

Kunskap för ett framtidssäkrat samhälle

Ett underlag till Sveriges forsknings-
och innovationspolitik 2025–2028



Ett forskningsråd för hållbar utveckling
A Research Council for Sustainable Development

FORMAS 

Kunskap för ett framtidssäktrat samhälle
Ett underlag till Sveriges forsknings- och
innovationspolitik 2025-2028

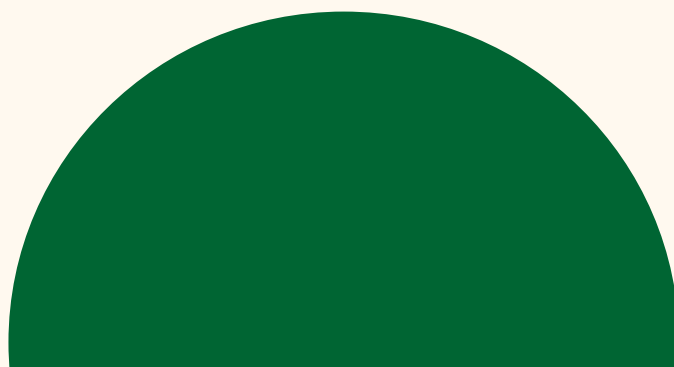
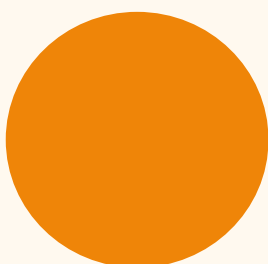
Rapport R9:2023
ISBN 978-91-540-6200-3
Dnr 2023-01721
Forskningsrådet Formas, Stockholm, 31 oktober 2023
www.formas.se

Foto: Nikolett Emmert, sid 1. Jens Lindström, sid 13. Elisabeth Olsson, sid 13. Johanna Nyholm, sid 30.
Matt Palmer, sid 30. Simon Skafar, sid 42. Hanna Ågren, sid 48. Fredrik Ludvigsson, sid 48
Formgivning: In The Cold

Kunskap för ett framtidssäkrat samhälle

Ett underlag till Sveriges forsknings-
och innovationspolitik 2025–2028

Förord





Vi lever i en utmanande tid, men också i en tid av möjligheter. Det finns ett starkt engagemang för en grön omställning i stora delar av näringslivet. Kommuner och regioner arbetar med klimatomställning och beredskap. Samhället digitaliseras och AI för med sig såväl möjligheter som risker. I ny teknik och nya lösningar finns potential för samhällsutveckling och förändring. Inom forsknings- och innovationssystemet ska vi ta tillvara dessa krafter för att vässa våra verktyg och använda våra resurser effektivt. Så stärker vi Sveriges konkurrenskraft som kunskapsnation och samhällets förmåga att hantera dagens och framtidens utmaningar.

Vi kan inte veta vilka kriser som ligger framför oss, men vi vet att alla människor behöver mat på bordet, säker tillgång till rent vatten, goda livsmiljöer och fungerande samhällsinfrastruktur. Vi vet också att klimatförändringarna påverkar alla dessa fundamentala livsbetingelser. Därför vill vi utveckla och förstärka de nationella forskningsprogrammen och se fortsatta satsningar på Formas program om livsmedel, hav och vatten, klimat, och hållbart samhällsbyggande.

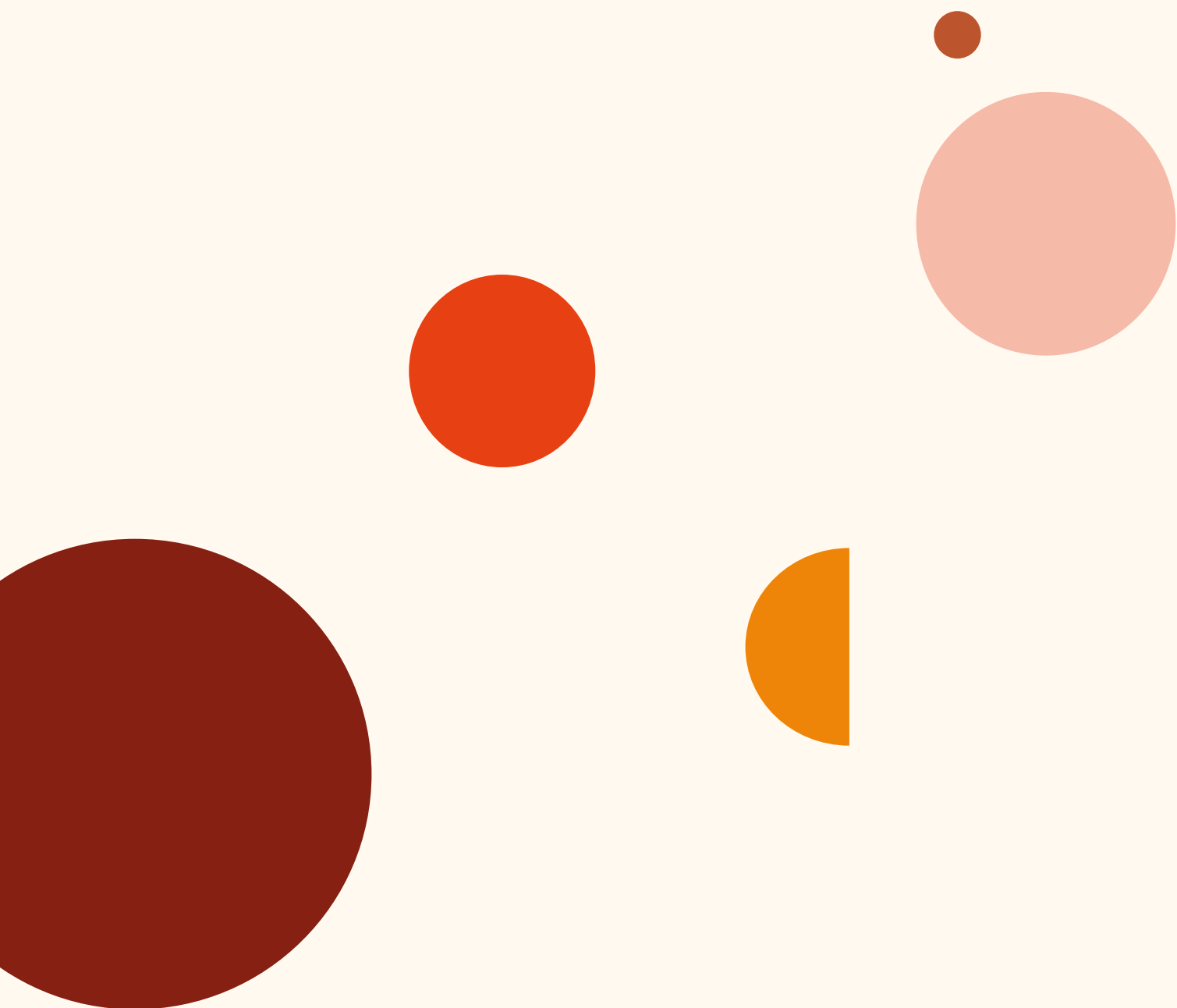
Samhället behöver vara rustat för extremväder och för att hantera nödvändiga kemikalier. Det krävs säker och hållbar materialtillgång för att alla ska få tillgång till ny

energiteknik. Världen behöver fortsatt bördiga jordar, livskraftiga skogar och rika ekosystem. Att framtids-säkra samhället handlar om att vara beredd inför kommande kriser men också om att se och använda de möjligheter som uppstår. Beslut och investeringar idag har betydelse för våra barn och barnbarns framtid. Därför föreslår vi nya satsningar på markanvändning, kemikaliesäkerhet, skog och robust infrastruktur.

I en komplex värld med ökade geopolitiska spänningar behövs mötesplatser för att utbyta erfarenheter så att vi kan dra nytta av kunskap och erfarenheter från och mellan olika länder. Därför menar vi att det också behövs satsningar på internationell samverkan.

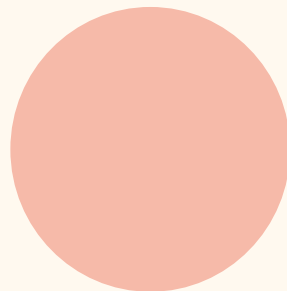
Det är bråttom, men vi behöver också tänka långsiktigt. Det behövs systemperspektiv och kommunikativ förmåga för att forskningens resultat och innovativa idéer ska komma till användning. Forskarinitierad forskning och riktade satsningar samverkar och berikar varandra. I den här rapporten presenterar vi Formas förslag för de kommande årens forsknings- och innovationssatsningar. Vi är övertygade om att kunskap som bygger på forskning och innovation stärker samhällets samlade kompetens. Det ger oss redskap att möta dagens utmaningar och hantera framtidens frågor.

Innehåll



Sammanfattning av Formas förslag	8
Formas förslag i korthet	10
Anslagsökning jämfört med 2024 års nivå (Mkr)	12
Turbulens och framtidsmöjligheter i vår omvärld	13
Formas framtidssäkrar samhället	17
Fyra etablerade forskningsprogram möter samhällets utmaningar	18
Marken – grunden för allt	25
En kemikaliesäker framtid	26
Skogens värden och användning	28
Robust infrastruktur och bebyggelse	29
Framtidssäkring kräver handling	30
Internationella samarbeten stärker Sverige	31
Impact Innovation – nästa generation strategiska innovationsprogram	37
Kunskapsbaserat beslutsfattande	37
Kunskap ska komma till användning	39
Formas stärker kunskapsnationen Sverige	42
Ett rikt utbud av idéer och perspektiv	43
Kompetens och nyfikenhet rustar oss bortom horisonten	44
Öppen tillgång till forskningsresultat och vetenskap	45
Forskning och innovation för alla	46
Forskningsinfrastrukturer är en viktig resurs för forskare och näringsliv	47
En verksamhet i takt med tiden	48
Effektivitet i arbetssätt och lösningar	49
Referenser	51

Sammanfattning av Formas förslag



Ett framtidssäkrat samhälle är ett samhälle som är i ständig utveckling och har förmåga att anpassa sig till förändringar. Samhället behöver stå bättre rustat för en framtid där prioriteringarna snabbt kan förändras. Det handlar också om att ta till vara möjligheterna som uppstår i tider av snabb utveckling, till exempel värdefulla försprång i teknikskiften.

I takt med att samhället och klimatförutsättningarna ändras, behöver nya frågor besvaras. Dessa svar går inte att finna utan forskning, innovationer och nya lösningar som kommer samhället till del. Sverige behöver en fungerande försörjning av livsmedel, vatten, energi och naturresurser. Likaså behövs insatser för människors välbefinnande, för levande landsbygd och samhällen, och för fungerande infrastruktur. Extremväder och andra negativa effekter av klimatförändringarna är tilltagande samhällsutmaningar. I en föränderlig värld är det nödvändigt att ta fram kunskap, nya lösningar och att stärka den samlade kompetensen på dessa områden. Att göra som vi gjort förut är inte ett alternativ när världen förändras. Genom att utveckla ansvarsfulla internationella samarbeten kan Sverige lära av andra och skapa möjligheter nationellt, i Europa och i världen.

Denna rapport är Formas svar på uppdraget att inkomma med underlag till regeringens forsknings- och innovationspolitik (U2023/01317). Här utvecklar vi hur Formas kan bidra till en hållbar utveckling med fokus på våra ansvarsområden miljö, areella näringar och samhällsbyggnad. Tillsammans med Forte, Energimyndigheten, Rymdstyrelsen, Vetenskapsrådet och Vinnova har vi även tagit fram en gemensam analys av hur det svenska forsknings- och innovationssystemet i stort behöver stärkas och utvecklas för att ge mesta möjliga nytta för samhället i framtiden. I denna rapport konkretiserar Formas de insatser som vi kan bidra med, främst inom områdena framtidssäkrat samhälle och klimatomställning. Dessa områden lyfts fram som centrala för acceleration i den gemensamma analysen.

Formas förslag i korthet

Nedan presenterar vi en sammanfattning av Formas rekommendationer för forsknings- och innovationspolitiken 2025–2028 inom våra ansvarsområden. Förslagen är ett resultat av Formas analys av omvärlden och de långsiktiga forsknings- och innovationsbehoven. Den bakomliggande analysen och motiven till dessa rekommendationer presenteras i de kommande kapitlen. I kapitlet Utblick redovisar vi vår omvärldsanalys, i enlighet med uppdraget från regeringen. Analysen ligger till grund för våra förslag. Bakgrund och motiv till förslagen redovisas i kapitel 1–4.

Utveckla och förstärk de nationella forskningsprogrammen

- Förstärk drivkraften i arbetet med hållbara städer och landsbygder genom att fortsätta och utöka det nationella forskningsprogrammet för hållbart samhällsbyggande.
- Stärk samhällsaktörers förutsättningar att bedriva ett aktivt klimatarbete både vad gäller utsläppsminskningar och anpassning genom att fortsätta och utöka det nationella forskningsprogrammet om klimat.
- Säkra en framtida trygg livsmedelsförsörjning och ett framgångsrikt genomförande av Sveriges livsmedelsstrategi genom att fortsätta och utöka det nationella forskningsprogrammet för livsmedel.
- Förstärk samhällets kunskapsbas och lösningar kring vatten som resurs och risk genom att utöka det nationella forskningsprogrammet för hav och vatten.
- Ge Formas i uppdrag att tillsammans med Vetenskapsrådet och Forskningsrådet för hälsa, arbetsliv och välfärd, Forte, föreslå hur de nationella forskningsprogrammen ska utvecklas för att bygga den kunskap och kompetens som krävs för att möta olika samhällsutmaningar.

Utmaningar som kräver nya satsningar

- Uppdra åt Formas att genomföra en ny satsning på markanvändning, fysisk planering, och markhälsa för att hantera markfrågor i ett systemperspektiv.
- Uppdra åt Formas att genomföra en ny satsning på kemikaliesäker framtid för att förbättra samhällets förmåga att hantera de tusentals kemikalier som kommer att finnas i omlopp, samt stärka utvecklingen mot en mer cirkulär ekonomi.
- Förstärk Formas satsningar på skogsområdet, för en bredare kunskapsuppbyggnad kring skogens klimatnyttor, ett ökat värdeskapande för olika samhällsmål och skogens roll i ett globalt perspektiv.
- Uppdra åt Formas att genomföra en ny riktad satsning för robust infrastruktur och bebyggelse, för att framtidssäkra viktiga samhällsfunktioner.



Stärk internationellt forskningssamarbete

- Förstärk det internationella samarbetet inom Formas ansvarsområden genom utökade resurser för att medverka i europeiska partnerskap och strategiska uppdrag.
- Uppdra åt Formas att verka som nationell kontaktpunkt och Sveriges expertmyndighet för EU:s urbana agenda.
- Uppdatera uppdraget till EU-samordningsfunktionen och de forskningsfinansierande myndigheternas övriga uppdrag om internationell samordning, för att nyttja potentialen i internationella samarbeten inom och utanför Europa på ett mer strategiskt sätt.

Möjliggör för fler att ta del av forskningsbaserad kunskap

- Förstärk Formas resurser att ta fram systematiska forskningssammanställningar så att vi i högre grad kan bidra till en ändamålsenlig och kostnadseffektiv miljöpolitik.
- Förstärk Formas resurser att arbeta med policyrelevanta dialoger och underlag för att stödja beslutsfattare att navigera i komplexa, mångfacetterade samhällsutmaningar.
- Förstärk Formas resurser att möta omvärldens behov av samverkan, kunskap och fakta genom ytterligare satsningar på nyttiggörande och kommunikation.

Ta tillvara kraften hos industri och akademi

- Fortsätt att finansiera Impact Innovation, för transformativ omställning och hållbar utveckling, som grund för global konkurrenskraft och samhällsnytta.
- Utöka finansieringen inom Formas områden för att forskare tidigt i karriären ska kunna utveckla självständighet som forskare och etablera nyskapande forskningsmiljöer.
- Utöka finansieringen inom Formas områden för att vi ska kunna finansiera längre och större projekt, vilket bidrar till bättre kvalitet och excellens i forskningen.
- Säkra finansieringen av Formas, övriga forskningsfinansiärers och lärosätens avtal med förlag som har helt öppna tidskrifter.
- Förstärk finansieringen av forskningsinfrastruktur, som förvaltas av Vetenskapsrådet, och förtydliga Vetenskapsrådets uppdrag så att det tydligare omfattar mindre och medelstora infrastrukturer.

Förstärk Formas resurser – för ökat genomslag

- Stärk Formas resurser för att utveckla verksamheten vidare, genom innovativa arbetssätt och ändamålsenliga digitala lösningar i samarbete med andra forskningsfinansiärer.

Anslagsökning jämfört med 2024 års nivå (Mkr)

För att framtidssäkra samhället behövs investeringar. De investeringar som behövs inom Formas områden för att realisera förslagen ovan sammanfattas i tabellen nedan.

Förslagen omfattar en ökning av Formas anslag fram till år 2028. Ökningen sker stegvis vilket leder till ett förstärkt anslag om 827 miljoner kronor år 2028 jämfört med 2024 års nivå. Beloppen som anges i tabellen avser ökning jämfört med 2024 års nivå.

OMRÅDE	2025	2026	2027	2028
NFP Hållbart samhällsbyggande	25	25	25	25
NFP Klimat	20	20	20	20
NFP Livsmedel	25	50	75	100
NFP Hav och vatten	60	80	80	80
Markanvändning, fysisk planering, och markhälsa	40	50	50	50
Kemikaliesäker framtid	30	60	90	120
Skogens värden och användning		25	50	50
Robust infrastruktur och bebyggelse	30	40	50	50
Stärkt excellens i forskning och nyttiggörande*	30	100	180	260
Öppen vetenskap	7	7	7	10
Impact Innovation	**	**	**	**
Systematiska forskningssammanställningar	8	12	15	15
En verksamhet i takt med tiden	14	27	38	47
SUMMA	289	496	680	827

*Förstärkningen ska möjliggöra för Formas att utöka satsningen på forskare tidigt i karriären, större och längre forskningsprojekt samt forskningskommunikation och nyttiggörande.

**Formas arbete med Impact Innovation förutsätter en fortsatt anslagsnivå på 100 miljoner kronor per år under perioden 2025–2028 och en framtida utökning i enlighet med den utveckling av instrumentet som har uppdragits till Formas, Energimyndigheten och Vinnova.

Utblick

Turbulens och framtidsmöjligheter i vår omvärld



Den tid vi lever i präglas av turbulens i omvärlden och ett utmanande ekonomiskt läge. Utvecklingen mot globala överenskommelser och öppna marknader har avstannat och det finns tecken på ökad regionalisering inom flera områden. Detta i en tid då globala utmaningar mer än någonsin förutsätter samarbete över nationsgränserna.¹

Läget är allvarligt – men inte omöjligt. De globala hållbarhetsmålen är ett ramverk för många aktörers hållbarhetsarbete. Nya internationella överenskommelser, så som det globala ramverket för biologisk mångfald, ger ny kraft till omställningsarbetet.

I EU och USA satsar både stater och näringsliv stort på den gröna omställningen. Genom kloka investeringar i forskning och innovation kan svenska satsningar bygga ett samhälle som på samma gång är motståndskraftigt mot kriser, bidrar till de globala hållbarhetsmålen och skapar goda förutsättningar för ett livskraftigt näringsliv.

Med nya utmaningar kommer nya möjligheter

Än finns mycket kvar att göra. Och det är bråttom. För flera av de delmål där det tidigare gjorts framsteg har utvecklingen gått bakåt.² De som drabbas hårdast av den uteblivna omställningen är samhällets mest sårbara grupper – däribland kvinnor, barn och människor som lever i extrem fattigdom. Men även länder som Sverige drabbas, både direkt och indirekt, om hållbarhetsmålen inte nås. Redan nu ser vi konsekvenserna av ett förändrat klimat.^{3, 4} Extrema väderhändelser som torka, värmeböljor, skyfall och stormar kostar samhället miljardbelopp. Sverige kan också påverkas indirekt av ett förändrat klimat. Till exempel genom klimatmigration, där miljontals människor redan idag tvingats lämna sina hem på grund av klimatförändringarnas effekter⁵ eller genom en ökad risk för väpnade konflikter kring mark eller naturresurser.⁶

För att framtidssäkra Sverige behövs investeringar som kan hantera samhällsutmaningar på både kort och lång sikt. Det behövs både ny kunskap och nya lösningar. Det krävs också samverkan mellan aktörer och intressenter, lokalt, regionalt, nationellt och internationellt.

Forskning och innovation rustar Sverige för framtiden

Satsningar på forskning och innovation har möjliggjort Sveriges utveckling till ett av världens rikaste och tekniskt mest avancerade länder. I internationell jämförelse är Sverige ett starkt innovationsland som ofta placerar sig högt i olika mätningar. *Global Innovation Index 2023* placerar Sverige på en andra plats⁷ och i *Bloomberg Innovation Index* ligger Sverige på plats fem. Enligt *European Innovation Scoreboard* har Sverige innehaft topplaceringen bland innovationsländer i Europa under flera år, och hamnade 2023 på en andraplats efter Danmark.⁸

Sverige ligger också i framkant vad gäller forskning. Inom exempelvis agronomi, biologi, geovetenskap och humaniora ligger svensk forskning betydligt högre än genomsnittet i EU sett till andelen högciterade publikationer. Inom dessa områden finns det också en hög grad av internationella sampublicationer.⁹

Sverige har med andra ord ett starkt utgångsläge och tillhör de OECD-länder som gör störst investeringar i forskning och utveckling relativt BNP. I en tid karaktäriserad av hård global konkurrens om både talanger och investeringar, parallellt med att andra länder gör betydande satsningar inom forskning och innovation, behöver Sverige fortsätta satsa på både forskning och innovation. Detta kommer att vara avgörande för Sveriges möjligheter att bibehålla positionen som framstående kunskapsnation med stark konkurrenskraft och föregångsland i omställningen till ett hållbart samhälle.

För att nå dit behöver Sverige stärka det internationella samarbetet inom både forskning och innovation. Att EU nu satsar historiskt stora belopp på att stärka Europas position inom forsknings- och innovationsområdena innebär betydande möjligheter för Sveriges del. Inte minst finns stora möjligheter inom EU:s gröna giv och ramprogrammet Horisont Europa där fokus ligger på att utveckla lösningar för den gröna och digitala omställningen.

Det är samtidigt viktigt att det internationella samarbetet även sträcker sig utanför Europa. Sådan samverkan får gärna fokusera på de länder och regioner där samhällsutmaningar och hållbarhetsmål mest effektivt kan belysas och hanteras. Vid sidan av detta är det klokt att prioritera samarbete med länder som ligger i framkant vad gäller vetenskapliga fält och teknikutveckling, utan att tumma på principen om ansvarsfull internationalisering.

Samverkan för excellens och konkurrenskraft

Många samhällsutmaningar är komplexa. Därför behövs kunskap och lösningar som går på tvärs över olika discipliner och sektorer, där olika typer av expertis belyser problem och utvecklar lösningar tillsammans. För många samhällsutmaningar krävs därför forskning och innovation som är tvärvetenskaplig och tvärsektoriell.¹⁰ Detta är avgörande för att möta framtidens kompetensförsörjning och för att framtidssäkra branscher och arbetstillfällen.

Sverige har en lång tradition av samverkan mellan olika aktörer i det svenska forsknings- och innovationssystemet där stat, akademi, näringsliv och civilsamhälle verkat i partnerskap för att uppnå gemensamma målsättningar.¹¹ Satsningar på samverkan, nyttiggörande av forskning, och ökad rörlighet mellan akademi och praktik bidrar till en kontinuerlig kompetensutveckling nationellt såväl som internationellt. Metoder, arbetssätt och resultat kan inkluderas i högre utbildning, omsättas i nya arbetssätt inom offentlig, privat och ideell sektor, eller så kan de kommersialiseras. Att forskningsresultat omsätts i praktik eller kommersialiseras innebär att lösningar som gynnar näringsliv kommer fram, bidrar till konkurrenskraft och kan bana väg för att nya branscher skapas eller att nischer stöps om.

Sedan 2000-talets början har antalet forskningspublikationer ökat kraftigt. Varje år publiceras miljontals nya forskningsartiklar. Men för att beslutsfattare ska kunna använda dessa forskningsresultat i sina processer behövs kunskapssammanställningar och synteser. Väl utförda kan sådana underlag användas för att få en överblick av kunskapsläget inom ett fält, för att få fördjupade insikter i utmaningar och lösningar och för att bättre förstå hur forskningen kan, eller inte kan, tillämpas.

Att vetenskapliga resultat och processer är tillgängliga för forskare, beslutsfattare, medier och allmänhet är centralt för demokratin. Här spelar den globala rörelsen för öppen vetenskap en viktig roll. Öppen vetenskap handlar också om att göra

forskning mer inkluderande och jämställd. Kvinnor är fortfarande underrepresenterade i forsknings- och innovationssystemet, i Sverige liksom i övriga världen. Ett mer inkluderande system kan bättre attrahera och dra nytta av den mångfald av talanger och perspektiv som finns.

Ta vara på kraften i den gröna omställningen

I Sverige sker nu betydande investeringar för näringslivets gröna omställning. På sikt väntas den gröna omställningen leda till stärkt konkurrenskraft och ökad tillväxt och sysselsättning samtidigt som näringslivets miljö- och klimatpåverkan minskar. När industrin ställer om påverkas också samhället i stort. Det kan handla om lokala och regionala förändringar som uppstår när industrier byter skepnad eller etableras. Det kan också handla om investeringar i infrastruktur, något som krävs för att samhället i stort ska kunna hålla jämna steg med den gröna omställningen.

Parallellt med den gröna omställningen i Sverige pågår arbetet med EU:s gröna giv. Satsningen är betydande, sett till ambitioner och budget. Här finns goda förutsättningar att genom investeringar i forskning och innovation stärka kontaktytorna mellan svenska aktörer och EU:s fonder, partnerskap och utlysningar. Den gröna givnen innefattar ett flertal utmaningar inom Formas ansvarsområden. Som exempel kan nämnas friska jordar, rent vatten, hälsosam mat, energieffektiva byggnader och återställd biologisk mångfald.

Vi befinner oss i en tid av snabb teknologisk utveckling där exempelvis artificiell intelligens, AI, och sakernas internet, IoT, liksom bioteknologi och kvantteknologi kommer att påverka samhället allt mer. För att kunna påverka hur dessa teknologier och deras regelverk utvecklas behöver Sverige och EU säkerställa både kompetens och innovationskapacitet.

Idag står näringslivet för 61 procent av investeringarna i forskning och innovation i Sverige, medan staten står för 25 procent.⁹ Finansiering från utlandet står för 10 procent. Att staten tydligt satsar på forskning och innovation kommer vara avgörande för att Sverige även framgent ska kunna attrahera såväl inhemska som utländska investeringar inom forskning och innovation.

För att lyckas med den gröna omställningen behövs strategiska investeringar som förenar både kortsiktiga och långsiktiga mål. Det behövs investeringar i grundforskning, tillämpad forskning och innovation. Centralt är att det skapas förutsättningar för nyskapande och banbrytande forskning samtidigt som mer akuta utmaningar hanteras. Det är också avgörande att investeringar i forskning inte bara sker inom de vetenskapliga, sektoriella och tekniska domäner som kommer vara kritiska för industrins gröna omställning. Satsningar behöver även göras inom de områden som på olika sätt främjar en bredare samhällsomställning, så som beteendevetenskap, styrmedelsforskning och miljöhumaniora.

Kapitel 1

Formas framtidssäkrar samhället



Kriget i Ukraina, ökade säkerhetsrisker och minskad global tillväxt har satt frågor om beredskap och robusthet högt på dagordningen. Klimatförändringarna och dess konsekvenser innebär risk för omfattande kriser – både på kort och lång sikt. Det samma gäller förlust av biologisk mångfald liksom naturkatastrofer och extremväder. Även naturresursanvändning och storskalig miljöförstöring återfinns högt upp på listan över globala risker.

I samtliga samhällssektorer finns frågor som rör beredskap och robusthet.^{12, 13, 14} Samtidigt är en majoritet av dagens mest allvarliga risker miljörelaterade.¹⁵ Tillgången till olika typer av naturresurser utgör även en risk i relation till såväl säkerhetspolitik, konkurrenskraft och samhällets gröna omställning. Till detta kommer utmaningar som har att göra med kunskaps- och kompetensförsörjning för den gröna omställningen inom näringslivet och offentlig sektor.^{16, 17} Andra utmaningar innebär större osäkerheter, exempelvis hur artificiell intelligens, AI, påverkar samhällsutvecklingen. Ett annat exempel är hur spridningen av zoonoser och andra sjukdomar snabbt kan få stor samhällspåverkan.

För Formas innebär det här att vi behöver agera proaktivt för att kunskap och forskningskapacitet ska stärkas och byggas upp för att finnas på plats när den behöver användas. Med ett starkt forsknings- och innovationssystem står samhället bättre rustat när kriser väl uppstår och kan då agera snabbt och kraftfullt. Både kunskap och forskningskapacitet är en samhällsviktig resurs som, liksom andra resurser, behöver långsiktiga och kontinuerliga investeringar för att utvecklas och förvaltas. Kloka investeringsbeslut och ett starkt forsknings- och innovationssystem ger värdefulla försprång i teknikskiften och när samhällets prioriteringar förändras.

Fyra etablerade forskningsprogram möter samhällets utmaningar

Sedan 2017 driver Formas, Vetenskapsrådet och Forte, ett flertal nationella forskningsprogram. De tioåriga programmen har olika inriktning men ska samtliga bidra till att lösa prioriterade utmaningar för samhällsomställning. Formas är idag ansvarig för fyra nationella forskningsprogram. Dessa är programmen för hållbart samhällsbyggande, om klimat, om livsmedel, och om hav och vatten.

För varje forskningsprogram finns en strategisk forskningsagenda. I dessa beskrivs mer konkreta utmaningar och vilken ny kunskap som behövs för att accelerera omställningen till ett hållbart samhälle. Agendorna har tagits fram i bred dialog mellan finansärer, akademi, näringsliv och offentlig sektor. Forskningsprogrammen bidrar bland annat till att fylla kunskapsluckor och omsätta kunskap i praktik och stärkt kompetens.

En styrka med Formas arbete med nationella forskningsprogram är att programmen gemensamt kan hantera kunskapsbehov inom tvärgående områden så som exempelvis klimatanpassning, regional utveckling och biologisk mångfald. Programmen har även en gemensam återkommande utlysning som främjar nyttiggörande av forskningsprojekt.

Under 2022 genomförde en extern konsult en halvtidsutvärdering av de nationella forskningsprogram som pågått längst.^{18, 19, 20} Bland dessa finns tre av de program som Formas driver, det är programmen för hållbart samhällsbyggande, klimat, och livsmedel. Utvärderingen visar att programmen är värdefulla instrument för att generera ny kunskap. De har förmåga att skapa kopplingar till internationella forskningsprogram och de förstärker det svenska deltagandet i de europeiska programmen. Utvärderingen konstaterar att programmen har potential att ge ännu större samhällseffekter än de hittills gjort. För att detta ska ske behöver mottagar-kapaciteten hos behovsägare och samhällsaktörer stärkas, så att de mer effektivt kan omsätta ny kunskap, lösningar och arbetssätt i praktiken.

De nationella programmen är storskaliga investeringar som tillsammans lagt grunden för en omfattande kunskapsutveckling som bidrar till att lösa samhällsutmaningar både på kort och lång sikt. Programmen har byggt upp gedigna nätverk av behovsägare och samhällsaktörer som annars inte har en naturlig mötesplats. För att förvalta och bygga vidare på dessa framsteg behövs fortsatt långsiktighet. Utan långsiktighet är det svårt att få till stånd en fungerande samverkan mellan forskare och samhällsaktörer. Långsiktighet är också centralt i etablerandet av framgångsrika forskningsmiljöer.

Formas anser därför att nationella forskningsprogram bör vara en långsiktig och prioriterad del av den svenska forsknings- och innovationspolitiken och utvecklas vidare.

Levande stad och landsbygd

- Förläng det nationella forskningsprogrammet för samhällsbyggande ytterligare en tioårsperiod efter den pågående programtidens slut 2026, för att driva forskning och innovation för ett hållbart samhällsbyggande i städer och landsbygder.
- Förstärk programmets budget med 25 miljoner kronor från nuvarande nivå för åren 2025–2028.

Det nationella forskningsprogrammet för hållbart samhällsbyggande finansierar kunskapsuppbyggnad, mobiliserar aktörer och utgör en brygga mellan forskning och praktik. Programmets samlade investeringar stärker städer och landsbygders omställningsförmåga och bidrar till ett samhällsbyggande som är mer hållbart för både människan och planeten.

Det nationella programmet för hållbart samhällsbyggande har sedan starten utvecklats till att bli en plattform och drivkraft i arbetet med hållbara städer och landsbygder. Genom kunskapsuppbyggnad, samverkan och innovativa lösningar har programmet bidragit till att hantera komplexa utmaningar inom samhällsbyggnadsområdet. Dessa utmaningar handlar dels om sakfrågor, så som tryggare samhällen, hållbara transporter, klimatanpassning av byggd miljö och levande landsbygder. Dels om att få till samverkan exempelvis genom en förstärkning av tvärvetenskapliga och tvärsektoriella samarbeten, förbättra styrning, bygga kompetens och utveckla nya arbetssätt för samhällsbyggnadssektorns olika aktörer.

Programmet fungerar som en nationell plattform gentemot internationella satsningar som EU:s partnerskapsprogram *Driving Urban Transitions*, DUT, och

EU-uppdraget *Klimatneutrala städer*. Genom ett starkt och långsiktigt svenskt program inom samhällsbyggnadsområdet stärker Formas det svenska deltagandet i de europeiska programmen.

Långsiktighet är en nyckel för att bygga vidare på programmets framgångsrika satsningar. Vi på Formas ser även ett ökat behov av satsningar på tvärvetenskaplig och tvärssektoriell forskning och innovation, och särskilt inom följande områden:

- **Levande landsbygder.** Det behövs fortsatta satsningar på landsbygder och regional utveckling för att skapa möjligheter för människor, att med god livskvalitet, leva, bo, verka och arbeta på landsbygder i hela landet. Industrietableringarna i Norr- och Västerbotten kräver innovativa lösningar för att skapa attraktiva livsmiljöer på både kort och lång sikt.
- **Nya material och resurseffektivitet i byggsektorn.** Cirkulärt byggande och återbruk är en central del av lösningen på byggsektorns stora utmaningar när det gäller resursförbrukning och klimatpåverkan. Hit hör även frågor om materialanvändning och trähusbyggande, kopplat till frågor om styrning, lagstiftning och värdekedjor.
- **Trygga samhällen.** Det behövs mer kunskap kring hur säkra, trygga, inkluderande och tillgängliga offentliga miljöer, inklusive grönområden kan utformas och hur brottsförebyggande arbete kan integreras i samhällsplanering och förvaltning. Det behövs också mer kunskap och innovation kring hur utformningen av våra livsmiljöer, genom arkitektur, konst och design, kan främja människors hälsa och välbefinnande.
- **Forskarskolor för ett hållbart samhällsbyggande.** För att omställningen till ett hållbart samhällsbyggande ska få fart krävs satsningar som sammanför forskning och praktik. Erfarenheter från programmets första period pekar på att återkommande satsningar på forskarskolor bidrar med kunskap av hög vetenskaplig kvalitet och välbehövlig kompetensutveckling i samhällsbyggnadssektorn.

Förebyggande och anpassning i ett föränderligt klimat

- Förläng det nationella forskningsprogrammet om klimat ytterligare en tioårsperiod efter den pågående programtidens slut 2026, för att säkra kunskapsuppbyggnaden för en hållbar klimatomställning.
- Förstärk programmets budget med 20 miljoner kronor per år från nuvarande nivå för åren 2025–2028.

Det nationella forskningsprogrammet om klimat utvecklar ny och relevant kunskap för en hållbar klimatomställning. Programmet finansierar forskning och innovation inom en rad olika klimatrelaterade områden, inte sällan med tvärvetenskaplig karaktär. Programmet bidrar också till nyttiggörande av resultat och främjar samverkan mellan forskare och andra samhällsaktörer. Ett exempel på detta är en satsning på policylab, där kommuner tillsammans med forskare och andra aktörer utvecklar lokala styrmedel för klimatanpassning. Genom programmet har Formas deltagit i internationella finansieringssamarbeten, inte minst gällande EU:s ramprogram Horisont Europa.

I programmet ingår satsningar med fokus på åtgärder för utsläppsminskningar mot nettonollutsläpp och negativa utsläpp, klimatanpassning, samt ett klimatarbete som bedrivs i linje med en långsiktig hållbar utveckling där ingen lämnas utanför. Systemperspektiv på klimatutmaningen, liksom frågor om styrning och drivkrafter för en hållbar klimatomställning, är centrala i programmet. Den omfattande kunskap och de nätverk som programmet har byggt upp kommer att vara av stort värde i det fortsatta arbetet med näringslivets och den offentliga sektorns gröna omställning.

Klimatförändringarnas kostnader

Klimatförändringar kan resultera i olika typer av kostnader som kan vara av materiella eller av mänsklig karaktär samt resultera i kostnader för akut krishantering. I en svensk kontext, beräknas exempelvis värmeböljan 2018 ha kostat svenskt jordbruk sex till tio miljarder kronor.²¹

De ekonomiska skador som uppstod i samband med översvämningarna i Gävleborg 2021 har beräknats till uppemot en miljard kronor.²² Det finns ännu ingen sammanställning av kostnaderna för översvämningarna 2023. Däremot orsakade stormen Hans, i augusti 2023, skador för hundratals miljoner kronor i form av stormfällda träd, bara för Sveaskog.²³ Preliminära beräkningar tyder på att kostnaderna i slutändan kan uppgå till uppemot en miljard kronor.²⁴

Komplexiteten i klimatutmaningarna kräver kunskap från många vetenskapliga fält och från olika sektorer i samhället. Klimatprogrammet kommer därför att skala upp och vidareutveckla den mångvetenskapliga kunskapsuppbyggnad som skett inom programmet.

Framåt ser vi ett ökat behov av satsningar på forskning och innovation inom följande områden:

- **Utsläppsminskningar.** Det behövs ökade satsningar på hur utsläppsminskningar och negativa utsläpp kan uppnås inom alla samhällets sektorer. Centralt är frågor om rådighet och ansvar, olika samhällsaktörers behov och förutsättningar, samt näringslivets villkor och möjligheter.
- **Klimatanpassningar.** För att undvika omfattande framtida kostnader till följd av klimatförändringarnas effekter behöver investeringar i klimatanpassning ske nu. Särskilt viktiga frågor rör hur ansvar och kostnader för klimatanpassning kan fördelas och hur investeringar kan ske på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.
- **Stärkt förankring av klimatomställningen.** För att genomföra effektiva åtgärder för klimatomställningen behöver dessa vara brett förankrade i samhället. Här behövs mer kunskap om vad som påverkar genomförandet av en långsiktig hållbar klimatomställning med bred förankring i samhället. Det gäller både hinder och drivkrafter, och synergier och konflikter.

Från gård till gaffel

- Förläng det nationella forskningsprogrammet för livsmedel. Programmet föreslås vara kopplat till den uppdaterade livsmedelsstrategin och fortsatt bidra till långsiktig kunskapsutveckling och innovation inom livsmedelsområdet.
- Förstärk programmets budget, i linje med det samlade förslaget om en matmiljard, från nuvarande nivå, med 25 miljoner kronor 2025, 50 miljoner kronor 2026, 75 miljoner kronor 2027 och 100 miljoner kronor 2028.

Livsmedelssystemet är komplext och kräver samarbete mellan många olika samhällsaktörer. Det nationella forskningsprogrammet etablerades 2017 och har en central roll i omställningen till ett hållbart livsmedelssystem. Ny kunskap, metodutveckling och innovation behövs i hela livsmedelssystemets värdekedja – från växtföreläggning, odling, djurhållning, råvaruförsörjning, processteknik och logistik till konsumenthälsa.

För ett långsiktigt, konkurrenskraftigt och hållbart livsmedelssystem behövs fortsatt en betydande satsning på forskning och innovation. Livsmedelssektorn har också potential att bidra till andra samhällsnyttor, så som ökad konkurrenskraft i rekreations- och turistnäringen, i bioekonomin och för exportindustrin.

Den nationella kommittén för livsmedelsforskning, som Formas är värd för, föreslås våren 2023 en satsning på en årlig matmiljard. Matmiljarden ska bygga vidare på de investeringar som gjorts inom ramen för livsmedelsprogrammet. Centralt för satsningen är att skapa förutsättningar för ett nära samarbete mellan olika aktörer från olika delar av samhället – akademi, offentlig sektor, näringsliv och civilsamhälle.

Livsmedelsprogrammets satsningar har ökat dialogen och integreringen mellan olika forskningsfält. Detta har i sin tur bidragit till kompetensutveckling, förnyelse och nytänkande i hela livsmedelssystemet. Halvtidsutvärderingen av programmet lyfte särskilt finansieringen av fyra centrumbildningar, som en framgångsrik satsning. Dessa har stor potential att stärka Sveriges position i framväxande forskningsfält och främja internationell konkurrenskraft i sektorn.²⁰

Formas ser att det nationella forskningsprogrammet för livsmedel framöver kan förstärka kopplingen mellan resultaten från projekten och det omgivande samhällets behov av kvalificerad kunskap, exempelvis genom ytterligare satsningar på centrumbildningar.

Programmet ser också behovet att ytterligare förstärka mobiliseringen av aktörer, resurser och kunskap inom forskning, policy och praktik för att bidra till en förflyttning av fyra målområden:

- Resurseffektiva och cirkulära produktionssystem
- Konkurrenskraftiga affärsmodeller för företag och värdekedjor
- Nyttiga måltider och matmiljöer
- En trygg livsmedelsförsörjning

Rent vatten från källa till hav

- Fullfölj det nationella forskningsprogrammet om hav och vatten, för kunskapsuppbyggnad inom havs- och vattenrelaterade frågor, och för att förstärka omställningsförmågan i både offentlig och privat sektor.
- Förstärk programmets budget från nuvarande nivå, med 60 miljoner kronor år 2025 och med 80 miljoner kronor per år för åren 2026–2028.

Det nationella forskningsprogrammet om hav och vatten finansierar kunskapsuppbyggnad och mobiliserar aktörer för att möta samhällsutmaningarna inom havs- och vattenområdet. Havs- och vattenforskning har fått en ökande betydelse i takt med allt större geopolitiska spänningar och fler extrema väderhändelser såsom torka och skyfall. Det nationella forskningsprogrammet om hav och vatten fyller, tillsammans med andra strategiska satsningar inom bland annat klimatanpassning, energiförsörjning och livsmedel, en viktig funktion för att öka Sveriges beredskap och minska sårbarheten.

Havs- och vattenprogrammet är en samlande kraft som kan driva på det nationella arbetet för att prioritera och ta sig an de många konkreta utmaningar som finns inom vattenområdet. Sedan starten 2021 har programmets huvudfokus varit vattenresurshantering och blå innovation. En viktig fråga är hur vi ska trygga vattenförsörjningen och hantera avlopps- och dagvatten i ett förändrat klimat med både brist och överskott på vatten. En annan fråga är hur Östersjön åter blir ett rent och friskt hav och hur vi ska utveckla hållbara verksamheter inom ramen för en svensk blå ekonomi. Globalt sett väntas den blå ekonomin fördubblas till 2030, och enbart i Europa svarar sektorn för 4,5 miljoner arbetstillfällen. I Sverige har utvecklingspotentialen i den blå sektorn kopplats särskilt till hållbar livsmedelproduktion, energiproduktion och teknikexport, besöksnäring och mobilitet.²⁵

Den blå ekonomins betydelse

Hav och vatten som resurs bidrar med flera olika värden. Maritima resurser användas för transporter, maritim teknologi och produktion. Havet kan också fungera som naturresurs för rekreation och turism, och för service. I Sverige fanns 2015 knappt 7 200 företag inom den maritima näringen. De utgjorde sammantaget 1,2 procent av den svenska industrins förädlingsvärde, undantaget finansiella tjänster.²⁶

En viktig grundsten i arbetet med hav och vatten är olika slags data som behövs för att få en bild av nuläget och kunna följa förändringar i havs- och vattenmiljön liksom effekterna av insatta åtgärder. Det nationella forskningsprogrammet om hav och vatten arbetar för att öka samordningen mellan aktörer som samlar in och förvaltar data. Programmet tar initiativ för att utveckla nya och kostnadseffektiva metoder för insamling, analys och tillgängliggörande av data. Digitala tekniskprång kan effektivisera insamlingen av data och öka analyskapaciteten.

Forskningsprogrammet om hav- och vatten stödjer forskningsprojekt och aktiviteter i sektoröverskridande samarbeten på nationell, EU och internationell nivå. Det påverkar bland annat myndigheters och andra aktörers åtgärdsarbete. Programmet ger också förutsättningar för ett aktivt svenskt deltagande i FN:s årtionde för havsforskning som bland annat verkar för nyttiggörande och för att forskningsresultat ska nå fler, samt stärker arbetet inom blå innovation.

Programmet kommer att arbeta vidare med utgångspunkt i dess strategiska agenda, med följande huvudteman:

- Stärkt resiliens i akvatiska ekosystemen
- Hållbar vattenresurshantering
- Ökad handlingskraft i samhället för hållbara hav och vatten
- Blå innovation

För att nå dess fulla potential och möjliggöra lösningar på de utmaningar som finns inom den blå sektorn kommer programmet att fortsätta arbetet med utgångspunkt i tvärvetenskap och sektoröverskridande processer.

Utveckla de nationella forskningsprogrammen

- Ge Formas huvudansvaret för ett uppdrag att, i samråd med Vetenskapsrådet, Forte och andra relevanta myndigheter, utveckla nästa generations nationella forskningsprogram.
- Uppdraget ska innefatta att utveckla mål och styrning, design av programmen, finansieringsprocesser, uppföljning och effektutvärdering samt vilka myndigheter som bör delta. Uppdraget ska genomföras i dialog med relevanta aktörer, och erfarenheter och budskap från utvärderingar ska tas tillvara.
- Uppdraget ska genomföras 2025–2026 och den nya programformen kan sjösättas år 2027.

Halvtidsutvärderingen av de nationella forskningsprogrammen visade att dessa har en god potential att bidra till större samhällseffekter.^{18, 19, 20} För att realisera denna potential behöver dock programformatet utvecklas.

Sedan programmen lanserades 2017 har vår omvärld förändrats. Geopolitiska förändringar, digitaliseringens möjligheter och den europeiska klimatpolitikens framgångar skapar nya förutsättningar för forskning och innovation. Även förväntningarna på forsknings- och innovationssystemet har förändrats. Dagens forsknings- och innovationsfinansiärer förväntas i allt större utsträckning aktivt bidra till en hållbar samhällsomställning.²⁷ Detta ställer höga krav på forsknings- och innovationsfinansiärer förmåga att samverka med behovsägare och andra aktörer – både för att identifiera behov och kunskapsluckor och för att främja nyttiggörande och lärande från den forskning och innovation som finansieras.

Behovet av forskning och innovation som förmår hantera komplexa samhällsutmaningar är stort. Omställningen till ett hållbart samhälle behöver accelerera – inom flera samhällssektorer samtidigt. Dessutom behöver kunskap och lösningar från olika sektorer och ämnesområden kopplas samman och ses som delar i ett system.

För att ny kunskap ska komma till användning behövs samling kring breda och gemensamma utmaningar. För att definiera dessa krävs att samhälleliga behov och kunskapsbehov integreras. För att utmaningarna ska engagera en mångfald av aktörer krävs både flexibilitet och koordinering.²⁸ Här har de nationella forskningsprogrammen en potentiellt central roll att fylla, men detta kräver att programformatet utvecklas.

De nationella forskningsprogrammen samlar viktiga aktörer kring samhälleliga utmaningar och identifierar kunskapsbehov. Programmen bygger på och bidrar till svenska styrkeområden som god samverkansförmåga mellan samhällsaktörer, starka akademiska miljöer¹¹ och öppna processer – vilket stärker svensk konkurrenskraft. Formas ser en stor potential i att bygga vidare på dessa etablerade nätverk och samverkansytor. Halvtidsutvärderingen lyfte dock att styrningen av de nationella forskningsprogrammen tyngs av för många och ibland även för breda mål. För att programmen effektivt ska kunna fungera som utmaningsdrivna satsningar behöver de mål som sätts upp vara mer avgränsade än tidigare.

Marken – grunden för allt

- Ge Formas i uppdrag att genomföra en tioårig satsning på forskning och innovation om mark, med fokus på hållbar markanvändning, fysisk planering, och markhälsa. Satsningen ska även inkludera markfrågor kring utvinning av strategiska mineraler och råmaterial.
- Finansiera satsningen med 40 miljoner kronor år 2025, och 50 miljoner kronor per år för åren 2026–2028.

Mark är en strategisk resurs för Sverige. Hur vi hållbart nyttjar mark och jord är en gemensam utmaning som berör samhällets alla sektorer, och där ny kunskap främjar omställningen till ett mer hållbart samhälle.^{29, 30} Genom en tioårig satsning med ett samordnat systemperspektiv på markfrågor skapar vi en stärkt kunskapsgrund, nya lösningar och mobilisering av en mångfald av aktörer.

Mark är en grundläggande resurs för många ändamål. Livsmedelsproduktion, skogsbruk, energiproduktion, försvarsintressen, mineralutvinning, bebyggelse, rekreation, kulturarv, vattenreglering och infrastruktur – allt tar mark i anspråk. Till detta kommer förhållandevis nya behov där marken ska bidra till kolinbindning, klimatanpassning och biologisk mångfald. Det blir allt tydligare att även jordens kvalitet behöver säkras.^{29, 30} Mark är en nyckelfråga för Sveriges ambitioner om en stärkt beredskap, såsom utökningen av det militära försvaret, men även andra typer av beredskap, som till exempel lyfts fram i den kommande uppdaterade livsmedelsstrategin. Industrins gröna omställning är beroende av säkrad tillgång till kritiska mineraler och material, exempelvis för fossilfri energi och en ökad elektrifiering.^{31, 32}

”Vägen framåt är tydlig: vi måste ändra vårt sätt att använda och förvalta marken och de resurser som den tillhandahåller, och det är bråttom. Sådana förändringar kräver att vi ser till landskapet som helhet, med all dess verksamhet och alla dess delar.”

– Hans Bruyninckx, Europeiska miljöbyråns verkställande direktör

Marken är dock en ändlig resurs. I takt med att marken ska räcka till mer och fler ökar konkurrensen och risken för intressekonflikter.^{33, 34} Denna utveckling leder till förändrade krav på marken och på hur vi använder, värderar och förvaltar den.³³ Markfrågor hanteras idag sektoriellt, där samhällsplanering är åtskilt från livsmedelsproduktion, skogsbruk eller turism. För att hantera de svårlösta målkonflikterna kring mark krävs gränsöverskridande samarbeten inom forskningen, såväl som i dialog mellan myndigheter, näringsliv och civilsamhälle.

En långsiktig satsning med fokus på markfrågor kan möta de ökade kunskapsbehoven detta medför och ta ett systemperspektiv på marken som en strategisk resurs för hela samhället. För att svara mot samhällets kunskapsbehov behöver satsningen innefatta en mångfald av vetenskapliga discipliner och perspektiv, liksom tvärvetenskapliga och tvärsektoriella satsningar.

Formas är den forskningsfinansiär som har tydligast ansvar för marken som resurs, både ovan och under jord. En tioårig satsning skulle komplettera och förstärka befintliga nationella satsningar såväl som satsningar inom EU:s ramprogram Horisont Europa och därmed ge ökad utväxling av nationella medel och insatser. Genom Formas etablerade kompetens och nätverk ökar möjligheterna för snabbt och effektivt nyttiggörande av forskningsresultaten.

En kemikaliesäker framtid

- Ge Formas i uppdrag att genomföra en tioårig satsning på forskning och innovation för en kemikaliesäker framtid, med fokus på nästa generations riskbedömning, stärkta förutsättningar för en kemikaliesäker cirkulär ekonomi, och beredskap för klimatförändringarnas konsekvenser för en giffri miljö.
- Finansiera satsningen med 30 miljoner kronor 2025, 60 miljoner kronor 2026, 90 miljoner kronor 2027 och 120 miljoner kronor per år från och med 2028.

Miljökvalitetsmålet om en giftfri miljö har inte uppnåtts så som avsetts och behovet av såväl mer forskning som satsningar på innovation för att säkra en kemikaliesäker framtid är stort. Många kunskapsluckor kvarstår för att kunna ta de nödvändiga stegen framåt och öka tempot i omställningen till ett kemikaliesäkert samhälle. Vi står mitt i en omfattande samhällsomställning där bland annat utvecklingen av fossilfria industriprocesser och samhällets klimatanpassning står i fokus. Det innebär stora möjligheter för Sverige, men även ett ansvar att arbeta utifrån ett bredare systemperspektiv. Omställningen till ett mer hållbart samhälle

får inte innebära ökande utsläpp av kemikalier och föroreningar som skadar människa och miljö.

Vikten av att sträva efter en hållbar användning av kemikalier poängteras i flera mål och strategier, bland annat i EU:s gröna giv, EU:s kemikaliestrategi och EU:s handlingsplan för cirkulär ekonomi. FN prioriterade nyligen upp frågan genom att inkludera kemiska ämnen som en av de numera tre globala utmaningarna tillsammans med klimat och biologisk mångfald.

I samarbete med expertmyndigheter, näringsliv, intresseorganisationer och forskare har vi på Formas identifierat områden där forskning, innovation och samverkan kan bidra till förändring och utveckling mot en kemikaliesäker framtid både nationellt och internationellt. Mer finns att läsa i rapporten *En kemikaliesäker framtid*.³⁵

Tre områden bör prioriteras:

- **Nästa generations riskbedömning.** Riskbedömning är av stor betydelse för industri så väl som för myndigheter och politiker, och i förlängningen för folkhälsan och tillståndet i miljön. Med dagens situation med tusentals kemikalier på marknaden och där nya tillkommer i snabb takt, behöver metodiken för riskbedömning genomgå en betydande modernisering. För att göra detta behövs bland annat metodutveckling, satsningar på digitala tekniker, och forskning om kostnadseffektiva åtgärder så att samhället kan agera proaktivt och sätta in rätt åtgärd på rätt plats.
- **Stärkta förutsättningar för en kemikaliesäker cirkulär ekonomi.** För en hållbar förflyttning mot resurseffektivitet behövs mer kunskap om effekterna av en mer cirkulär ekonomi på samhälle och andra hållbarhetsmål, incitament för förändring av arbetssätt och beteenden, samt styrmedel och tillämpning. Det behövs även en ökad samverkan mellan olika aktörer.
- **Beredskap för klimatförändringarnas konsekvenser för en giftfri miljö.** Klimatförändringarna kommer att påverka hur miljöföroreningar sprids, men också leda till effekter som gör att samhället kommer att behöva nya kemikalier och använda befintliga kemikalier inom nya områden. Här finns stora kunskapsbrister kring vad som väntar, och för att kunna agera proaktivt behövs satsningar på forskning.

För att göra väsentliga framsteg inom de tre områdena kommer det krävas en kombination av mer forskning och innovation av hög kvalitet och ökat samarbete och samverkan. Ökad samverkan mellan en bredd av aktörer inom olika områden kommer att vara centralt. Instrumenten som används i satsningen behöver främja tvärvetenskapliga och tvärssektoriella angreppssätt, såväl som kompetensutveckling och internationella samarbeten. Utöver forsknings- och innovationsprojekt kommer exempelvis mobilitet inom akademien och mellan sektorer, och policylabbar vara aktuella. Långsiktighet är viktigt för att kunna bygga upp samarbeten och kunna använda rätt instrument vid rätt tid för ökad vetenskaplig kvalitet såväl som nyttiggörande.

Skogens värden och användning

- Ge Formas särskilda medel för att på ett kraftfullt sätt och genom breda insatser stärka kunskapsutvecklingen inom skogsområdet.
- Finansiera satsningen med 25 miljoner kronor år 2026, 50 miljoner kronor 2027 och 50 miljoner kronor 2028.

Skogens många olika nyttor i samhället har blivit en allt viktigare fråga. Inom EU pågår flera policyprocesser inom ramen för EU:s gröna giv med stark bäring på skogsområdet, såsom EU:s nya skogsstrategi, restaureringsförordningen och förordningen om markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, den så kallade LULUCF-förordningen. Även i Sverige sker mycket arbete kring möjliga utvecklingsvägar i skogspolitiken, med flera pågående regeringsuppdrag hos sektorsmyndigheter.

Många gör anspråk på skogen och det har gradvis skapat spänningsfält kring skogens förvaltning och hur skogsråvaran ska användas. Formas har här en viktig roll i att tydliggöra var kunskap saknas, och var kunskap finns men inte förmår nå ut. Vi kan även identifiera att spänningsfältet ligger i olika synsätt på hur samhällsnyttor kopplade till skogen bör vägas mot varandra. Formas bör bidra till att ta fram och tillgängliggöra en så allsidig och robust kunskapsgrund som möjligt, så att beslut kring möjliga utvecklingsvägar kan realiseras både ute i praktiken och inom politiken.

Under kommande år avser vi fördjupa och stärka våra insatser inom skogsområdet, i enlighet med en strategi för området som vi just nu tar fram. Vi ser att en bredd av olika insatser är helt nödvändig. Förutom att stärka forskning och innovation inom centrala frågor kommer vi arbeta med nyttiggörande, syns av befintlig kunskap och dialogprocesser, i nära samarbete med övriga finansärer och sektorsmyndigheter. Formas arbetar också aktivt med det nya EU-partnerskap som planeras inom skogsområdet, där våra nationella insatser länkas och bidrar till gemensamma prioriteringar på EU-nivå. I Formas insatser på området ligger också ett statligt ramanslag till verksamheten vid Skogforsk på drygt 50 miljoner kronor per år.

Viktiga områden där Formas ser att kunskapsläget behöver stärkas omfattar skogens klimatnyttor, arbetet mot skogsskador och för en ökad klimatanpassning, möjligheter att uppnå högre förädlingsvärden och resurseffektivitet, betydelsen av globala marknader och handelsflöden, lönsamhet och affärsmodeller för skogsägare för att uppnå en bredd av samhällsnyttor, skogens betydelse för psykiskt välmående och folkhälsa, samt centrala avvägningar i skärningen mellan skogsbruk, naturvård, sociala värden och renkötselns behov.

Robust infrastruktur och bebyggelse

- Ge Formas särskilda medel till forskning och innovation inom robust infrastruktur och bebyggelse, för att framtidssäkra viktiga samhällsfunktioner.
- Finansiera satsningen med 30 miljoner kronor år 2025, 40 miljoner kronor 2026, och 50 miljoner kronor per år 2027 och 2028.

Formas har i samråd med över tio myndigheter, däribland Myndigheten för samhällskydd och beredskap, MSB, Naturvårdsverket, Energimyndigheten och Boverket, konstaterat att det finns behov av mer forskning och innovation kring hur säkerhet och robusthet kan åstadkommas för viktiga samhällsfunktioner.³⁶

Merparten av de viktiga samhällsfunktionerna har en huvudsaklig hemvist i en beredskapssektor men är ändå sektorsövergripande till sin natur.³⁷ Exempel på detta är energiförsörjning, livsmedelsförsörjning och dricksvatten, och transporter. Det finns också viktiga samhällsfunktioner som saknar hemvist i en beredskapssektor. Här återfinns exempelvis offentlig förvaltning, kulturarv, utbildning, industri och handel, och migration.

I stort sett alla viktiga samhällsfunktioner är beroende av robusta infrastrukturer och bebyggelse. Här ingår fysisk, digital och social infrastruktur. Utan infrastrukturer för exempelvis transporter, kommunikation, dricksvattenförsörjning och betalning påverkas hela samhället negativt. Robust bebyggelse är centralt för att tillgodose människors behov av goda och trygga livsmiljöer, men också för samhällsfunktioner kopplat till vård och omsorg.

Sveriges infrastruktur och bebyggelse behöver göras mer robust inte bara i relation till framtida risker. Klimatförändringar och det förändrade säkerhetsläget är nu pågående utmaningar som kräver att ny kunskap och nya lösningar tas fram snabbt. Samtidigt behöver det säkerställas att investeringar i ökad robusthet även bidrar till en långsiktigt hållbar samhällsomställning. Formas konstaterar att tre områden bör prioriteras:

- Hur byggnader, anläggningar och infrastruktur för samhällsviktiga funktioner bör utformas för att uppnå önskvärd robusthet och för att åstadkomma synergier med andra hållbarhetsmål, samt hur sådana åtgärder kan integreras i utveckling, förvaltning och planering.
- Komplexa beroenden mellan viktiga samhällsfunktioner och hur dessa kan hanteras genom samverkan och samordning mellan olika slags aktörer. Här ingår frågor om finansieringsmodeller, ansvarsutkrävande och hur kostnader kan fördelas mellan aktörer.
- Hur investeringar för robust infrastruktur och bebyggelse kan bidra till andra samhällsrelaterade mål, så som miljö kvalitetsmål, klimatmål och folkhälsomål. Här ingår nya former av risk- och sårbarhetsanalyser och hur dessa kan integreras med analyser av samhällsekonomisk nytta och med hållbarhetsbedömningar.

Kapitel 2

Framtidssäkring kräver handling



För att bygga ett framtidssäkert och hållbart samhälle måste ny kunskap omsättas i handling i form av nya produkter, tjänster, processer, regelförenklingar eller politiska beslut. Genom att samverka med aktörer från olika samhällssektorer inom näringsliv, offentlig sektor och civilsamhälle främjar Formas att forskning och innovation kommer till nytta, både i Sverige och internationellt.

Sverige är ett litet land. Internationella samarbeten är därför en förutsättning både för att hålla hög kvalitet i forskningen och ett framgångsrikt innovationssystem. Genom att stärka kontaktytorna mot europeiska och internationella partnerskap kan vi växla upp svenska investeringar i forskning och innovation. Samtidigt måste vi hantera internationella samarbeten ansvarsfullt och med riskmedvetenhet.

I Formas arbete med systematiska forskningssammanställningar och andra former av kunskapsbaserade beslutsunderlag har vi en nära och kontinuerlig dialog med myndigheter, kommuner och andra aktörer som arbetar för att uppnå de svenska miljömålen för att klarlägga var de behöver mer kunskap. Ett sådant utmaningsdrivet arbetssätt gör det möjligt att bygga in strukturer för nyttiggörande redan från början, och kan bidra till innovation som kan hantera de stora samhällsutmaningarna.³⁸

Formas möjliggör aktiv samverkan mellan akademi och aktörer inom näringsliv, offentlig sektor och civilsamhälle i flera av de forsknings- och innovationsprojekt som vi finansierar. Det kortar vägen från kunskap till nytta. Vi har också många års erfarenhet av att finansiera projekt som har till uppgift att tillämpa eller sprida forskningsbaserad kunskap. Här spelar våra satsningar på nyttiggörande- och kommunikationsutlysningar en avgörande roll.

Internationella samarbeten stärker Sverige

Forskning och innovation är till sin natur gränsöverskridande, på samma sätt som samhällsutmaningarna. Kunskap som är framtagen i en global kontext hjälper oss i Sverige att förhålla oss till omvärldsutvecklingen.

Formas ansvarsområden, miljö, samhällsbyggnad och areella näringar, står högt på den europeiska agendan. De återfinns inom flera centrala delar av EU:s forsknings- och innovationsprogram Horisont Europa. För att vi i Sverige ska kunna implementera EU:s gröna giv och Fit for 55 förutsätter det att vi som land har förmåga att skapa innovativa lösningar och fatta kunskapsbaserade beslut. Formas systematiska forskningssammanställningar fyller också en viktig funktion för att förse de svenska miljömålsmyndigheterna med kunskap som de kan använda sig av i arbetet med att införa EU-direktiv.

Det geopolitiska läget har under de senaste åren förändrats, vilket präglar spelplanen och klimatet för internationella forsknings- och innovationssamarbeten. Att samverka sker på ett jämlikt och ansvarsfullt sätt har blivit ännu mer centralt än förut. För Formas del innebär det att vi behöver arbeta mer med ansvarsfull internationalisering, hand i hand med bland annat andra forskningsfinansiärer och lärosäten.

Internationella samarbeten är en förutsättning för att kunna fortsätta med forskning och innovation av hög kvalitet och för att nå de gemensamma globala hållbarhetsmålen. Utöver finansiering av forskning och innovation handlar det om möjligheter som samverkan kring forskningsinfrastruktur, högkvalitativa kunskapsunderlag och kontakt med de internationellt mest framstående experterna inom respektive område. Öppen vetenskap och den reformering av bedömningssystemet som diskuteras på den internationella arenan medför nya möjligheter att öka takten och ömsesidiga samarbeten i den globala kunskaps- och kompetensutvecklingen.

Europeiska samarbeten om biologisk mångfald

Biodiversa plus är ett av flera EU-partnerskap där Formas gör det möjligt för svenska aktörer att delta. Biodiversa plus syftar till att bevara biologisk mångfald och ekosystem på land, i sötvatten och i hav. I 2022 års utlysning beviljade partnerskapet stöd till 15 projekt med svenskt deltagande. Formas finansieringsbidrag var cirka 39,5 miljoner kronor, en satsning som kompletterades med 15 miljoner i medfinansiering från EU-kommissionen.³⁹

Formas har en omfattande internationell verksamhet i relation till vår storlek som myndighet, med långsiktiga samarbeten på global, europeisk och nordisk nivå. Vi arbetar aktivt för att knyta samman nationell och internationell forsknings- och innovationsfinansiering inom våra områden och för svenska aktörers möjlighet att vara delaktiga i internationella samarbeten. Det gäller såväl svenska forskare som kommuner och näringsliv.

Förstärk Sveriges roll i EU:s partnerskap och särskilda uppdrag

- Förstärk resurserna för Formas arbete med EU-partnerskap och EU-uppdrag, så kallade missions, för att få största möjliga utväxling för svenska aktörer under åren 2025–2028 och framåt.

I EU:s nuvarande ramprogram Horisont Europa är partnerskap det huvudsakliga verktyget för samverkan med medlemsstaterna kring finansiering av forskning och innovation. Partnerskapen utgör en plattform med olika typer av insatser för att ta fram och nyttiggöra kunskap, och mobiliserar olika samhällsaktörer även utanför akademien. EU-kommissionen har också aviserat att europeisk forskning och innovation ska kopplas starkare till samhällets och allmänhetens behov genom särskilda uppdrag, så kallade missions. Uppdrag kan beskrivas som strategiskt riktade forsknings- och innovationssatsningar som ska samla resurser, mänskliga såväl som ekonomiska, runt utvalda samhällsutmaningar som kräver innovativa lösningar.

Formas har som expertmyndighet inom partnerskapens sakområden och EU:s uppdrag goda möjligheter att påverka inriktning och innehåll i ett tidigt skede. Våra medarbetare har god kännedom om det nationella och europeiska forsknings- och innovationssystemet på respektive område och stor sakkunskap i frågorna. Vi bistår Regeringskansliet med nationella experter inom ramprogrammets områden, det som kallas kluster, och uppdrag, och bidrar även som så kallade nationella kontaktpunkter, NCP, för dessa. Genom att aktivt vara med och utforma gemen-

samma agendor och insatser, så som utlysningar, säkerställer vi att de är relevanta i en svensk kontext och förankrade hos en bredd av aktörer i det svenska systemet.

Formas deltar i fem etablerade partnerskap i den första fasen, inom hållbar samhällsutveckling, biologisk mångfald, havsområdet, vattenområdet och öppen vetenskap. I den andra fasen deltar vi i partnerskap inom livsmedel, jordbruk och djurhälsa. Inför den tredje och kommande fasen av nya partnerskap deltar Formas aktivt i förberedelserna för ytterligare ett partnerskap inom skogsområdet. Genom partnerskapen inom dessa sakområden kan vi skapa synergier och kopplingar mellan våra nationella satsningar, såsom våra nationella forskningsprogram, och de internationella prioriteringarna.

Svenska aktörer framgångsrika inom Driving Urban Transition

I den nyligen genomförda utlysningen inom Driving Urban Transitions-partnerskapet, DUT, har Sverige såväl flest huvudsökande som medverkande organisationer i de 48 projekt som föreslås beviljas stöd. Av dessa har tio projekt, det vill säga 21 procent av de projekt som föreslås beviljas, en svensk part som huvudsökande.⁴⁰

Formas deltagande i partnerskapen är en förutsättning för att svenska aktörer ska kunna ta del av de möjligheter till finansiering och internationellt utbyte som partnerskapen innebär. Vi skapar också möjlighet att konkret påverka forskning och regelverk på europeisk nivå inom respektive ämnesområde, samt kan hämta hem viktig kunskap för aktörer i Sverige. Det strategiska arbete som vi lägger ner kräver tid och resurser, och involverar flera kvalificerade roller och funktioner på Formas.

Regeringskansliet har gett Formas expertuppdrag inom fyra av fem EU-uppdrag. Dessa är klimatanpassning, markens tillstånd och livsmedel, klimatneutrala och smarta städer, och friska hav, kust- och inlandsvatten. Uppdragen ligger i linje med Formas nationella forskningsprogram för hållbart samhällsbyggande, klimat, livsmedel, och hav och vatten. Formas förslag på en samlad satsning på markfrågor och den föreslagna satsningen på en matmiljard inom ramen för det nationella forskningsprogrammet för livsmedel kommer att ytterligare stärka vår roll i EU-uppdraget om markens tillstånd och livsmedel. Formas roll att stärka forskning och innovation i det nationella programmet för hållbart samhällsbyggande ligger också väl i linje med EU-uppdraget klimatneutrala städer.

Formas vill göra det möjligt för fler svenska aktörer att delta aktivt i EU:s partnerskap och uppdrag. För att kunna lägga mer tid på det internationella arbetet föreslår vi en förstärkning av vårt förvaltningsanslag. Den föreslagna förstärkningen ingår i den totala ökningen av Formas förvaltningsanslag som vi summerar i kapitel 4.

EU:s urbana agenda

- Ge Formas ett uppdrag som nationell kontaktpunkt och Sveriges expertmyndighet för EU:s urbana agenda 2025–2028.

EU:s urbana agenda för samman medlemsstater, städer, Europeiska kommissionen och andra relevanta aktörer som arbetar med hållbar stadsutveckling. Genom den urbana agendan främjas samordning och samverkan för en mer effektiv och inkluderande flernivåstyrning av frågor som rör städer och tätorter. Det kan exempelvis handla om kultur och kulturarv, digital omställning eller klimatanpassning. Den urbana agendan tar sig an dessa frågor med fokus på tre områden, att främja bättre finansieringsmöjligheter av omställningsprocesser i städer, att bygga upp och dela data och kunskap, och att hitta mer effektiva sätt att implementera EU-lagstiftning.

Genom att öka kännedomen om den urbana agendan i Sverige kan Formas möjliggöra för fler svenska aktörer på lokal, regional och nationell nivå att delta i arbetet. Därmed underlättar vi också svensk påverkan på EU:s politik och regelverk för städer och tätorter, samt underlättar för implementeringen av EU-lagstiftning i Sverige. Genom god koordination i arbetet är Formas en stark aktör. Vi är även en nyckelaktör i Rådet för hållbara städer, Klimatkontrakt 2030 och EU:s mission om 100 klimatneutrala och smarta städer, och har därmed möjlighet att identifiera synergier mellan dessa och den urbana agendan.

Formas föreslår därför att vi får i uppdrag att verka som nationell kontaktpunkt och Sveriges expertmyndighet för EU:s urbana agenda. I detta ingår att stötta Regeringskansliet i det nationella deltagandet i den urbana agendan i exempelvis forum som Urban Development Group, UDG, och Directors General on Urban Matters, DGUM, samt att sprida kunskap och nyheter från agendans arbete.

Ett sådant uppdrag till Formas förutsätter en förstärkning av Formas medel. Den föreslagna förstärkningen ingår i den totala ökningen av Formas förvaltningsanslag som vi summerar i kapitel 4.

Utveckla samordningen av internationella samarbeten

- Uppdatera uppdraget till EU-samordningsfunktionen och de forskningsfinansierande myndigheternas övriga uppdrag om internationell samordning, för att nyttja potentialen i internationella samarbeten inom och utanför Europa på ett mer strategiskt sätt.

För att möjliggöra ett så stort svenskt deltagande som möjligt i internationella forsknings- och innovationssamarbeten arbetar flera myndigheter tillsammans i ett antal regeringsuppdrag. Formas ser att uppdragen behöver uppdateras utifrån de förutsättningar som råder idag, till exempel de utökade möjligheterna till samarbete med ett växande antal associerade länder utanför EU i ramprogrammet Horisont Europa. Forskningsfinansiärerna behöver också effektiva forum för att ta samlade grepp på ansvarsfull internationalisering, och hur svenska forsknings- och innovationssamarbeten påverkas av de föränderliga geopolitiska förutsättningarna. Vi föreslår därför en översyn av de myndighetsgemensamma samordningsfunktionerna för EU, EUSam, och övrigt internationellt samarbete, IntSam.

Sverige behöver en tydligare sammanhållen struktur där myndigheterna kan samarbeta på ett mer effektivt sätt än idag. Utgångspunkten bör vara att hitta en ändamålsenlig organisation som kan leda till ökat svenskt deltagande, ökad kvalitet och leverera på målen i *En nationell strategi för svenskt deltagande i Horisont Europa 2021–2027*.⁴¹

Vi behöver också skapa synergier med andra plattformar för samverkan som myndigheterna är aktiva i, till exempel plattformen för internationalisering, Plint. För att stärka Sverige som forsknings- och innovationsland är det centralt med en ökad strategisk samordning av det internationella forsknings- och innovationssamarbete som de olika statliga myndigheterna och andra aktörer utför. Regeringen bör därför ge de statliga forskningsfinansiärerna i uppdrag att stärka koordineringen av internationella forsknings- och innovationssamarbeten för att gynna svenska intressen och aktörer.

Att springa eller bli omsprungnen

Vi lever i en tid av stora omställningar. Att finna lösningar på de stora utmaningar som världen gemensamt står inför kring till exempel klimat, energi och hälsa, kräver samarbeten över både geografiska och vetenskapliga gränser. Det kräver också att vi arbetar med kunskap och lärande på ett annat sätt än i tider av stabilitet. För en forskningsfinansiär som Formas innebär det ett behov av att utveckla sina arbetssätt och i ännu högre utsträckning skapa synergier mellan områden, organisationer och människor.

Bland världens mest kunskapsproducerande nationer med snabb vetenskaplig utveckling, räknat i tillväxt i vetenskapliga publikationer, finns idag exempelvis Kina, Singapore, Saudiarabien, Sydkorea, Iran, Qatar och Indien. Jämfört med för bara cirka 20 år sedan är det ett skifte bort från den världsordning där USA och europeiska länder, även Norden, ensamma stod i spetsen för världens kunskapsproduktion. Svenska forskare och aktörer som vill samarbeta med de bästa söker därför självklart samarbeten i allt fler olika länder idag.

I en värld där globala maktstrukturer snabbt förändras behöver svenska lärosäten och forskningsfinansiärer tillsammans bedriva internationellt samarbete på ett mer ansvarsfullt sätt utan att gå i fällor som överdriven protektionism eller etnisk diskriminering. Vi behöver utveckla vår kunskap, ta fram vägledningar och fördjupa dialogen och samarbetet mellan till exempel lärosäten och forskningsfinansiärer rörande ansvarsfull internationalisering.

Svensk forskning är beroende av internationella samarbeten, bland annat som en grundläggande förutsättning för hög kvalitet i forskning och högre utbildning. Forskningssamarbeten kan vara en ovärderlig nyckel för att förstå utvecklingen i andra länder och för att bygga broar. Internationella forskningssamarbeten är i synnerhet viktiga för ett litet och öppet land som Sverige så att vi kan flytta fram kunskapsfronten och skapa samhällsnytta. Det innebär flera utmaningar – och möjligheter. Vi behöver avgränsa där vi måste, men behålla öppenheten där vi kan.

Impact Innovation – nästa generation strategiska innovationsprogram

- Behåll finansieringen för Impact Innovation, för transformativ omställning och hållbar utveckling, som grund för global konkurrenskraft och samhällsnytta.

Runt om i världen pågår olika initiativ som syftar till att accelerera forskning och innovation. Energimyndigheten, Formas och Vinnova har ett regeringsuppdrag att utforma och sjösätta Sveriges nästa generation strategiska innovationsprogram, Impact Innovation. Programmen ska ta ytterligare steg för att möta näringslivets ambitioner och insatser, underlätta för ökat deltagande inom EU:s satsningar på forskning och innovation samt attrahera internationell spetskompetens.

Satsningen utgår från tre övergripande samhällsutmaningar, god och jämlik hälsa, attraktiva och välfungerande samhällen, samt produktion, konsumtion och värdekedjor inom planetens gränser. Under första kvartalet 2024 planerar de tre finansierade myndigheterna att påbörja upp till fem program.

Impact Innovation bygger vidare på lärdomar från de nuvarande strategiska innovationsprogrammen vilka haft stor framgång, inte minst genom det aktörsdrivna och långsiktiga arbetet utifrån olika branschers behov och med samhällsnytta i fokus. Programmen inom Impact innovation kommer vara färre men större, i syfte att etablera bredare konstellationer av aktörer från olika branscher och sektorer som tillsammans sätter agendan.

Inom Impact Innovation kommer Energimyndigheten, Formas och Vinnova använda sina kontaktytor, såväl nationellt, regionalt och internationellt, för att skapa nya finansierings- och marknadsmöjligheter för aktörer inom satsningen. Syftet är att accelerera omställningsförmågan och stödja utvecklingen av effektiva lagar och policyer, och undanröja hinder som riskerar att hämma potentialen till nya marknader i framtiden.

Programmen stärker Sveriges position som global ledare i att kombinera konkurrenskraft och hållbar omställning. Formas välkomnar en satsning där enskilda program har potential till verkliga systemeffekter och bred samhällsomställning. För att säkerställa kapaciteten hos de tre finansierade myndigheterna att genomföra initiativet föreslår Formas att den tidigare avsatta budgeten för Impact Innovation säkras för hela programtiden.

Kunskapsbaserat beslutsfattande

I en tid av komplexa samhällsutmaningar och ett mångfacetterat informationslandskap finns ett behov av att stärka samverkan mellan olika samhällsaktörer och att främja arbetet med att utveckla gedigna kunskapsunderlag som kan stödja beslutsfattande. För att beslutsfattare ska kunna använda forskningsresultat som underlag i sina processer behövs kunskapssammanställningar och synteser. I kontroversiella frågor kan det också behövas forum som främjar en tillitsfull dialog och samverkan mellan olika aktörer, med utgångspunkt i det befintliga kunskapsläget.

Formas är en lämplig aktör för att stödja ett kunskapsbaserat beslutsfattande. Vi verkar i hela bredden av forsknings- och innovationssystemet, vi arbetar på ett systemorienterat liksom tvär- och mångvetenskapligt sätt. Vi förstår olika aktörers behov och har ingen egen agenda för hur olika samhällsfrågor bör hanteras.

Systematiska forskningssammanställningar ger evidens för miljöåtgärder

- Förstärk Formas arbete med systematiska forskningssammanställningar för att ge större genomslag för effektiva miljöåtgärder, forskning som är mer användbar för samhällsbeslut, och utökat fokus på samhällsekonomiska analyser till nytta för miljömålsarbetet.
- Förstärk budgeten med 8 miljoner kronor år 2025, 12 miljoner kronor 2026 och 15 miljoner kronor per år 2027–2028.

Formas har i uppdrag att genomföra systematiska forskningssammanställningar. Verksamheten styrs av Rådet för evidensbaserad miljöanalys. Forskningssammanställningarna ska utgöra tillförlitliga beslutsunderlag, och bidra med kunskap om vilka åtgärder och styrmedel som är effektiva för att lösa specifika miljömässiga utmaningar. De ska på så sätt bidra till att Sverige når miljökvalitetsmålen och generationsmålet.

De forskningssammanställningar som utförs av Formas utgår alltid från ett kunskapsbehov hos beslutsfattande aktörer så som andra myndigheter, länsstyrelser eller kommuner. Sammanställningarna genomförs i nära samverkan och dialog med de viktigaste intressenterna.

Utöver att identifiera vilka åtgärder och styrmedel som är effektiva kan sammanställningarna också visa på forskningens styrkor och svagheter när det gäller att besvara en angelägen fråga. Med ökade resurser kan Formas arbeta mer med att nå ut till vetenskapssamhället med identifierade brister i studiedesign och metod, något som på sikt bidrar till högre kvalitet i forskningen.

Genomförda forskningssammanställningar:

- Hur påverkas grundvattenmagasiner av restaurering, anläggning och dränering av våtmarker?
- Svenskt kommunalt avloppsvatten och dess påverkan på vattenlevande organismer
- Växtföljers påverkan på inlagring av organiskt kol i jordbruksmark
- Markretention av fosfor från enskilda avlopp
- Effekter på ekosystem vid myggbekämpning med Bti

För att Formas löpande ska kunna identifiera relevanta kunskapsbehov, och nå ut med resultat på ett effektivt sätt, behöver vi etablera, stärka och befästa relationer med alla de aktörer som är involverade i miljömålsarbetet. Nuvarande resurser räcker inte för att i önskvärd omfattning samverka med relevanta aktörer.

Efterfrågan på forskningssammanställningar ökar i samhället och vi kan i dagsläget inte möta det behov av vetenskapligt grundade underlag som finns hos beslutsfattare. Det gäller inte minst de samhällsekonomiska aspekter som är avgörande för att säkerställa en kostnadseffektiv miljöpolitik. För att bättre bidra till en ändamålsenlig och kostnadseffektiv miljöpolitik behöver Formas arbete med systematiska forskningssammanställningar stärkas.

Stöd för kunskapsbaserat beslutsfattande

- Förstärk Formas möjligheter att arbeta med kunskapsbaserat beslutsfattande genom science for policy-verksamhet.

Formas arbetar redan idag på flera olika sätt med att stödja kunskapsbaserat beslutsfattande. Utöver systematiska forskningssammanställningar gör vi detta även genom vår kommunikationsverksamhet och genom våra utlysningssformat som främjar samverkan och nyttiggörande.

Det finns idag en tydlig efterfrågan på kunskapsunderlag inom alla Formas ansvarsområden. Ofta handlar det om komplexa samhällsutmaningar där det inte finns några enkla svar, så som bostadsförsörjning, klimatanpassning eller skogsbruk. Behovsägarna återfinns inom offentlig sektor, på både kommunal, regional och nationell nivå, och inom näringslivet.

Även internationellt finns en växande insikt om behovet av kunskapsunderlag och olika typer av vetenskapliga rådgivningsmekanismer för att stödja beslutsfattare att navigera i komplexa samhällsutmaningar och främja hållbara och effektiva policyprocesser. Diskussionen utgår alltmer från det som på engelska kallas för science for policy.

I ljuset av detta ser vi ett behov av att utöka Formas kapacitet att arbeta med processer som stöder arbete med science for policy. Vi föreslår att utgångspunkten för dessa bör vara de samhällsutmaningar som är i fokus i Formas nationella forskningsprogram samt i våra expertuppdrag kopplat till Horisont Europa. Arbetet kan också omfatta andra frågor inom Formas ansvarsområden som är samhällsaktuella eller där regeringen påtalar behovet av just stöd av science for policy. Denna verksamhet behöver vara flexibel och hantera olika slags behov och olika slags underlag.

För att Formas ska kunna stärka och utveckla vår verksamhet med science for policy föreslår vi en förstärkning av vårt förvaltningsanslag. Den föreslagna förstärkningen ingår i den totala ökningen av Formas förvaltningsanslag som vi summerar i kapitel 4.

Kunskap ska komma till användning

- Förstärk Formas möjligheter att möta omvärldens behov av samverkan, kunskap och fakta genom ytterligare satsningar på nyttiggörande och kommunikation.
- För detta krävs en utökning av Formas forskningsanslag, vilket inkluderas under stärkt excellens i forskning och nyttiggörande.

Genom att stödja forskningskommunikation och nyttiggörande verkar Formas för att samhället ska få tillbaka på de investeringar vi gör i forskning och innovation. Ett av våra skarpaste verktyg för att kunskap ska komma till användning där den behövs som mest är våra nyttiggörande- och kommunikationsutlysningar. Där vill vi fortsätta att utveckla och förstärka våra insatser.

Formas uppdrag som ett forskningsråd för hållbar utveckling innebär att vi arbetar med en portfölj av olika verktyg för att kommunicera och nyttiggöra kunskap. Och då utgår vi inte bara från den forskning och innovation som vi själva finansierar. Vi samlar aktörer från hela värdekedjan för att få större utväxling och öka takten i arbetet för ett framtidssäkrat och hållbart samhälle. Vi vill komma bort från ett ensidigt fokus på vetenskapliga publikationer eller databaser. Det finns inte en universal lösning för att kommunicera eller nyttiggöra forskning.

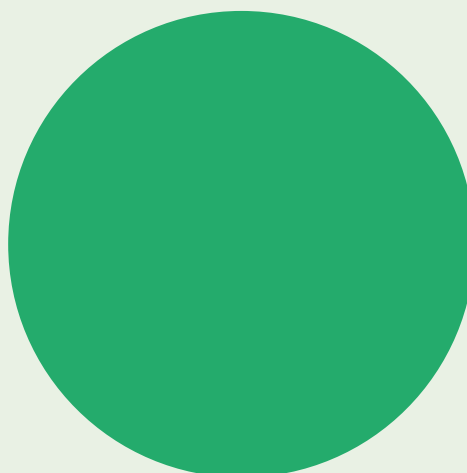
Genom våra nyttiggörande- och kommunikationsutlysningar bidrar vi till att lösgöra den förändringskraft som finns inom samhälle och näringsliv. En extern uppföljning fastställer att dessa satsningar på olika sätt uppfyller målet att sprida forskning och bidra till att den kommer till nytta i samhället. Effekterna av de finansierade projekten sträcker sig många gånger långt utanför projektens ramar och ger ringar på vattnet. De når fler målgrupper, leder till nya idéer eller främjar samarbeten mellan olika samhällssektorer.⁴² Nyttan av insatserna är större än vad vi, eller andra enskilda organisationer, skulle kunna åstadkomma inom ramarna för den egna verksamheten.

”Det är fortfarande relativt få som erbjuder den här typen av öppna utlysningar inom forskningskommunikation och tillämpning av forskningsresultat och Formas har därför en viktig roll i att fortsatt erbjuda och utveckla den här typen av utlysningar.”³³

– Anna Jonsson och Maria Grafström, organisationsforskare och docenter i företagsekonomi

Vi har ett stort söktryck i utlysningarna som ofta resulterar i en låg beviljandegrad, särskilt för kommunikationsutlysningen. Där skulle en budgetökning innebära att vi kan stärka vårt arbete för att kunskap ska komma till användning i samhället. Detta rymmer även väl med flera andra europeiska initiativ som uppmuntrar till nya sätt genom vilka forskning får genomslag och kommer till nytta. För att genomföra detta vill vi kunna använda en större del av forskningsanslaget till nyttiggörande och kommunikation.

Formas vill även öka förutsättningarna för forskare att meriteras för insatser inom nyttiggörande och forskningskommunikation, och här spelar utlysningsverktyget en viktig roll.⁴² I Formas egen dialog med tidigare projekt framkommer att nyttiggörande- och kommunikationsutlysningarna fungerar som en kvalitetsstämpel inom akademien, och höjer värdet av insatser runt nyttiggörande och kommunikation, då beslut om finansiering sker i konkurrens med andra projekt.



Forskning som grund för beslutsfattande

När samhället utvecklas och förändras är det extra viktigt att beslutsfattare har tillgång till vetenskapligt grundad kunskap. I en tid där vi har nästan obegränsad tillgång till information, även felaktiga och vilseledande uppgifter eller forskning som är felaktigt tolkad, är detta viktigare än någonsin. Samtidigt har den totala kunskapsproduktionen ökat och fler och fler forskningsartiklar publiceras. Det är idag en stor utmaning för beslutsfattare att få en överblick över forskningsläget.

På hälso- och sjukvårdsområdet har man under ett flertal år byggt upp en metodik för att grunda sina beslut och praxis på forskningsresultat som sammanställts och granskats. Formas uppdrag att arbeta med systematiska forskningssammanställningar inom miljöområdet startade 2018 efter Mistras förebild och har utvecklats med inspiration av båda dessa föregångare. Nu efter ett par år där verksamheten byggts upp kan vi presentera systematiska sammanställningar och analyser kring

aktuella miljöfrågor som restaurering av våtmarker, kommunalt avloppsvatten, inlagring av kol i jordbruksmark och myggbekämpning. Och fler ligger i pipeline.

Formas forskningssammanställningar är främst inriktade på de svenska miljömålen. En viktig del är här den samhällsekonomiska analysen av möjliga åtgärder och styrmedel som bidrar till nyttiggörande av resultaten. Sammanställningarna utgår från behovsägarnas frågeställningar och samspelet med de myndigheter eller andra som har användning för den samlade kunskapen. Att sammanställningarna görs av Formas, som finansierar forskning, innebär även en unik möjlighet till återkoppling av nya forskningsbehov och frågeställningar till utlysningssystemerna.

Kapitel 3

Formas stärker kunskapsnationen Sverige



För att framtidssäkra samhället och stärka kunskapsnationen Sverige behöver Sverige forskning och innovation som ligger i framkant. Formas arbetar med hela kunskapens värdekedja, från grundforskning till innovation och nyttiggörande. Det gör det möjligt för oss att både arbeta med problemlösning här och nu och bidra till långsiktig kunskapsuppbyggnad.

De senaste åren har visat hur investeringar i forskning och innovation kan skapa en resursbas av kunskap, kompetens och infrastruktur som går att dra nytta av när kriser uppstår. Excellent forskning karaktäriseras av att den tydligt fördjupar och för kunskapsläget framåt. Det kan handla om disruptiv grundforskning, alltså kunskapsutveckling som för ett helt forskningsfält i en ny riktning.⁴³ Det kan också handla om tillämpad forskning som bidrar till samhällets utveckling i närtid.

Gemensamt är att excellent forskning inbegriper element av såväl risktagande som kreativitet i valet av exempelvis metoder och lösningar för att adressera en forskningsfråga. Ett vanligt sätt att mäta excellens är att titta på citeringar. Detta riskerar dock att leda både tanke och investeringar fel, inte minst eftersom det finns både tidsmässiga och strukturella hinder för disruptiv forskning att få genomslag.⁴⁴ I stället krävs kvalitativa bedömningar där aspekter som grad av nytänkande och potential till systemförändring ställs i centrum.⁴⁵

Excellent forskning kräver excellenta förutsättningar.⁴⁷ En förutsättning för banbrytande kunskapsutveckling är långsiktig finansiering och starka integrerade forsknings- och innovationsmiljöer. Här ingår att skapa möjligheter för tvärvetenskaplig forskning och att öka fokus på forskning som bidrar till att lösa samhällsutmaningar.^{43, 48} Excellent forskning kräver också långsiktigt säkrad tillgång till avancerad forskningsinfrastruktur, både fysisk och digital. Denna typ av infrastrukturer bidrar även till samverkan mellan akademi, näringsliv och samhälle.⁴⁹

Ett rikt utbud av idéer och perspektiv

Forskning och innovation behöver bygga på ett rikt utbud av idéer och perspektiv för att möta olika behov och samhällsutmaningar. Det innebär att forskning och innovation behöver vara öppet för ett brett deltagande från olika delar av samhället. Jämställdhet är såväl en kvalitets- som en rättvisefråga, där kvinnor och män ska ges samma möjligheter att forska och att göra karriär som forskare. Det är också viktigt att den kunskap som produceras gynnar alla människor, oavsett kön, ålder, klass eller etnisk bakgrund. Formas arbetar, i både nationella och internationella sammanhang, för att stärka jämlika villkor inom akademien.

Även frågan om hur forskning och forskares meriter bedöms är central för att främja excellent forskning. Ett ensidigt fokus på kvantitativa indikatorer, så som antal publikationer eller citeringar, skapar incitament som motverkar risktagande och därigenom främjar inkrementell forskning. Här behövs nytänkande och en genomgående reform av bedömningsprocesser, likt den som den internationella initiativet Coalition for Advancing Research Assessment, Coara, pekar ut.⁵⁰

Många finansieringsprocesser är dock konservativa vilket får till följd att den forskning som finansieras endast bidrar till en marginell förändring av kunskapsläget.⁵¹
⁵² Här har Formas en central roll att spela för Sverige som kunskapsnation. Genom stärkta förutsättningar att finansiera banbrytande forskning kan Formas främja vetenskapliga genombrott inom miljö, areella näringar och samhällsbyggnad. Detta kan i sin tur stärka förmågan att lösa nationella och globala utmaningar och bidra till Sveriges konkurrenskraft.

Kompetens och nyfikenhet rustar oss bortom horisonten

- Utöka Formas medel för öppna utlysningar med 30 miljoner kronor 2024, 100 miljoner kronor år 2025, 180 miljoner kronor 2026 och 260 miljoner kronor år 2028, utifrån 2024 års anslagsnivå.

Sedan Formas bildades 2001 har vi genomfört årligen återkommande öppna utlysningar, där forskare får formulera sina forskningsfrågor fritt inom våra ansvarsområden. Den forskning som finansierats genom de öppna utlysningarna har varit både vetenskapligt framstående och användbar för samhället.

Det finns dock mycket som pekar på att förutsättningarna för banbrytande forskning har försämrats. När forskare inte har tid att förkovra sig i det egna fältet eller söka sig ut i mång- och tvärvetenskapliga samarbeten minskar graden av nytänkande.⁴³ Från och med 2023 genomför därför Formas omfattande revideringar av de öppna utlysningarna, med det övergripande syftet att bättre främja banbrytande forskning inom områdena miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Forskningen ska vara av högsta vetenskapliga kvalitet, leda till en tydlig förflyttning av kunskapsläget för att möta samhällsutmaningar och bidra till en långsiktigt hållbar utveckling.

För att kunna finansiera längre och större projekt, i enlighet med vad vi vet bidrar till mer banbrytande forskning, krävs ett tillskott av nya medel. Utan nya medel är konsekvensen att våra öppna utlysningar inte kan hantera bredden av frågor och perspektiv inom Formas ansvarsområden. Det riskerar i sin tur att leda till att lovande forskare söker sig till andra länder med bättre finansieringsförutsättningar.

Stabil och förutsägbar finansiering gör det lättare för forskare att välja utmanande forskningsfrågor och att inkludera perspektiv från olika vetenskapliga domäner, vilket är såväl tids- som resurskrävande. Forskningsprojekt som får finansiering under längre tid och större budget har också bättre förutsättningar att utveckla och förфина frågeställningar under projektets gång. Det möjliggör också etablerandet av starka och dynamiska miljöer inom nyare forskningsfält. Detta gäller både för forskare tidigt i karriären och för mer seniora forskare.

Öppen tillgång till forskningsresultat och vetenskap

- Säkra finansieringen av Formas, övriga forskningsfinansiärers och lärosätens avtal med förlag som har helt öppna tidskrifter.
- För Formas del krävs en utökning av forskningsanslaget om 7 miljoner kronor per år 2025–2027, och 10 miljoner kronor 2028, jämfört med 2024 års nivå, för att uppfylla avtalen inom BibSam.

Syftet med den rörelse som går under samlingsbegreppet öppen vetenskap är att göra den vetenskapliga processen mer tillgänglig för andra forskare, beslutsfattare och allmänheten. Under de senaste åren har arbetet med att främja framväxten av ett öppet vetenskapssystem utvecklats, bland annat genom antagandet av Unescos definition av och rekommendation för öppen vetenskap. Kungliga bibliotekets regeringsuppdrag att ta fram riktlinjer för öppen vetenskap är ett viktigt steg på det nationella planet. På sikt förordar vi att resurserna för detta ändamål samlas hos en aktör med nationellt ansvar.

”Publish or perish and metrics have led us into a blind alley. Let’s start recognizing the full breadth of value created by researchers”.

- Marc Schiltz, President of Science Europe

Internationellt är öppen vetenskap en fråga av fortsatt och ökande relevans, till exempel formulerat i rådslutsatserna om öppen tillgång under svenska EU-ordförandeskapet 2023.⁵³ En viktig del i utvecklingen mot ett öppet vetenskapssystem är också den internationella överenskommelsen och koalitionen för en reformering av det vetenskapliga meriteringssystemet, Coara. För att kunna uppnå ett öppet och transparent vetenskapssystem av hög kvalitet, måste alla de olika bidrag som forskning innebär kunna värderas, inte minst de som bidrar till ett öppet vetenskapssystem. Formas har undertecknat överenskommelsen och påbörjat utvecklingen av meriterings- och bedömningssystemet inom ramen för vår finansieringsverksamhet. Vi ser gärna att detta sker i samverkan med övriga finansiärer i Sverige, liksom med de lärosäten som undertecknat överenskommelsen.

Formas arbetar aktivt med frågor som rör öppen vetenskap och samverkar med andra, såväl internationellt som nationellt. Arbetet ligger väl i linje med Formas uppdrag om att verka för nyttiggörande av forskningsresultat och att främja en hållbar utveckling i samhället. För att forskning och innovation ska förtjäna medborgarnas förtroende är öppenhet och transparens grundläggande. Öppen tillgång till forskningsresultat, kombinerat med digitala lösningar, har stor potential för att stärka kommunikationen mellan forskare och det omgivande samhället och ger förutsättningar för excellent forskning. Samtidigt måste data hanteras säkert och ansvarsfullt enligt vedertagna principer och med hänsyn till säkerhetspolitiska principer, vi behöver avgränsa där vi måste, men behålla öppenhet där vi kan.

Formas ställer krav på att de artiklar som publiceras där forskningen finansierats av oss ska publiceras omedelbart öppet, och erbjuder också ekonomiskt stöd för det. Det finns tillfälliga lösningar för kostnaderna av sådan öppen publicering hos de stora förlagen, via så kallade transformativa avtal som lärosätena bidrar till genom bibliotekskonsortiet Bibsam. På lång sikt behöver dock kostnaderna för öppen publicering delas på ett väl avvägt sätt mellan forskningsfinansiärer och lärosäten, och andra modeller utvecklas. Som ett första steg avser Formas att ekonomiskt stödja avtal med förlag som enbart har helt öppna tidskrifter och som erbjuds via Bibsam. Vi deltar även i internationella diskussioner om utvecklingen av en gemensam plattform för publicering, Open Research Europe, ORE, som i dagsläget drivs av EU-kommissionen. Här ser vi behov av en nationell diskussion och en gemensam hållning, inte minst vad beträffar hur kostnaderna för plattformen ska kunna lösas för att vara hållbar.

Forskning och innovation för alla

Ett prioriterat mål med Formas jämställdhetsarbete är att bidra med kunskap som belyser förutsättningar och villkor för olika grupper i samhället. Målet handlar om att säkerställa att den kunskap som byggs upp och förmedlas är inkluderande och på ett relevant sätt återspeglar olika samhällsgruppers förutsättningar och behov, för att på sikt kunna bidra till jämställdhet i samhället och en hållbar utveckling.

Forskning och kunskap om hållbar utveckling och i synnerhet miljö och klimat, har traditionellt i första hand kopplats samman med ett naturvetenskapligt forskningsparadigm medan innovation i hög utsträckning likställts med teknisk utveckling. När forskningen begränsas till vissa discipliner och utförare drabbar det forskningens kvalitet och i förlängningen samhällets innovations- och konkurrenskraft. Det påverkar i sin tur förutsättningar för kompetensförsörjning, utbildningsval och arbetsmarknaden. När möjligheten att bedriva forskning och innovation inom olika discipliner blir mer likvärdig stärks jämställdheten, då kvinnor och män tenderar att röra sig inom olika discipliner och forskningsfält, branscher och sektorer.

Formas fortsätter arbetet med jämställdhetsintegrering. Detta för att vår verksamhet, i sin hela bredd, ska inkludera och belysa en mångfald av olika forsknings- och kunskapsperspektiv från olika discipliner. Det innebär även behov av att inkludera en mångfald av relevanta samhällsaktörer och att främja en pluralistisk syn på vad forskningsresultat och innovation kan vara.

Aspekter som rör jämställdhetsområdet är även framträdande inom exempelvis EU:s ramprogram och inom det europeiska forskningsområdet, ERA, liksom inom det internationella samarbetet om forskningsbedömning och meritering, Coara. Formas avser att fortsätta bevaka utvecklingen på detta område och arbeta för att policy, krav och kriterier harmoniserar mellan den nationella och den internationella utlysningens verksamheten.

Forskningsinfrastrukturer är en viktig resurs för forskare och näringsliv

- Förstärk budgeten för forskningsinfrastruktur, som förvaltas av Vetenskapsrådet.
- Förtydliga Vetenskapsrådets uppdrag så att det tydligare omfattar mindre och medelstora infrastrukturer.

En grundläggande förutsättning för kunskapsuppbyggnad, forskning av högsta kvalitet, lösningar på samhällsutmaningar och Sveriges konkurrenskraft är tillgången till forskningsinfrastruktur. Forskningsinfrastrukturer omfattar olika gemensamma resurser i form av till exempel databaser, forskningsanläggningar, biobanker, beräkningsverktyg, forskningsfartyg, forskningsstationer och långtidsförsök. Vetenskapsrådet har det övergripande ansvaret för finansiering av forskningsinfrastruktur av nationellt intresse. Många mindre och medelstora infrastrukturer saknar dock en långsiktig finansiering. Flera av dessa är viktiga för Formas ansvarsområden.

Ett välfungerande system för finansiering av forskningsinfrastruktur är avgörande för kunskapsutveckling inom Formas ansvarsområden. Det innefattar bland annat de mindre och medelstora infrastrukturer som möjliggör klimatforskning, forskning inom livsmedelsvetenskap, skogsvetenskap och materialvetenskap. Även infrastrukturen för rymdforskning, med till exempel satellitdata, är viktiga resurser för forskning och kunskapsuppbyggnad inom Formas områden. Digitaliseringen och stöd för att organisera e-infrastruktur har också blivit allt viktigare. De medelstora och mindre forskningsinfrastrukturerna har i nuvarande finansieringssystem osäkra och otydliga finansieringsmöjligheter.

Långsiktig finansiering och långsiktiga beslut kring forskningsinfrastruktur, behöver beakta de olika aspekter som vi tar upp ovan. Dessa aspekter är nödvändiga för svenska aktörers tillgång till den forskningsinfrastruktur som behövs för forskning och innovation av hög kvalitet. Det är också en nödvändig investering för att stärka svensk konkurrenskraft. Formas vill se en samlad strategisk plan för långsiktig prioritering, finansiering och avveckling av forskningsinfrastruktur. Om Sverige ska kunna ha internationellt konkurrenskraftig forskning och innovation behöver en sådan plan utvecklas.

En verksamhet i takt med tiden



Formas har en viktig roll i arbetet med att bygga ett framtidssäkrat samhälle. Vi främjar vetenskapliga genombrott och innovationer inom miljö, areella näringar och samhällsbyggnad, och arbetar med att omsätta ny kunskap i handling. För att forskning och innovation ska finnas på plats inför framtiden är det nu vi behöver öka investeringarna.

För att få det genomslag vi önskar, behöver vårt förvaltningsanslag förstärkas. Vi ser också behov av att effektivisera verksamheten genom att vidareutveckla vår digitala potential. Formas har, tillsammans med Forte, Energimyndigheten, Vetenskapsrådet, Vinnova och Rymdstyrelsen, sammanställt ett antal rekommendationer för ett mer effektivt forsknings- och innovationssystem. Där ingår bland annat behovet av att utveckla vårt gemensamma ansökningssystem, inklusive datauppföljning.

De senaste åren har Formas genomgått en rad förändringar. Vi har gått från att enbart vara en forskningsfinansierare till att ha en utvidgad roll som expertmyndighet och samhällsaktör. Vi har utökat vårt arbete med internationalisering och innovation, och effektiviserat våra processer och arbetssätt. Vi har också utvecklat våra metoder för uppföljning och utvärdering. Det är centralt för att se om satsningar leder till önskade resultat, men också grunden för lärande och utveckling.

Effektivitet i arbetssätt och lösningar

- Förstärk Formas förvaltningsanslag med 14 miljoner kronor 2025, 27 miljoner kronor 2026, 38 miljoner kronor 2027 och 47 miljoner kronor 2028, jämfört med 2024 års anslagsnivå.
- Anslaget ska användas för att möjliggöra genomförandet av de rekommendationer Formas lägger fram i kapitel 1–3.
- Anslaget ska möjliggöra en ambitionsökning i Formas arbete med EU-partnerskap och EU-missions för att möjliggöra medverkan och få största möjliga utväxling för svenska aktörer 2025–2028 och framåt, inklusive EU:s urbana agenda, se kapitel 2.
- Anslaget ska möjliggöra att Formas har tillräckliga resurser för arbetet att ta fram ändamålsenliga digitala lösningar i samarbete med andra forskningsfinansierare.

För att Formas ska fortsätta vara en myndighet som är rättssäker, effektiv, samverkande och innovativ behöver vi stärka vår kompetens och våra resurser ytterligare. För att säkerställa att våra satsningar är relevanta och får största möjliga genomslag krävs samverkan med samhällsaktörer och en tydlig effekt- och insatslogik. Det ställer högre krav på både tillgängliga resurser och kompetens i organisationen. Här har omvärldsbevakning och framsyn en central roll att spela. Det främsta syftet med Formas omvärldsbevakning är att utgöra stöd till en framåtsträvande verksamhet samt för kompetenshöjning och kunskapsutbyte. Vi ser ett ökat intresse från andra offentliga organisationer, både myndigheter, regioner och kommuner, att ta del av den systematiska omvärldsbevakning vi gör. Här har Formas en potentiellt viktig roll att spela, inte minst givet den osäkra omvärlden.

Ytterligare en förändring som ställer nya krav på Formas är en ökad volym av utlysningar där vi tar emot ansökningar från nya målgrupper så som kommuner, företag och andra aktörer. Dessa aktörer behöver ofta mer stöd i ansökningsförfarandet vilket vi behöver ta hand om med både personella resurser och en utveckling av våra digitala system.

Vi behöver rusta våra systemstöd för att klara både samtidens och framtidens behov, och utveckla helt nya och mer effektiva systemstöd. Den samverkan som finns mellan myndigheterna stärker förutsättningarna för en IT-lösning byggd på gemensamma informations- och begreppsmodeller. Fler organisationer i samma system är en möjliggörare för att ta fram funktioner som ingen enskild finansiär har möjlighet att utveckla, och förenklar för de sökande som bara behöver lägga in sina uppgifter i ett system.

År 2023 fick Energimyndigheten, Formas, Forte, Vetenskapsrådet och Vinnova som regeringsuppdrag att möjliggöra delning av data via elektroniskt format, API, i syfte att skapa en aktuell, jämförbar och samlad bild av olika finansiärs data om finansiering av forskning och innovation. Resultatet av uppdraget blir ett användbart underlag för utvecklingen av ett gemensamt system. För att nå full potential kommer det att krävas en förstärkt kapacitet hos oss finansiärer.

För att fullt ut kunna nyttja digitaliseringens möjligheter behöver vi också stärka vår kapacitet och kompetens inom bland annat datadelning, it- och informations-säkerhet, AI och automatisering och behovsdriven utveckling. På så sätt är vi bättre rustade att hantera nya uppdrag från regeringen och utveckla nya sätt att anta nya utmaningar. Det handlar också om ökade krav på säkerhet, att kunna säkra datakvalitet, standardisera, göra data delbar och användbar, och att kunna skapa system som kan skalas och automatiseras för att kunna effektivisera både de externa och interna processerna.

Referenser

1. *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023*. OECD, 2023.
2. *Global Sustainable Development Report 2023: Times of crisis, times of change: Science for accelerating transformations to sustainable development*. United Nations, 2023.
3. Ballester, J., Quijal-Zamorano, M., Méndez Turrubiates, R. F., Pegenaute, F., Herrmann, F. R., Robine, J. M., Basagaña, X., Tonne, C., Antó, J. M., och Achebak, H. *Heat-related mortality in Europe during the summer of 2022*, Nature Medicine. 2023, doi:10.1038/s41591-023-02419-z.
4. *State of the Climate in Europe 2022*. World Meteorological Organization, 2023.
5. A/RES/73/195. *Global Compact for Safe, Orderly and Regular Migration*. FN:s generalförsamling, 2018.
6. Ahmadnia, S. J., Christien, A. M., Spencer, P. G., Hart, T., och De Araujo Barbosa, C. C. *Defueling Conflict Environment and Natural Resource Management as a Pathway to Peace*, World Bank Group, 2022.
7. WIPO. *Global Innovation Index 2023 - Innovation in the face of uncertainty*. Se https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/ för mer information. Åtkomst 10 oktober 2023.
8. *European Innovation Scoreboard 2023*. Publications Office of the European Union, 2023.
9. *Forskningsbarometern 2021: Svensk forskning i internationell jämförelse*. Vetenskapsrådet, 2021.
10. O'Donovan, C., Michalec, A., och Moon, J. R. *Capabilities for transdisciplinary research*, Research Evaluation. 2022, doi:10.1093/reseval/rvab038.
11. *OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012*. OECD, 2013.
12. Regeringskansliet. *Kommuners och regioners grundläggande beredskapsansvar ska utredas*. Se <https://regeringen.se/pressmeddelanden/2023/03/kommuners-och-regioners-grundlaggande-beredskapsansvar-ska-utredas/> för mer information. Åtkomst 4 oktober 2023.
13. Dir. 2022:33. *En ny livsmedelsberedskap*. Regeringskansliet, 2023.
14. SOU 2022:57. *Betänkande av Utredningen om civilbefolkningens skydd vid höjd beredskap. Ett stärkt skydd för civilbefolkningen vid höjd beredskap*. Regeringskansliet, 2022.
15. *The Global Risks Report 2023, 18th Edition*. World Economic Forum, 2023.
16. *Slutsatser om färdigheter och kompetenser för den gröna omställningen*. Europeiska unionens råd, 2023.

17. *Teknikföretagens kompetensundersökning 2022 Kompetensförsörjning för den gröna och digitala omställningen*. Teknikföretagen, 2023.
18. Holmberg, D., Bengtsson Jallow, A., Melin, G., Olsson J. och Eriksson Berggren, S. *Halvtidsutvärdering av det nationella forskningsprogrammet om hållbart samhällsbyggande*, Faugert & Co/Technopolis Sweden, 2022.
19. Holmberg, D., Ricksten, M., Melin, G., Olsson J. och Eriksson Berggren, S. *Halvtidsutvärdering av det nationella forskningsprogrammet om klimat*, Faugert & Co/Technopolis Sweden, 2022.
20. Holmberg, D., Stafström, V., Melin, G., Olsson, J., och Eriksson Berggren, S. *Halvtidsutvärdering av det nationella forskningsprogrammet för livsmedel*, Faugert & Co/Technopolis Sweden, 2022.
21. *Långsiktiga effekter av torkan 2018 - och hur jordbruket kan bli mer motståndskraftigt mot extremväder*. Jordbruksverket, 2019.
22. *Utredning av skyfall och översvämningar i Gävleborgs län, augusti 2021*. Länsstyrelsen i Gävleborg, 2022.
23. Sveaskog. *Stormen Hans drabbade Sveaskog hårt*. Se <https://www.sveaskog.se/press-och-media/stormen-hans-drabbade-sveaskog-hart/> för mer information. Åtkomst 6 oktober 2023.
24. Svensk Försäkring. *Ovädret Hans beräknas kosta omkring en miljard kronor*. Se <https://www.svenskforsakring.se/aktuellt/nyheter/2023/ovadret-hans-beraknas-kosta-omkring-en-miljard-kronor/> för mer information. Åtkomst 12 oktober 2023.
25. Barquet, K., Sjöberg, M., Vieira Passos, M., Gunnäs, A., Piseddu, T., och Leander, E. *Towards a sustainable blue economy in Sweden*, Stockholm Environment Institute, 2023, DOI 10.51414/sei2023.014.
26. SCB. *Statistics are now available on maritime industries*. Se <https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/business-activities/structure-of-the-business-sector/maritime-industries/pong/statistical-news/maritime-industries/> för mer information. Åtkomst 12 oktober 2023.
27. *Towards experimentalist R&I funding: How research and innovation funders can drive transformation in the 21st century*. Demos Helsinki, 2023.
28. Wanzenböck, I., Wesseling, J., Frenken, K., Hekkert, M. och Weber, M. *A framework for mission-oriented innovation policy: Alternative pathways through the problem-solution space*, SocArXiv Papers. 2019, doi:10.31235/osf.io/njahp.5
29. *The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. IPBES, 2018.
30. *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. IPCC, 2019.

31. *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the council establishing a framework for ensuring a secure and sustainable supply of critical raw materials and amending Regulations (EU) 168/2013, (EU) 2018/858, 2018/1724 and (EU) 2019/1020.* European Commission, 2023.
32. Olsson, O., Skånberg, K., och Kløcker Larsen, R. *The Swedish Mining Sector in Sustainable Futures*, Stockholm Environment Institute, 2019.
33. Meyfroidt, P., de Bremond, A., Ryan, C. M. och zu Ermgassen, E. K. H. J. *Ten facts about land systems for sustainability*, PNAS. 2022, doi:10.1073/pnas.2109217118.
34. Searchinger, T., Peng, L., Zions, J., och Waite, R. *The Global Land Squeeze: Managing the Growing Competition for Land*, World Resources Institute, 2023, DOI 10.46830/wriipt.20.00042.
35. *En kemikaliesäker framtid.* Formas, 2023.
36. *Forskning för ett transformativt och hållbart samhällsbyggande: Strategisk agenda för det nationella forskningsprogrammet för hållbart samhällsbyggande.* Formas, 2021.
37. *Lista med viktiga samhällsfunktioner - Utgångspunkt för att stärka samhällets beredskap.* Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2023.
38. *The OECD Innovation Strategy.* OECD, 2010.
39. *Årsredovisning 2022 - Formas - forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande.* Formas, 2022.
40. DUT. *First insights from DUT Call 2022.* Se <https://dutpartnership.eu/news/first-insights-from-dut-call-2022/> för mer information. Åtkomst 12 oktober 2023.
41. *En nationell strategi för svenskt deltagande i Horisont Europa 2021–2027.* Regeringskansliet, 2021.
42. Grafström M. och Jonsson, A. *Från ”fund and forget” till ”ringar på vattnet” - Uppföljning av Formas kommunikations- och nyttiggörandeutlysningar*, 2023.
43. Park, M., Leahey, E. och Funk, R. J. *Papers and patents are becoming less disruptive over time*, Nature. 2023, doi:10.1038/s41586-022-05543-x.
44. Packalen M. och Bhattacharya, J. *NIH funding and the pursuit of edge science*, PNAS. 2020, doi:10.1073/pnas.191016011.
45. Hofstra, B., Kulkarni, V. V., Munoz-Najar Galvez, S., He, B., Jurafsky, D. och McFarland, D. A. *The diversity–innovation paradox in science*, PNAS. 2020, doi:10.1073/pnas.1915378117.
46. *Towards a reform of the research assessment system – Scoping report.* European Commission, Directorate General for Research and Innovation, 2021.

47. Sarpong, D., Boakye, D., Ofosu, G. och Botchie, D. *The three pointers of research and development (R&D) for growth-boosting sustainable innovation system*, Technovation. 2023, doi:10.1016/j.technovation.2022.102581.
48. OECD *Public research funding in Sweden*. 2023, doi:10.1787/9eb9a85b-en.
49. *Stärkt svensk forskningskvalitet till nytta för samhället*. Vetenskapsrådet, 2023.
50. CoARA. *Coalition for Advancing Research Assessment*. Se <https://coara.eu/> för mer information. Åtkomst 27 september 2023.
51. *Effective policies to foster high-risk/high-reward research*. OECD, 2021.
52. Machado, D. *Quantitative indicators for high-risk/high-reward research*, OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 2021, doi:10.1787/675cbef6-en.
53. *Högkvalitativ, transparent, öppen, tillförlitlig och rättvis publicering - Rådets slutsatser godkända den 23 maj 2023*. Europeiska unionens råd, 2023.

Formas är ett statligt forskningsråd för hållbar utveckling. Vi finansierar forskning och innovation, utvecklar strategier, gör analyser och utvärderar. Våra verksamhetsområden finns inom miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Vi genomför forskningssammanställningar som syftar till att underlätta för Sverige att nå våra miljömål. Därutöver kommunicerar vi om forskning och forskningsresultat.