

Programbeskrivning

Forskarskolan Energisystem

2017-11-17 – 2022-12-31

Beslutsdatum

2017-11-16

Innehåll

Nyckelbegrepp	3
Sammanfattning	4
1 Programmets inriktning	5
1.1 Vision.....	5
1.2 Effektmål 2030	5
1.3 Programmål 2023.....	6
1.4 Forsknings, utvecklings- och teknikområden	7
2 Bakgrund	11
2.1 Angränsande forsknings-, utvecklings- och teknikområden som inte omfattas av programmet	12
2.2 Andra anknytande externa satsningar	14
3 Genomförande	16
3.1 Organisation.....	16
3.2 Tidplan.....	17
3.3 Budget och kostnadsplan	18
3.4 Ansökningskriterier och hantering av ansökningar till doktorandprojekt.....	19
3.5 Ansökningskriterier och hantering av ansökningar till ett samverkansforum.....	Fel! Bokmärket är inte definierat.
3.6 Kommunikationsplan och resultatspridning	24
3.7 Utvärdering	26

Nyckelbegrepp

Tvärvetenskap

Tvärvetenskap betyder här att samarbete sker kring en gemensam problemformulering mellan forskare inom samhällsvetenskapliga och humanistiska forskningsdiscipliner som kombineras med forskare inom naturvetenskap och teknik SAMT sakkunskaper, forskningsfrågor, terminologi och metoder från mer än en vetenskaplig disciplin.

Helhetssyner på energisystemen

Med helhetssyner avses att inkludera flera energi-, klimat- och samhällsavgivande faktorer analyser av energi- och hållbarhetsfrågor och tydliggöra hur de påverkar varandra. Det kan exempelvis vara lagar och regler, politik, värderingar, vetenskap, arbetssätt och praktiker, tid, aktörer och användare samt teknik och infrastruktur. Utgångspunkten för analyserna i detta program, som ska bidra till det hållbara energisystemet, är att energisystemet omfattas av flera energisystem/delsystem. För att illustrera det används begreppet ”energisystemen” genomgående i programbeskrivningen.

Modig kunskap

Kunskap som är samhällsrelevant, ifrågasätter och utmanar etablerade tankesätt och rådande paradig benämns här modig kunskap.

Forskningsfrågor

Forskningsfrågor kan ha till syfte att förklara vad som sker, att förklara hur det sker, vem som bidrar till att det sker, och varför något sker. Forskningsfrågan kan formuleras för att exempelvis öka förståelsen om något eller för att pröva en vetenskapligt underbyggd hypotes i syfte att hitta nya lösningar. Inom forskarskolan är en grundpelare formuleringen av forskningsfrågan och dess koppling till utmaningarna inom energisystemen.

Metoder

Metoder är tillvägagångssättet för att kunna besvara projektets forskningsfrågor. Det gör att forskningsfråga och metod har ett nära samband med varandra. I detta program uppmuntras till god metodologisk medvetenhet bland projektdeltagarna.

Samverkansforum

Forskarskolans samverkansforum koordinerar utformning och genomförande av forskarskolans kurspaket, koordinerar forskarskolans projekt och deltagande forskare, samt genomför samverkans- och kommunikationsaktiviteter.

Sammanfattning

Programmet ”Forskarskolan Energisystem” etapp 2 utgör för perioden 2017–2022 en sammanhållen satsning på en tvärvetenskaplig forskarskola i studier av energisystemen. Programmets vision är att hållbara energisystem är utformade av individer med tvärvetenskaplig expertkompetens med helhetssyn som kan förstå olika vetenskapliga angreppssätt och energipolitiska frågeställningar samt som kan sätta dem i olika former av perspektiv och skärningar. Dessa individer bidrar till förändring inom näringsliv, offentlig sektor, civilsamhälle och akademi. På så sätt kan vi öka möjligheterna att styra energisystemens utveckling i riktning mot hållbara energisystem.

Programmet utgår från en helhetssyn på energisystemen genom att inkludera människor och samhällsomgivande faktorer i analyser av energisystemen utifrån en medvetenhet att människor påverkar och påverkas av systemen som de utgör delar av. Detta innebär att teknik, människor och institutioner såsom politik, lagar och värderingar är sammanlänkade med varandra och påverkar användning, tillförsel, omvandling och utvinning av energi. Dessa delar kan skapa motsättningar mellan varandra, men behöver samspela för att skapa hållbara energisystem.

Forskarskolan stödjer vetenskaplig forskning som utförs i tvärvetenskapliga doktorandprojekt om två-tre doktorander med tillhörande seniora handledare. Ett tvärvetenskapligt forskningsprojekt innebär här att projektet för sitt genomförande behöver sakkunskaper, forskningsfrågor, metoder, terminologi OCH forskare inom samhällsvetenskapliga och humanistiska forskningsdiscipliner som kombineras med forskare inom naturvetenskap och teknik. Forskarskolans gemensamma kurser och aktiviteter koordineras av ett samverkansforum.

Forskarskolans huvudsakliga syfte är att skapa tvärvetenskaplig expertkompetens och kunskap med helhetssyn på energisystemen. Genom tvärvetenskapligt utbildade forskare med helhetssyn på energisystemen bidrar programmet med relevant och efterfrågad kompetens till näringsliv, offentlig sektor och akademi. Programmet bidrar till följande energi-, klimat- och samhällsutmaningar:

- Ett förnybart energisystem
- Samspel i energisystemen
- Flexibelt och robust energisystem
- Resurseffektivt samhälle.

Denna programetapp omfattar tidsperioden 2017-11-17 – 2022-12-31 med en total budget på 85 miljoner. Arbetet med programmet och programmets innehåll följs upp av Energimyndigheten med hjälp av programmets resultatindikatorer, program mål och effektmål.

1 Programmets inriktning

Forskningsinsatser såsom programmet Forskarskolan Energisystem är ett av Energimyndighetens styrmedel som genom nya former av kunskap och expertkompetens genom kunskapsintegration i form av tvärvetenskapliga forskningsprocesser ska bidra till att nå visionen om hållbara energisystem.

1.1 Vision

Forskarskolan Energisystem ska skapa den tvärvetenskapliga kompetens som behövs och därmed bidra till Energimyndighetens övergripande vision för energisystemen i Sverige:

- Ett hållbart energisystem

Det innebär att hållbara energisystem krävs för att tillfredsställa dagens behov på sätt som inte äventyrar kommande generationers möjlighet att tillfredsställa sina behov av energi.

För att nå visionen om hållbara energisystem är detta program ett verktyg som ska bidra till att nå de svenska energi- och klimatpolitiska målen:

- Senast 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp
- Senast 2040 ska Sverige ha 100 procent förnybar elproduktion
- Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till BNP.

Målen ska bidra till varandra, och verkställas på sådana sätt att de också täcker in andra politiska mål.

Programmet ska även bidra till att följa överenskommelserna i Parisavtalet och till att uppfylla FN:s hållbarhetsmål ([Agenda 2030](#)). Här omfattas särskilt Mål 7 - *Säkerställa tillgång till ekonomiskt överkomlig, tillförlitlig, hållbar och modern energi till alla*. Därutöver omfattar programmet särskilt mål 5, 8, 11, 12 och 13.¹

1.2 Effektmål 2030

Programmet har följande effektmål 2030:

Skapa expertkompetens

- Expertkompetens med helhetssyn på energi- och samhällsutmaningarna finns i samhället och skapar omställning till hållbara energisystem.

Kunskapsuppbyggnad

¹ Mål 5 Jämställdhet, Mål 8: Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt, Mål 11: Hållbara städer och samhällen, Mål 12: Hållbar konsumtion och produktion, Mål 13: Bekämpa klimatförändringarna

- Kunskap med helhetssyn på energi- och samhällsutmaningarna ger beslut som bidrar till hållbara energisystem nationellt och internationellt.

Skapa dialog och förmedla kunskap och kompetens

- Det finns arenor för tvärvetenskaplig samverkan, kunskaps- och kompetensutveckling inom energiområdet.

1.3 Program mål 2023

Programmet har följande program mål för år 2022:

Skapa expertkompetens

- Tvärvetenskapliga forskningssamarbeten ger kompetens med förmåga till helhetssyn på energiområdet.
- Ett kontinuerligt och ömsesidigt kunskaps- och erfarenhetsutbyte sker mellan forskare på doktorand-, mellan- och seniornivå hemmahörande inom samhällsvetenskapliga och humanistiska respektive naturvetenskapliga och tekniska forskningsdiscipliner.
- Det finns tvärvetenskapliga forskningsmiljöer och samarbeten som befinner sig i olika utvecklingsstadier.

Kunskapsuppbyggnad

- Forskarskolan producerar efterfrågad tvärvetenskapligt framtagen kunskap av hög vetenskaplig nivå som kommer till nytta i energiomställningen.
- Programmets deltagare deltar i internationella forskarnätverk.
- Forskare och samhällsaktörer samverkar och bidrar gemensamt till ökad kunskap och förståelse om energi-, klimat- och samhällsutmaningarna.

Skapa dialog och förmedla kunskap och kompetens

- Forskarskolans arbetsprocess och forskningsresultat kommuniceras med aktörer inom näringsliv, offentlig sektor och akademi nationellt och internationellt.
- Det finns forum för dialog och samverkan mellan aktörer inom akademi, näringsliv offentlig sektor och civilsamhälle.

1.3.1 Indikatorer

För att bidra till de energi- och klimatpolitiska målen och effektmålen 2030 har programetappen följande program mål i form av indikatorer för år 2023:

Skapa expertkompetens

- Minst 20 disputerade forskare har varit aktiva och deltagit i handledning, seminarieverksamhet samt i programmets organisation.
- Fördelningen av doktorander och disputerade forskare hemmahörande inom samhällsvetenskapliga eller humanistiska forskningsmiljöer,

respektive inom tekniska och naturvetenskapliga forskningsmiljöer, ska vara inom spannet 40–60 procent.

- Minst en tvärvetenskaplig forskningsmiljö med minst fem deltagare har initierats.

Kunskapsuppbyggnad

- Minst 20 doktorander finansieras helt eller delvis inom programetappen.
- Minst 40 vetenskapliga publikationer.
- Minst tio tvärvetenskapliga sampublikationer.
- Minst 30 muntliga presentationer på vetenskapliga internationella konferenser
- Minst hälften av projekten innehåller inslag av samverkan mellan forskare och samhällsaktörer.

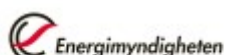
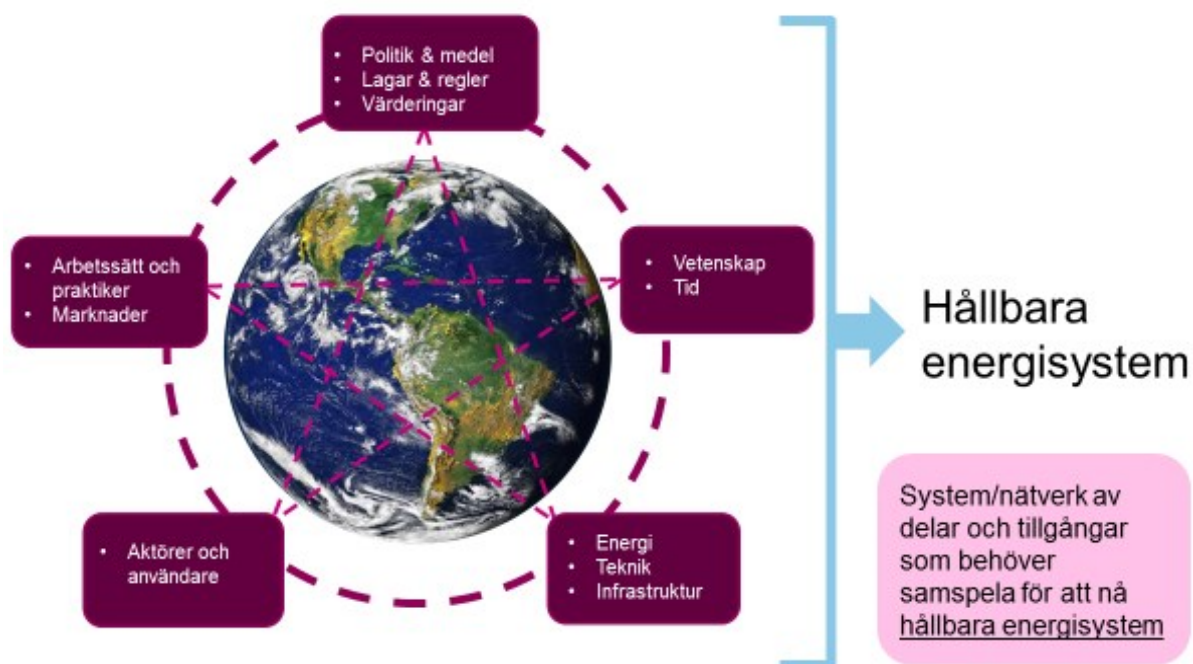
Skapa dialog och förmedla kunskap och kompetens

- Minst 20 populärvetenskapliga artiklar eller motsvarande populärvetenskapliga spridningsaktiviteter.
- Minst en konferens/seminarium/digital aktivitet per år där forskare och samhällsaktörer möts för dialog.

1.4 Forsknings- och utmaningsområden

Tvärvetenskaplig forskning inom energiområdet bidrar till nya perspektiv med helhetssyn, något som möjliggör den utveckling som krävs för att uppnå klimat-, energi- och miljörelaterade mål. Utgångspunkten för programmet är att det krävs samspel mellan människor, energiteknik och naturresurser, såväl som politik, lagar och andra samhällsinstitutioner för att nå hållbara energisystem. Alla dessa delar är sammanlänkade med varandra i utformning och utveckling av energisystemen likväl som i användning och utvinning av energi (figur 1.) och med såväl transportsystemen som klimatfrågorna. Ett energisystem kan omfattas av flera energisystem eller delsystem beroende på vilka system- och sektorsgränser som sätts runt analyserna av energisystemen.

Perspektiv på energisystemen



Figur 1 Perspektiv på energisystemen

Programmets forskningsinsatser baseras på följande energi-, klimat- och samhällsutmaningar, som i sig täcker in både transport, el, bioenergi, industri och byggnader.

Samspel i energisystemen

Energitekniska lösningar är viktiga för att nå hållbara energisystem, men de tekniska lösningarna i energisystemen skapar inte förändring och omställning av sig själva. Människor behöver ta fram de tekniska lösningarna, få dem att fungera, köpa och använda dem. Lagar och styrmedel behöver agera i samma riktning och inte motverka varandra. Detsamma gäller för aktörer i beslutsfattande positioner oavsett om det gäller stora företag, myndigheter eller internationella organisationer. En central utmaning är glappet mellan teknikens och miljöns utformning och bedömda potential, och verklig användning av dem. En annan utmaning är utvecklingen att olika system och sektorer blir alltmer sammankopplade med varandra över traditionella grändragningar.

Inom detta område finns stort behov av kompetens och kunskap med helhetssyn på områden där energisystemens delar skapar motsättningar mellan varandra såväl som vad som bidrar till samspel och samförståndslösningar i energisystemen.

Helt förnybart energisystem

Det finns många delar som behöver verka i samma riktning för att nå ett helt förnybart energisystem. Nya systemsamband skapas i förändringen mot hållbara energisystem och dessa ändrar befintliga relationer och beroenden. Det pågående skiftet bort från fossila bränslen för att nå en fossilfri fordonsflotta är ett exempel där nya systemsamband skapas. För att kunna underlätta sådan förändring behöver nya energitekniska lösningar fungera tillsammans med befintlig teknik såväl som med rådande lagar och människors livsstilar. När storskaliga lösningar plötsligt konkurrerar med småskaliga lösningar kommer vissa branscher och aktörer att vinna och andra förlora beroende på olika val av utvecklingsvägar för framtiden. Hur konkurrensen kan ske och hur olika politikområden och ideologier kan påverka utvecklingen är en del i utmaningen i att utforma det helt förnybara energisystemet. Detta skapar behov av ökad förståelse för hur förändringsprocesser till hållbara energisystem kan ske och vad som blir effekterna av dem. Det behövs även ökad förståelse om hur nya tekniker och arbetssätt fungerar i olika kontexter och vilka lösningar som gör att de kan fungera, respektive om innovationssystemens utformning och funktion.

Resurseffektiva samhällen

Energisystemens frågor är tätt sammanvävda med frågor om resurser och resurseffektivitet. Förutsättningar för att reducera olika städers- och samhällens energi- och klimatutsläpp behöver förstås i ljuset av andra miljö- och socialpolitiska mål, exempelvis avvägningen mellan att bevara prioriterade naturresurser och att säkra bostadsförsörjningen vid planering och markanvändning. Naturresurser krävs för att omvandla och sprida likvärdighet som att använda energi.

All energianvändning kräver resurser. Minskad användning av fossil energi förväntas minska resursanvändningen. Ökad användning av andra energislag och energilösningar kräver ökad användning av andra resurser. Samtidigt kan konkurrensen om tillgången på resurser öka och skapa ökad resursanvändning i andra led.

Energianvändning har en mycket nära koppling till frågor om resursanvändning och konsumtion genom att människor köper och använder produkter och tjänster som i sin tur använder energi. Det gör att förändrade konsumtionsmönster också skulle kunna leda till ökad resurseffektivitet.

Dessa utmaningar kräver kompetens och kunskap som kan bidra till att öka förståelsen för människors och samhällens olika lösningar och planerade åtgärder för att skapa mer resurseffektiva samhällen, och hur dessa åtgärder används i praktiken. Skillnader mellan samhällen och människor, exempelvis med avseende på jämställdhet och andra ekonomiska, politiska, och geografiska faktorer behöver också uppmärksammas.

Flexibla och robusta energisystem

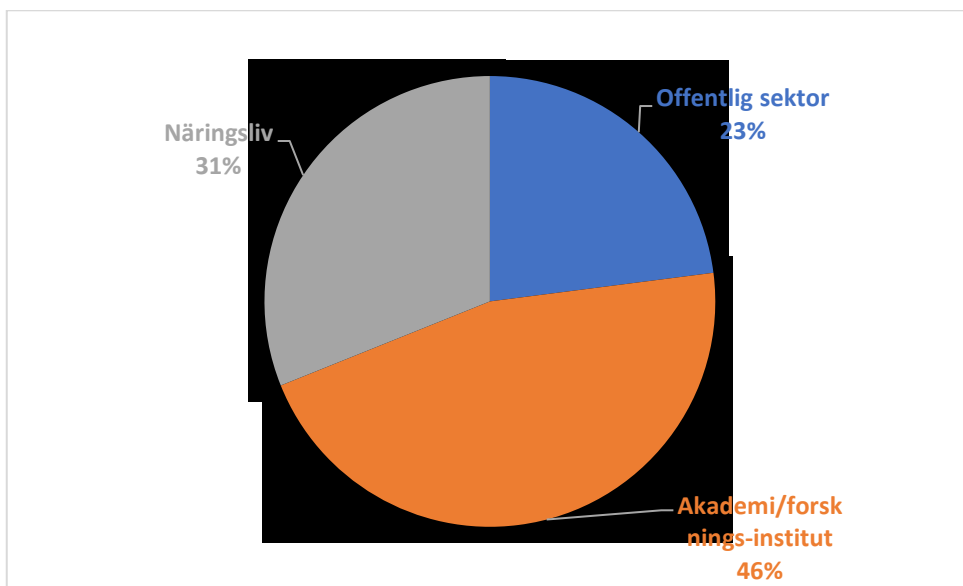
Framtidens energisystem antas vara både mer flexibla och samtidigt tillräckligt robusta för att bevara leveranssäkerheten i systemen. Den ökade andelen småskaliga energitillförsellösningar med nya prosumenter ställer krav på mer

flexibla energisystem, något som kan skapa konflikter med etablerade storskaliga lösningar. Detta skapar utmaningar i frågor om ägande och inflytande på energisystemens utformning, men även på aspekter kring vad som kan anses vara en acceptabel nivå för trygg och säker energiförsörjning i framtiden. Ökad digitalisering kan skapa nya möjligheter för analyser, samverkanslösningar och utvärdering av effekter, men utmanar frågor om säkerhet och integritetsskydd.

Inom detta finns behov av kompetens och kunskap som bidrar till att det kan tas fram flexibla och robusta energisystem som kan fungera på ändamålsenliga sätt i teknik- och användarled. Här behövs kunskap om hur människor agerar i flexibla och robusta energisystem såväl som kunskap som kan öka förståelsen av digitaliseringens såväl som världslägets påverkan på energisystemen.

2 Bakgrund

Programmet Forskarskola Energisystem (FoES) ligger inom Energimyndighetens FoI-strategi för temaområdet ”Allmänna Energisystemstudier”. Forskarskolan har en lång historia med rötter i den numera nedlagda satsningen Program Energisystem. Det programmet startade 1997 med finansiering främst från Stiftelsen för strategisk forskning. Med början 2001 finansierade Energimyndigheten ytterligare etapper av programmet. Under programtiden från 1997 till 2014 utvecklades programmet löpande inom tre sakområden: Byggnadens energisystem, Lokala och regionala energisystem och Industriella energisystem. Fem institutioner medverkade i tidigare etapper av programmet: Energisystem och Tema teknik och social förändring vid *Linköpings universitet*, Energiprocesser på *KTH*, Värmeteknik och maskinlära på *Chalmers Tekniska Högskola* samt Teknikvetenskaper vid *Uppsala universitet*. Fram till idag har drygt 75 doktorander och licentiatexamen examinerats som verkar inom näringsliv, offentlig sektor och akademi/forskningsinstitut enligt följande fördelning:



Figur 2 Fördelning av utexaminerade doktorander från program energisystem och deras arbetsgivare.

Forskarskolan Energisystem startade 2014 med en första programetapp. Samtliga universitet och högskolor i Sverige kunde söka stöd till tvärvetenskapliga doktorandprojekt om två-tre doktorander som skulle utgöra en del av forskarskolan. Under denna etapp finansieras fyra tvärvetenskapliga projekt med tio doktorander som representerar Chalmers Tekniska Högskola, Kungliga Tekniska högskolan, Linköpings universitet, Luleå Tekniska Universitet, Lunds universitet och Mälardalens högskola.

I energiforskningspropositionen 2016/17:66 framgår att behovet är stort av helhetssyn på energisystemen för att kunna skapa energisystem som är hållbara i alla led. Forskningsinsatser som går utöver utveckling av enskilda tekniker och tillämpningar prioriteras med fokus på tvärvetenskap och mer systemorienterade insatser med samspelet mellan människor, teknik, tjänster och lösningar.

En slutsats i Energimyndighetens strategi för FoI-området Allmänna Energisystemstudier är att det krävs tvärvetenskaplig expertkompetens där en mångfald av vetenskapliga discipliner integreras och tas tillvara. Sådan kompetens kan bidra med kunskap med helhetssyn på energisystemen som behövs inom näringsliv såväl som offentlig sektor och akademi för att de ska kunna agera för att nå hållbara energisystem.

Sveriges prioriterade utmaningar och behovet av tvärvetenskapligt genererad helhetssyn på energisystemen liknar de behov som lyfts fram på internationell nivå. Agenda 2030, som även inkluderar de fordringar som Parisavtalet ställer, utgår från en systemsyn genom att förutsätta att praktisk integration av sociala, ekonomiska och ekologiska hållbarhetsaspekter är nödvändig för att nå uppställda mål. Liknande forskningsbehov med tvärvetenskapliga behov har exempelvis lyfts inom EU:s Strategiska plan för området energiteknik (SET)- som pekar ut fler prioriterade områden som berör området energisystemstudier, och av International Energy Agency (IEA). Inom området tvärvetenskaplig energisystemforskning kan Sverige bidra med hög kompetens, men också lära sig av internationella forskare och deras forskning inom området.

2.1 Angränsande forsknings-, utvecklings- och teknikområden som inte omfattas av programmet

Forskarskolan Energisystem har beröringspunkter med andra av Energimyndighetens forskningsprogram genom att programmet har potential att spänna över samtliga av Energimyndighetens prioriterade energiområden. Flera andra program riktar sig till systeminriktad respektive tvärvetenskaplig energiforskning, även om programmen har olika definitioner för vad som ingår i systeminriktade studier och vad tvärvetenskap är, vilka som kan delta i projekten samt hur sådana projekt genomförs. Detta gör att en regelbunden samverkan med andra forskningssatsningar är nödvändig. Programmet strävar efter en god kommunikation och genomförande av samverkansinsatser med handläggare för närliggande forskningsprogram inom myndigheten.

En väsentlig skillnad mellan Forskarskolan Energisystem och andra program är att Forskarskolans primära syfte är att genom doktorandverksamhet skapa tvärvetenskaplig expertkompetens och kunskap med helhetssyn på energisystemen. Fokus på ett gemensamt och långsiktigt lärande bland doktorander genom en samlad utbildningsinsats, där minst hälften av deltagarna är forskare ska ha sin hemvist inom samhällsvetenskap och humaniora, sker inte i någon annan av Energimyndighetens programsatsningar. Det gör även att programmet fyller en funktion i Energimyndighetens programportfölj.

Samtliga program och satsningar på Energimyndigheten är angränsande till forskarskolans verksamhet. De som bedöms ha närmast koppling beskrivs nedan:

Energisystemforskning

Programmet *Människa, Energisystem och SAMhälle (MESAM)* ligger nära forskarskolan genom att utgå från liknande perspektiv på energisystemen. MESAM har också forskare inom samhällsvetenskap och humaniora respektive tvärvetenskapliga forskningsansatser som viktiga målgrupper. En väsentlig skillnad är att MESAM har disputerade forskare som huvudmålgrupp och saknar en stödjande organisation för att skapa gemensamma tvärvetenskapliga lärandeprocesser över projektgränserna.

Programmet *Energi, IT, Design* behandlar individens inverkan på energisystemen genom att ta fram kunskap såväl som tekniklösningar, produkter, tjänster och affärsmodeller som sätter individen i centrum. Programmet riktar sig till lösnings- och implementeringsfokuserade projekt, konkreta experiment och praktiskt framtagande av energirelaterade produkter och tjänster görs inom EID.

Elsystemforskning

Forskningsutmaningar som specifikt rör el-området och elsystemen bedrivs främst inom de breda programmen *SamspeL*, *El från solen* samt *VindEL*. Dessa program finansierar forsknings- och innovationsprojekt som rör utvinning, produktion, tillförsel och användning av el samt integrering i elsystemen. Dessa program fokuserar inte på utbildning av expertkompetens eller på tvärvetenskaplig forskarsamverkan inom energisystemområdet.

Transportsystemforskning

Energieffektivisering i transportsektorn är det FoI-program inom transportområdet som hanterar de energisysteminriktade frågorna inom delsektorn transportsystemen.

Bygghforskning

FoI-programmen *E2B2* och *Spara och bevara* berör frågor som har att göra med aktörer och användare samt styrmedel inom delsektorn byggnader i energisystemen, gärna via interdisciplinära angreppssätt. Programmen berör även utmaningar som teknisk integrering och samspel i byggnaders energisystem samt mellan byggnader och energisystem. Inom E2B2 finansieras ett mindre projekt med viss relation till Forskarskolan som om behandlar byggnadens tekniska funktion och som samlar doktorander inom detta område på Chalmers.

Biobränsle och energiomvandling

Värme och kyla i framtidens energisystem (Termo) och det planerade programmet *Biokraft* hanterar utmaningar som berör teknisk integrering och teknoekonomiska aspekter för värme- och kylsystemen på lokal såväl som nationell och internationell nivå, respektive frågor om el och värme från termisk omvandling av biobränsle och avfall.

SIP- Viable cities och RE:Source

Det strategiska innovationsprogrammet *Viable Cities* berör forskning och innovation inom området smarta städer. Programmet för samman akademi med andra samhällsaktörer inom fokusområdena livsstil och konsumtion, byggd miljö,

mobilitet samt integrerad infrastruktur. Programmet RE:Source berör forskning och innovation som ska öka ekonomisk och miljömässig hållbarhet inom området resurs- och avfallshantering.

Nydanande och behovsmotiverad forskning och innovation

I fokus för programmet Nydanande finns särskilt satsningar på forskning och innovation med stor potential att bidra till omvälvande utveckling mot ett helt förnybart energisystem. Insatsen är sektorsövergripande och angränsar till flera av Energimyndighetens andra satsningar.

2.2 Andra anknyttande externa satsningar

Andra forskningsfinansiärer i Sverige finansierar forskning enligt formen forskarskola. Utifrån en enkel uppdelning kan forskarskolornas organisation klassas in i följande kategorier:

- Forskarskolor inom en vetenskaplig disciplin eller ett forskningsområde endast öppna för ett eller ett fåtal lärosäten
- Nationella forskarskolor öppna för alla som samlar redan finansierade doktorander inom en vetenskaplig disciplin eller inom ett specifikt forskningsområde
- Nationella forskarskolor öppna för alla som finansierar doktorander inom ett forskningsområde

En gemensam nämnare mellan flera forskarskolor är att oavsett forskningsområde och vetenskaplig disciplin, har de få eller inga gemensamt eller specialanpassat framtagna kurser. Forskarskolor med gemensamma kurser utnyttjar ofta befintligt kursutbud hos deltagande universitet.

Gemensamt för flera forskarskolor är även samfinansiering från näringslivet med fokus att utbilda industridoktorander riktade till ett specifikt område. KK-stiftelsen, som finansierar forskning på mindre högskolor, är med och delfinansierar flera sådana forskarskolor. En med koppling till energiområdet är ”Resurseffektiva energisystem i den byggda miljön” (RESBEE) där industridoktorander på Gävle Högskola, Mälardalens högskola och Högskolan Dalarna samarbetar kring resurseffektiva energisystem i bebyggd miljö. Ett annat exempel är det av Mistra delfinansierade forskningsprojektet Urban Futures som rör frågor om hållbara städer som till vissa delar angränsar till energiområdet. Urban Futures innehåller en satsning på doktorandprojekt om två doktorander från akademi respektive samverkanspart.

Forskarskolan Energisystem skiljer sig här mot många andra forskarskolor genom att det är Energimyndigheten som är beställare av kompetens och ser behovet av individer med tvärvetenskaplig expertkunnskap. En annan skillnad är att Forskarskolan har ett gemensamt kurspaket för alla doktorander som är utformat med målet att skapa tvärvetenskaplig expertkompetens inom energiområdet. Unikt är även den långsiktiga lärprocess som doktorander och forskare på mellan- och seniornivå är med och skapar tillsammans under hela projektiden.

3 Genomförande

3.1 Organisation

Forskningsprogrammet Forskarskolan Energisystem utgör en av Energimyndighetens forskningsinsatser inom FoI-området Allmänna Energisystemstudier. Programsatsningens hanteras på avdelningen för Forskning och Innovation.

Forskarskolan Energisystem vägleds av FoI-strategin för Allmänna Energisystemstudier. Strategin är myndighetsövergripande och inkluderar medarbetare från flera avdelningar. Vid utformning och uppdatering av FoI-strategin involveras kontinuerligt medarbetare från Energimyndighets andra sakavdelningar.

3.1.1 Programråd

Ett beslut om programråd för den första etappen av Forskarskolan energisystem togs under 2014. Programrådet består av 12 ledamöter som representerar akademi, näringsliv, civilsamhälle och offentlig sektor. De ska besitta stor kunskap i relation till forskning om energisystemen. Ledamöterna har dessutom god förmåga att förstå programmets tvärvetenskapliga perspektiv och behovet av det. Ledamöterna i programrådet kommer att få erbjudande att sitta kvar även under Etapp 2 för att säkerställa kontinuitet i satsningen och kvalitet av programrådets arbete. Dock kommer rådets kompetensprofil att ses över och kompletteras för att kunna ge goda förutsättningar att identifiera goda tvärvetenskapliga projekt och prioritera mellan relevanta energi- och samhällsutmaningar inom programmets områden som kan bidra till uppfyllelse av programmets mål. Minst tre deltagare ska vara internationella representanter med vetenskaplig expertis inom tvärvetenskaplig energisystemforskning som ska kunna bidra till att utöka forskarskolans internationella nätverk. Energimyndigheten eftersträvar en jämn könsfördelning och mångfald av vetenskapliga kompetensområden. Ett krav är att andelen kvinnor respektive män i respektive grupp är 60/40 procent eller jämnare. Programrådets arbete ska bidra till och verka i en jämställd och rättvis anda.

Programrådet ska vara Energimyndigheten behjälpligt i frågor av övergripande karaktär för programmet och arbetet ska inriktas på uppgifter såsom

- att uppmärksamma energi- och samhällsutmaningar i behov av ökad kunskap och inriktning vid nya utlysningar
- att genomföra kommunikationsinsatser
- att identifiera satsningar utöver utlysningar
- att genomföra generell omvärldsbevakning.

Rådets andra stora uppgift är bedömning av ansökningar. Rådet ska i samband med utlysningar dels lämna en skriftlig rekommendation om bedömda ansökningar, dels delta i ett möte då ansökningarna diskuteras. Bedömningen sker i två steg. I det första steget fördelas inkomna ansökningar på ledamöterna i

programrådet. Varje ansökan granskas av minst tre bedömare. Skriftliga bedömningar och betyg samlas in. I steg två läses de projektförslag som fått de mest positiva bedömningarna och högsta betygen av samtliga ledamöter, och diskuteras på ett programrådsmöte. Programrådet lämnar ett skriftligt utlåtande om varje ansökan och lämnar rekommendationer om ansökningarna. Programrådet verkar rådgivande men har inte någon beslutanderätt. Beredningen görs av Energimyndigheten där rådets utlåtanden utgör ett stöd i bedömningen. Energimyndigheten kommer även att använda sig av ett portföljperspektiv vid bedömningar av ansökningar för att möjliggöra en styrning mot programmets mål. Energimyndigheten fattar besluten om stöd.

3.1.2 Energimyndighetens åtaganden

För att skapa lyckosamma tvärvetenskapliga samarbeten i syfte att lösa stora och komplexa problem krävs en god struktur och organisation från finansären eftersom dessa samarbeten vanligtvis går bortom hur forskare samordnar sig i forskningsprojekt. För detta program ska Energimyndigheten arbeta aktivt med att planera och styra forskningsprogrammet för få till en fungerande helhet, liksom att aktivt delta i organisering och styrning av forskarskolan genom att ha en nära dialog med programmets samverkansforum. Energimyndigheten bör även arbeta aktivt med kommunikationsinsatser.

3.2 Tidplan

Programmet Forskarskola Energisystem Etapp 2 löper över 5 år med start 2017-11-17. Programmet fördelar sina samtliga medel genom öppna utlysningar som planeras till senhösten 2017 respektive hösten 2019. Därutöver planeras öppen utlysning av ett samverkansforum till senhösten 2017. Samverkansforum ska kunna starta i april 2018. Doktorander inom projekten ska anställas för att kunna påbörja forskarskolans verksamhet under hösten 2018 respektive höst år 2020.

Med start 2019 kommer kontinuerliga uppföljningar och genomlysningar av programmets inriktning, utförande och måluppfyllelse att genomföras. En genomlysning genomförs två år efter nuvarande programetapp har påbörjats. Beroende på genomlysningens resultat fattas därefter ett beslut om att antingen

- bygga på programperioden med ytterligare en etapp som omfattar totalt fem år
- bygga på programperioden med ytterligare en etapp som omfattar totalt fem år men justera dess inriktning eller utförande *eller*
- avsluta programmet efter dess kvarvarande tre år

Inom programmet ska det hållas konferenser med för programmet inbjudna målgrupper. Vid slutet av en femårig programperiod ska programmets framsteg och resultat sammanfattas i en syntes över området, och programmets administration och forskningsresultat ska utvärderas.

3.3 Budget och kostnadsplan

Inom programmets första etapp fördelades 85 miljoner i en fördelning mer år enligt tabell 1.

Tabell 1 Totalt budgeterat sakanslag för programmet år 2018-2022

Sakanslag	2018	2019	2020	2021	2022	Totalt
Projektmedel	6	13,5	17,5	26	22	85

I ovanstående tabell beräknas två utlysningar att ske under etappen (2017/18 och 2019/2020) där ca 10 doktorandprojekt beviljas i vardera utlysningen, samt en utlysning av ett samverkansforum. På grund av Energimyndighetens bemyndiganderam delegerar Energiutvecklingsnämnden i avsättningsbeslutet till Energimyndighetens generaldirektör att bevilja 22 000 000 kronor för år 2022 för programmet under förutsättning att medel tilldelas myndigheten. Nedan följer tabell 2, 3 och 4 där budgeterade medel delats upp på respektive utlysningar av doktorandprojekt och ett samverkansforum:

Tabell 2 Budgeterat sakanslag för utlysning av doktorandprojekt 2017/2018

Sakanslag	2018	2019	2020	2021	2022	Totalt
Projektmedel	4	11,5	11,5	12	8	47

Innan utlysning 2019/2020 ska ha fattats beslut om att förlänga programmet i ytterligare fem år för att ge doktoranderna möjlighet att genomföra hela utbildningen. I fall det beslutas att programmet ska avslutas 2022 kommer en utlysning inte att genomföras 2019/2020, och resterande medel inom programmet kommer inte att upparbetas.

Tabell 3 Budgeterat sakanslag för utlysning av ett samverkansforum 2017/2018

Sakanslag	2018	2019	2020	2021	2022	Totalt
Projektmedel	2	2	2	2	2	10

Samverkansforumets kostnader täcker in koordineringen av forskarskolan inklusive organisering och genomförande av kurspaket och seminarieverksamhet samt kommunikations- och samverkansaktiviteter. Observera att kostnaderna för samverkansforumet kan komma att variera mellan åren och nedanstående summor utgör ett beräknat genomsnitt.

Tabell 4 Budgeterat sakanslag för utlysning av doktorandprojekt 2019/2020

Sakanslag	2020	2021	2022	2023	2024	Totalt
Projektmedel	4	12	12	12	8	48

Programmet har även programanknutna kostnader om 4,1 miljoner enligt tabellen nedan.

Tabell 5 Beräknade programanknutna kostnader för Forskarskolan Energisystem 2017–2022

Programanknutna kostnader	2018	2019	2020	2021	2022
Konferens/spridningsaktiviteter		0,4	0,4	0,4	0,4
Programråd	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Utvärdering		0,7			0,8
Summa	0,2	1,3	0,6	0,6	1,4

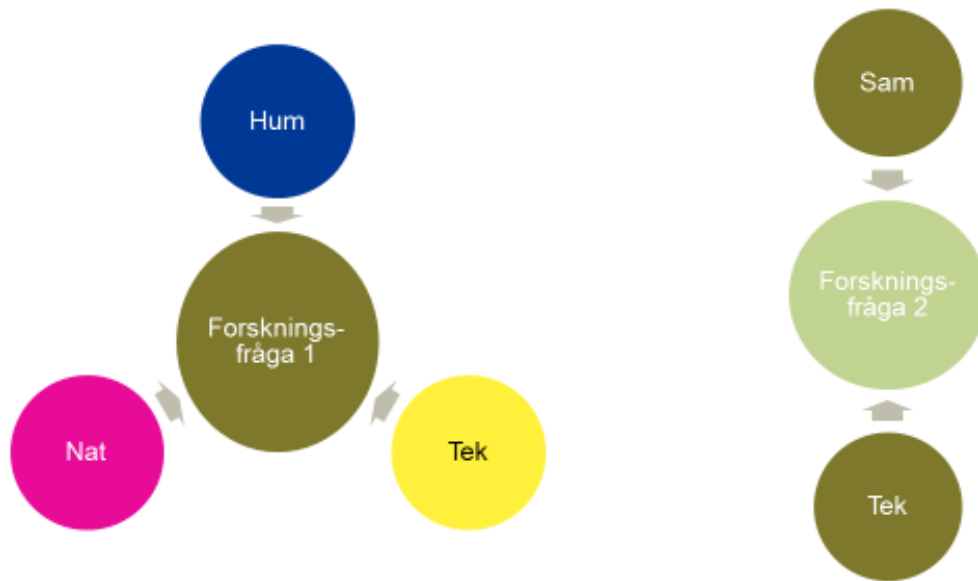
De totala budgeterade kostnaderna för programmet för etappen 2018 – 2022 beräknas till 89,1 miljoner kronor varav 75 miljoner kronor kommer att finansiera kostnader för doktorandprojekten, 10 miljoner för ett samverkansforum och 4,1 miljoner kommer att finansiera programråd, konferenser och utvärderingar.

3.4 Ansökningskriterier och hantering av ansökningar till doktorandprojekt

Det kommer inom programmet att hållas en utlysning av doktorandprojekt vartannat år. Alla universitet och högskolor i Sverige är välkomna att söka stöd för tvärvetenskapliga doktorandprojekt. En ansökan ska motsvara ett tvärvetenskapligt doktorandprojekt med en gemensam problemformulering där två till tre doktorander med respektive tillhörande handledare ingår i varje projekt. En forskare som ingår i projektet som handledare ska agera huvudsökande och koordinera projektet respektive administrativ rapportering till Energimyndigheten. Doktorander inom ett projekt ska anställas på respektive handledares hemmainstitution. Deltagarna inom projektet ska tillhöra olika lärosäten och/eller olika fakulteter inom ett lärosäte.

Varje tvärvetenskapligt doktorandprojekt ska innehålla doktorander som ska anställas med handledare OCH sakkunskaper, frågeställningar, terminologi samt metoder från mer än en vetenskaplig disciplin/forskningsinstitution inom humaniora och samhällsvetenskap, respektive inom naturvetenskap och teknik för att kunna genomföra projektet. Det innebär att varje projekt behöver innehålla minst en doktorand från en samhällsvetenskaplig och/eller humanistisk vetenskaplig disciplin och forskningsinstitution, och minst en doktorand från

naturvetenskaplig och/eller teknisk disciplin och forskningsinstitution.



Figur 3 Exempel på tvärvetenskapliga doktorandprojekt.

Doktoranderna inom ett projekt ska samarbeta med varandra i genomförandet av det gemensamma forskningsprojektet. Dock förväntas doktoranderna att även genomföra ett individuellt arbete och disputera på den avdelning där de har sin anställning. Frågor om problemformulering, val av metoder och det tvärvetenskapliga samarbetet mellan doktorander som binder samman delprojekten är dock mycket viktiga. Doktoranderna ska delta i:

- alla de för forskarskolan gemensamma kurserna om totalt ca 40 hp.
- doktorandseminarier där doktoranderna möts för att diskutera texter och frågor av gemensamt intresse
- gemensamma och regelbundna möten och seminarier mellan doktorander respektive forskare på mellan och senior nivå för att samlas och utbyta erfarenheter samt bidra till doktorandprojekten
- konferenser inom programmet och andra dialog- och spridningsaktiviteter

Handledare och bihandledare i projekten, det vill säga seniora forskare och/eller forskare på mellannivå, ska delta i delar av forskarskolans organisering och aktiviteter. Det innebär deltagande i:

- vetenskaplig ledningsgrupp som hanterar vetenskapliga frågor för forskarskolan.
- grupp som planerar och genomför gemensamma doktorandkurser.
- gemensamma och regelbundna möten och seminarier mellan doktorander respektive forskare på mellannivå och seniora forskare för att samlas och utbyta erfarenheter samt bidra till doktorandprojekten
- konferenser inom programmet och andra dialog- och spridningsaktiviteter

För att stärka den tvärvetenskapliga ansatsen i forskarskolan ska det i projekten knytas en eller flera bihandledare till alla doktorander. Bihandledaren ska komma från en annan vetenskaplig disciplin och vara stöd i frågor om metoder eller sakkunskaper i genomförandet av projektet. Den tilltänkta bihandledaren ska ej ingå i projektgruppen från start och kan representera akademien såväl som andra samhällsaktörer. Den tvärvetenskapliga bihandledaren ska godkännas av forskarskolans vetenskapliga ledningsgrupp, och finansieras inom respektive projekt.

3.4.1 **Samarbete och samverkan**

Programmet uppmuntrar till att forskning genomförs i olika former av samarbeten, samverkan och samskapande mellan för projektet identifierade och relevanta målgrupper. Samverkan kan innebära att både forska om, det vill säga att forskare forska om för projektet utsedda målgrupper, och att forskare forska med samhällsaktörer, det vill säga att forskare och samhällsaktörer är med och genomför forskningsprojektet tillsammans. Detta skapar större sannolikhet att den kompetens och de resultat som kommer ut från projekten kan bidra till helhetssyn och skapa förändring. Samfinansiering vid samverkan kan ske, men är inget krav.

3.4.2 **Samfinansiering genom egen tid**

Medel från Energimyndigheten går att söka för doktorandernas lön, resor till konferenser och kurser, fältarbete, material och utrustning, handledning samt till tvärvetenskaplig bihandledning för respektive doktorand.

Disputerade forskare som är aktiva i projekten genom att vara handledare och bihandledare ska delta i programmets gemensamma lednings- och lärandeaktiviteter. Dessa aktiviteter är inte stödgrundande, men kostnaderna för dessa aktiviteter ska räknas in i projektet budget. Kostnader för dessa forskares deltagande ska ske genom samfinansiering genom egen tid. Samfinansiering i annan form än kontanta medel ska bestå av faktiska och reviderbara kostnader.

3.4.3 **Bedömning av ansökningar**

Inkomna ansökningar bedöms efter dess överensstämmelse med visionen och målen för programmet samt efter programmets bedömningskriterier som utformats för att, utifrån resultatet av forskningsområdets strategiarbete, stödja programmets arbete i enlighet med dess syfte.

Här följer programmets bedömningskriterier:

1. Tvärvetenskaplig kvalitet
 - a. Projektets grad av tvärvetenskaplighet baserat på programmets definition av tvärvetenskap och krav på deltagare från olika lärosäten och/eller fakulteter.

- b. Projektets tvärvetenskapliga angreppssätt och vetenskapsteoretisk medvetenhet
 - c. Projektets redovisning av vald forskningsutmaning samt projektets förväntade bidrag till det
 - d. Projektets frågeställningar och projektmål.
2. Energi- och samhällsrelevans
- a. Projektets position i relation till tidigare forskning inom vald energi- och samhällsutmaning.
 - b. Projektets förväntade bidrag till uppfyllandet av de energipolitiska målen och energisystemens omställning.
 - c. Frågeställningarnas relevans för de samhällsaktörer som identifierats vara målgrupper för projektet.
 - d. Projektplanens integration av jämställdhets- och mångfaldsaspekter.
3. Nyhetsvärde
- a. Projektets grad av nyskapande i sitt innehåll och riktning i relation till sitt forskningsområde.
 - b. Projektets bidrag till ökad kunskap och kompetens inom valt forskningsområde
4. Metod och genomförande
- a. Projektmålens tydlighet och omfattning
 - b. Lämpligheten i projektets val av metoder för genomförande rimliga och lämpliga i relation till projektets mål.
 - c. Projektets beskrivning av arbetsplanen och genomförande av vald metod/valda metoder.
 - d. Rimligheten i projektets omfattning och tidplan i relation till plan för genomförande och föreslagen budget.
5. Kompetens för projektets genomförande
- a. Projektgruppens sammansättning och dess förenlighet med programmets krav på tvärvetenskapliga samarbeten respektive på samarbete mellan minst två skilda forskningsinstitutioner/fakulteter.
 - b. Projektgruppens vetenskapliga och ämnesrelaterade kompetens samlade kompetens i relation till projektplanen
 - c. Erfarenhet av tvärvetenskapligt samarbete bland projektets seniora forskare.
 - d. Projektutförarnas samarbete med för projektet, relevanta nätverk av nationella och internationella forskare och forskningsnätverk.
 - e. Projektgruppens sammansättning i ett jämställdhetsperspektiv.
6. Kommunikation och spridning
- a. Projektets plan för spridning av kunskap och kompetens till för projektet relevanta samhällsaktörer
 - b. Projektets plan för genomförande av samarbete med för projektet relevanta samhällsaktörer.

- c. Projektutförarnas samverkan med andra samhällsaktörer.

Vid bedömning kommer även följande att beaktas:

- En balans av ämnen och metoder i den stora portföljen av forskarskolan, inklusive Etapp 1, där de nya projekten kompletterar portföljen.
- En balans i representationen från lärosäten som deltar i forskarskolan, inklusive Etapp 1, där de nya projekten bidrar med nya deltagande lärosäten.

3.5 Samverkansforum

Forscarskolan Energisystem behöver koordineras och organiseras för möjlighet att samla doktorandprojekten och skapa gemensamma och långsiktiga lärandeprocesser för möjlighet att uppnå programmets målsättningar. För att uppfylla dessa mål kommer det inom programmet att hållas en utlysning av ett projekt som ska utgöra programmets samverkansforum. Alla universitet och högskolor i Sverige är välkomna att söka.

Nedan följer ett förslag på områden som aktiviteterna kan omfatta:

- Initiera och driva en funktion som ansvarar för bland annat kvalitetssäkring, uppföljning, utvärdering av forskarskolans verksamhet. Projektledarna/deltagare inom programmet ska involveras och aktivt delta. Tvärvetenskaplig bihandledning av doktoranderna, som föreslås av doktorandens huvudhandledare, godkänns av denna funktion.
- Initiera och driva en utbildningsgrupp som har till uppgift att ansvara för att ta fram, beställa och genomföra tvärvetenskapliga doktorandkurser tillsammans med deltagarna i forskarskolans projekt. Projektledarna/deltagare inom programmet ska involveras och delta i organisering och genomförande av kurserna. Kurstillfällena bör förläggas på de deltagande lärosätena.
- Koordinera och skapa aktiviteter för:
 - Forscarskolans deltagande doktorander
 - Forscarskolans projektledare
 - Forscarskolans funktioner och grupper
- Skapa interaktion och genom samverkan och samarbete mellan forskarskolans doktorander och seniora deltagare genom regelbundna minst årsvisa möten

Framtagning och genomförande av kurspaket för alla doktorander inom forskarskolan. Detta ska ske tillsammans med programmets projektledare. Kurspaketet ska omfatta cirka 40 hp och är obligatoriskt för de doktorander vars doktorandprojekt ingår i programmet. Merparten av kurserna ska genomföras under doktorandernas två första år. Kurspaketet ska hållas öppet även för doktorander som inte ingår i programmet. Vartannat år planeras en ny kull doktorander få projektbeslut och starta sin forskarutbildning inom programmet. Doktoranderna ska ha utövat praktiska moment där de får planera och genomföra mindre tvärvetenskapliga forskningsprojekt. Vilka kurser som ska inkluderas i utbildningen är upp till forskarskolan att avgöra. Efter kurserna bör doktoranderna ha kunskap om:

- olika vetenskapliga perspektiv på energisystemen inklusive systemteori
 - vetenskapsteori och tvärvetenskap
 - olika vetenskapliga metoder för att studera frågor som rör energisystemen
 - från publicering och kommunikation av tvärvetenskaplig energiforskning
- Vara kontakt till Energimyndigheten. Energimyndighetens handläggare kommer att följa upp och utvärdera verksamheten löpande.
 - Anordna konferenser och andra samverkansaktiviteter för forskarskolans deltagare såväl som för näringsliv, offentlig sektor och akademi.
 - Genomföra dialog-, spridnings- och kommunikationsinsatser riktat till näringsliv, offentlig sektor och akademi.
 - Samordning med innevarande etapp av forskarskolan

Observera att detta endast är exempel på arbetsuppgifter. Projektet för samverkansforumet kommer att löpa fram till 31 december 2022. Arbetets omfattning beräknas till omkring 2 mkr/år exklusive kostnader för anordnandet av konferenser.

3.6 Kommunikationsplan och resultatspridning

Ett av programmets mål är att skapa dialog och förmedla kunskap och kompetens till såväl direkt berörda målgrupper som intresserad allmänhet. Här följer

redogörelser av programmets målgrupper, samverkan, aktiviteter och kanaler samt Energimyndighetens arbete på området.

3.6.1 Målgrupper

För hela programmet finns identifierade målgrupper som inkluderar mottagare och intressenter av forskningsresultaten. Dessa är indelade i primära och sekundära målgrupper. Till de primära målgrupperna räknas i första hand:

- Tjänstemän och politiker inom energi- och klimatområdet på alla beslutsnivåer från lokal till internationell nivå.
- Forskare vid universitet, högskolor och forskningsinstitut.
- Näringslivsaktörer verksamma inom energiområdet, inom närliggande branscher eller som är intresserade av energiområdet.
- Deltagare i energidebatten inklusive branschorganisationer och intressegrupper, på olika nivåer i Sverige och internationellt.

Till de sekundära målgrupperna räknas i första hand:

- Innovatörer samt små- och medelstora företag.
- Intresseorganisationer och organisationer på alla nivåer och inom sektorer som arbetar inom eller i närhet till energiområdet
- Intresserade medborgare.

3.6.2 Aktiviteter och kanaler

I bedömningskriterierna för doktorandprojekten ingår bedömning av projektets möjlighet att skapa samverkan och dialog samt förmedla kunskap och kompetens i forskningens genomförande och/eller vid spridning av resultaten till projektets målgrupper. För att stödja projektens arbete med detta kommer krav i projektansökan vara att:

- Identifiera och motivera valet av projektspecifika målgrupper för samverkan och/eller spridning och kommunikation av resultaten.
- Inkludera en genomtänkt och ändamålsenlig plan för eventuella samverkansaktiviteter respektive för spridnings- och kommunikationsaktiviteter under och efter projektslut. Planen bör utgå från och vara anpassad till projektets forskningsfrågor och kunskapsanspråk respektive till samverkanspartners och/eller de identifierade målgrupperna för projektet. Detta får gärna ske genom kreativa och nytänkande sätt att förmedla resultaten från projektet på.

En skriftlig slutrapport med sammanfattning på svenska och engelska inlämnas till Energimyndigheten som ska vara skriven på ett populärvetenskapligt sätt för att kunna spridas till programmets målgrupper.

Publicering inom programmet

Projektresultat ska publiceras i avhandlingar inklusive publiceras skriftligt i vetenskapligt och kollegialt granskade journaler, böcker och antologier. Energimyndigheten uppmuntrar till publicering i open-access kanaler för att underlätta för spridning och jämlik tillgång till programmets resultat. Projektets

plan för publicering av resultaten kommer att skrivas in i beslutsdokumentet för projekten.

Energimyndighetens kommunikation och spridning av programmet

Energimyndighetens handläggare kommer för detta program aktivt att undersöka möjligheter till samordning med andra av Energimyndigheten finansierade projekt. Här nedan följer exempel på aktiviteter som ska genomföras:

Webbsida med information om programmet

En webbsida för programmet kommer att skapas under www.energimyndigheten.se där information finns tillgänglig om programmet. Sidan riktar sig primärt till potentiella sökande inom programmet genom att tillhandahålla information om bland annat kommande utlysningar. Annat material kan dock publiceras på sidan, såsom information om kommande eller avslutade programprojekt.

Konferenser

Spridning av resultat från programmets aktiviteter och information om programmet sker genom programmets årskonferenser som även fungerar som årsmöte för programmet. Konferenserna ska vara öppna för en bredare krets än för de som är verksamma inom programmet. Konferenserna syftar till att skapa förutsättningar för möten mellan programmets målgrupper för dialog och samverkan, och kunskapsspridning av projektresultaten såväl som att ge möjligheter för målgrupper att komma med inspel och inspiration till forskningsprojekten.

Synteser, rapporter och populärvetenskapliga artiklar

Kommunikation och spridning av programresultat bör ske genom forskningssynteser samt populärvetenskapligt skrivna rapporter och publikationer baserade på programmets doktorandprojekt och de gemensamma tvärvetenskapliga lärprocesserna.

Nyheter och pressmeddelanden

Nyhetsflödet på Energimyndighetens hemsida och möjligheten att skicka ut pressmeddelanden kommer att användas för att nå ut med information om såväl aktivitet inom programmet som utlysningar och resultat av genomförda aktiviteter.

Andra kanaler

Information om programmet kan även spridas genom andra lämpliga kanaler. Exempel på sådana är seminarier, sociala medier och filmer på Energimyndighetens webbplats.

3.7 Utvärdering

Uppföljning startas två år efter programstart. Den senaste uppföljningen av programmets administrativa genomförande genomfördes våren 2017. En mer omfattande utvärdering genomförs vart femte år och i det fall där programmet förlängs. En första extern utvärdering kommer att genomföras efter forskarskolans

etapp 1 är avslutad år 2019. Programmet följs då upp med avseende på programmets mål och indikatorer. Även programmets utformning ska utvärderas för att klargöra om formerna varit ändamålsenliga och bidragit till att de övergripande målen för programmet uppnåtts. Underlag för utvärderingen ska utgöras av programbeskrivningen, projektbeslut, rapportunderlag, vetenskapliga publikationer, muntliga intervjuer och presentationer. Projektutförarna är skyldiga att finnas tillgängliga under utvärderingen och att ta fram de underlag som begärs.

Uppföljning och utvärderingen ska utgöra underlag för inriktning och omfattning av fortsatt satsning eller, om motiverat, avslut av programmet. Det behöver ske innan nästa utlysning. Innan en ny utlysning ska beslut finnas om förlängning av programmet i ytterligare fyra år för att ge doktoranderna möjlighet att genomföra hela utbildningen.

Bilaga 1. Effektkedja för programmet

