett framtida energisystem. Detta kan bidra till väl underbyggda beslut och policyutveckling på alla nivåer i samhället.

Styrning, vägval och potentiella målkonflikter i omställningen behöver analyseras på en systemövergripande nivå. Det gäller exempelvis frågor som rör samhällets förväntningar på ökad etablering av fossilfri kraftproduktion eller utvinning och förädling av kritiska råvaror.

För att fortsätta stötta samhällets aktörer i energiomställningen behövs mer forskning och kunskap om styrmedel, regelverk och incitament som är effektiva, välfungerande och samspelar väl mellan olika sektorer i ett energisystem under förändring. Sveriges elmarknad är integrerad med den nordiska och europeiska elmarknaden och som en konsekvens av detta är flertalet forskningsfrågor kring policy, marknad och infrastruktur gemensamma.

Vägvalen i omställningen till framtidens energisystem behöver vara inkluderande, legitima och kostnadseffektiva. Här finns flera perspektiv att beakta, inte minst konsumentperspektivet. Det behövs ökad förståelse för rättvisefrågor kopplade till energiomställningen såsom regional-, och fördelningspolitiska effekter samt kring olika gruppers möjlighet att agera i omställningen.

3.6 Ökat engagemang i europeiska och internationella samarbeten

Energimyndigheten föreslår förstärka resurser till förvaltningsanslaget för att utöka närvaron i europeiska och internationella forum med 10 miljoner kronor per år.

Utformningen av energipolitiken, och de förutsättningar som påverkar Sveriges energiomställning, sker till stor del inom EU och andra internationella forum och organisationer som exempelvis NATO. En ökad närvaro för att påverka EU:s energipolitik är av stor vikt för Sverige. Detta gäller inte minst utformning av forsknings- och innovationsinsatser då regleringen på EU-nivå är detaljerad. Svensk närvaro i både europeiska och internationella forum är också viktig för att kunna följa och förstå de olika geopolitiska skeenden som kan påverka energiförsörjningen. Sveriges möjligheter att bidra med nya tekniker och andra lösningar för att genomföra energiomställningen, och därigenom främja svensk export och svenskt näringslivs konkurrenskraft, är också beroende av att vi deltar i europeiska och internationella samarbeten. För att öka Sveriges synlighet i sådana sammanhang krävs ökade resurser och främjandeinsatser av olika slag.

Energimyndigheten är, via uppdraget som expertmyndighet inom energiområdet, redan aktiv inom de europeiska beslutsorganen och deltar i flera exportfrämjande insatser. Vidare är Energimyndigheten engagerade i flera partnerskap. Arbetet med partnerskapen är resurskrävande, samtidigt som de möjligheter som skapas med de ökande kontakter och samarbeten med aktörer i andra länder är stora.

Energimyndighetens möjligheter att delta i dessa sammanhang är otillräckliga. För att kunna bevaka svenska intressen och att ta vara på de möjligheter som skapas i de internationella och europeiska sammanhangen föreslår Energimyndigheten därför att regeringen ökar förvaltningsanslaget med tio miljoner kronor per år.

Energimyndighetens strategiska arbete



4. Energimyndighetens strategiska arbete

Energimyndigheten ska främja forskning och innovation i form av en strategiskt utformad insats som spänner över hela innovationssystemet, i nära samverkan med andra insatser och andra styrmedel

Den strategiska inriktningen för forsknings- och innovationsfinansieringen tas fram och utvecklas i samspel med det omgivande samhället. Det sker både genom dialog och samverkan med relevanta aktörer från akademi, näringsliv och offentlig sektor och genom systematisk omvärldsanalys. Energiutvecklingsnämnden, som är ett av myndighetens beslutande organ, spelar här en viktig roll genom sitt uppdrag att verka för en fördjupad samverkan med näringslivet.

Inför uppstart eller förlängning av program eller andra forsknings- och innovationsinsatser genomförs ett strategiskt arbete som bygger på utvärderingar, aktuella scenarier och kontinuerlig omvärldsbevakning och lärdomar från föregående period. I de fall där det bedöms vara relevant kopplar Energimyndigheten också ett strategiskt råd till olika forsknings- och innovationsprogram. Råden består av experter från akademi och näringsliv och används som ett stöd i diskussioner kring programmets strategiska inriktning, projektportfölj och vidare utveckling.

Inom ramen för de regeringsuppdrag som Energimyndigheten har genomförs ofta analyser av omvärld, nuläge och forskningsbehov som ger värdefulla underlag till strategiarbetet på såväl en övergripande nivå som i arbetet med de olika programmens utformning.

Strategin är förankrad i Energimyndighetens arbete med scenarier, prognoser och övriga analyser av energisystemets utveckling. Uppföljning och utvärdering av dagens insatser bidrar med värdefull kunskap till det strategiska arbetet. För åren 2021–2024 har arbetet sammanfattats i Energimyndighetens övergripande strategi.⁴¹

Energimyndigheten arbetar kontinuerligt med att vidareutveckla sitt arbete med strategisk prioritering och metodik.

⁴¹ Energimyndighetens övergripande strategi för forskning och innovation 2021–2024, dnr 2022–005825.



Hållbar energi för alla

Energimyndighetens uppdrag är att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet i energisystem, som är hållbara och kostnadseffektiva med en låg påverkan på hälsa, miljö och klimat.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället, och arbetar för en trygg energiförsörjning.

Forskning om framtidens energisystem och teknik får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar stödsystem så som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.

Energimyndigheten är också beredskapsmyndighet och sektorsansvarig myndighet inom energiområdet.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00
E-post registrator@energimyndigheten.se
energimyndigheten.se