

Acceleration mot en hållbar framtid

Vinnovas inspel till regeringens
forsknings- och innovationsproposition
2025–2028

Utgivare:

Vinnova - Sveriges innovationsmyndighet

Titel:

Acceleration mot en hållbar framtid
- Vinnovas inspel till regeringens forsknings- och innovationsproposition

Redaktör:

Ylva Strander

Serie och nummer:

VR2023:13

Diarienummer:

2023-00939

ISBN-nummer:

978-91-987942-3-6

Utgiven:

Oktober 2023

Innehåll

Förord	5
Sammanfattning	6
1. Inledning	9
2. Nationella mål och strategi för innovation	13
3. Accelererad omställning och konkurrenskraft genom forskning och innovation	16
3.1 Stärkt konkurrenskraft genom klimatomställning i näringsliv och samhälle	17
3.2 Nationell säkerhet genom civil-militära synergier och banbrytande teknik	20
3.3 Framtidssäkert resiliert samhälle och effektiva välfärdssystem	23
3.4 Hälsa genom banbrytande precisionsmedicin och ett effektivt vårdssystem	29
4. Kraftfulla satsningar på banbrytande teknik och deeptech-företag	33
5. Ett samordnat system för effektivt stöd till forskning och innovation	37
6. Starkare internationell uppkoppling	41
7. Utvecklad forsknings- och teknikinfrastruktur	46

Förord

Sverige är ett land som länge legat i framkant av kunskap, teknik, innovation och hållbarhet. Vi har byggt vårt välstånd på att vara innovativa i en värld som präglats av öppenhet, handel och ökande välstånd för många.

När forsknings- och innovationspropositionen för de närmaste åren nu ska lägga grunden för vår framtida förmåga så behöver den göra skillnad i en tid och en värld med nya förutsättningar.

En värld av klimatkris som redan kostar samhället stora summor, också i Sverige.

En värld där konkurrenskraft i hög grad handlar om att nyttja stora teknikskiften för att accelerera omställningen.

En värld av ökande konkurrens om resurser, alltifrån kritiska råmaterial till talanger, är en värld där geopolitiska motsättningar ökar.

Ett stärkt fokus på säkerhet är nödvändigt och internationella samarbeten är viktigare än någonsin.

Dessa utmaningar har gemensamt att deras lösningar kräver innovation baserat på

banbrytande teknik. Men också nya arbetssätt. Brådskan i utmaningarna kräver att vi klarar av att korta ledtiderna för hur ny kunskap omsätts i nya lösningar som skalar. Att ligga i framkant krävs för att bygga ett samhälle som är långsiktigt konkurrenskraftigt, hållbart och säkert. Att halka efter innebär att gå miste om tillväxt och välbefinnande i hela samhället.

Sverige har en god startposition men den är inte självklar. Länder som vi både samarbetar och konkurrerar med gör just nu stora investeringar i forskning och innovation. Vi kan stärka vår position i ett snabbt skiftande globalt landskap. Men vi vet att det kräver att vi agerar. Vi behöver investera klokt och strategiskt, tillsammans med innovationssystemets aktörer.

Denna rapport är svar på regeringens uppdrag U2023/01317 om att inkomma med analyser som underlag till regeringens forsknings- och innovationspolitik. Uppdraget gavs till Sveriges sex statliga forskningsfinansiärer att utifrån sina respektive ansvarsområden göra analyser och lämna rekommendationer som kan bidra till regeringens forsknings- och innovationspolitik. Detta är Vinnovas analys och rekommendationer. Innehållet i rapporten är ett resultat av samarbeten inom Vinnova och dialoger med intressenter i forsknings- och innovationssystemet.



Darja Isaksson
Generaldirektör

Sammanfattning

Kommande års investeringar i forskning och innovation blir avgörande för Sveriges möjligheter till omställning och ökad konkurrenskraft. Det är nu stora teknikskiften sker samtidigt med nya marknadsmöjligheter som följer av klimatomställningen. I en nära framtid fattar vi beslut som blir viktiga för den ekonomiska utvecklingen, för vår säkerhet, hållbarhet och resiliens under lång tid framöver.

Sverige behöver agera kraftfullt för att säkerställa sin position i en snabbväxande värld där många länder nu gör stora satsningar. Den ökande konkurrensen och snabba utvecklingen innebär att statens investeringar i forskning och innovation behöver öka och göras mer långsiktigt stabila.

Vinnova lämnar i detta inspel förslag som ska stärka möjligheterna till omställning och ökad konkurrenskraft. Förslagen syftar till:

Höjda mål för statlig finansiering av forskning och innovation

En ökning av Sveriges totala investeringar till minst fyra procent av BNP fram till 2030 behövs för att säkra och stärka den svenska konkurrenskraften. Denna innefattar en ökning av offentliga investeringar motsvarande en procent av BNP fram till år 2028 för att därefter uppnå 1,2 procent inom ett par år.

En nationell teknik- och innovationsstrategi

En genomtänkt teknik- och innovationsstrategi för att göra rätt investeringar under kommande årtionde. En strategi för effektiva prioriteringar av resurser, målstyrning och uppföljning. Motsvarande strategier utvecklas just nu i många länder.

Acceleration av utveckling på fyra viktiga områden: näringslivets klimatomställning, nationell säkerhet, ett framtidssäkert och resiliellt samhälle samt hälsa och vårdssystem

Dessa områden behöver prioriteras av forsknings- och innovationspolitiken eftersom det finns tydliga behov av omställning. Samtidigt finns en viktig potential i att den efter-

frågade omställningen driver innovation. Där finns stor potential vad gäller forskning och innovation, entreprenörskap och innovationsstödsystem samt goda möjligheter till samarbeten mellan privata och offentliga aktörer. Det skapar också stora möjligheter att stärka vår export, i synnerhet som det svenska näringslivet tidigt fått upp ögonen för affärs-möjligheterna i de globala systemskiften vi ser just nu.

Effektivare stödsystem genom förbättrad styrning

För att öka innovations- och omställningstakten behöver ett antal förutsättningar i det svenska forsknings- och innovationssystemet förbättras. Effektiviseringar och fokus behövs hos både lärosäten och forskningsfinansiärer, dels genom förbättrad möjlighet till styrning, dels genom ett bättre och mer strategiskt samarbete mellan centrala aktörer.

Satsningar på banbrytande teknik och deeptech-företag

Banbrytande teknik som AI, avancerade material, syntetisk biologi och kvantteknik förändrar värdekedjor och marknader, och gör det möjligt att lösa stora samhälls- och klimatutmaningar. Lösningarna skapas ofta av nya så kallade deeptech-bolag. Den snabba utvecklingen och andra länders satsningar på banbrytande teknikforskning och deeptech-företagande gör att Sverige och svenska företag behöver göra stora, fokuserade insatser och investeringar i forskning och innovation.

Starkare internationell uppkoppling

För att Sverige som ett litet, öppet och kunskapsintensivt land även i framtiden ska vara ett framgångsrikt forsknings- och innovationsland behöver svenska aktörer samarbeta med de bästa i världen. Vi bör fördjupa det strategiska forsknings- och innovations-samarbetet med länder som USA och våra nordiska grannländer. EU gör just nu sina största satsningar på forskning, innovation och klimatomställning någonsin. För att på ett effektivt sätt bidra till prioriteringar och policyutveckling på EU-nivå och samtidigt öka möjligheterna för svenska forskare och företag att delta i EU:s finansierings-satsningar, behövs bättre strategisk synkronisering med svenska aktörer, och satsningar som stärker svenska aktörers möjligheter.

Utveckling och ökad användning av forsknings- och teknikinfrastruktur

Avancerad innovation kräver ofta avancerad infrastruktur och testmiljöer. Svenska forsknings- och teknikinfrastrukturer håller världsklass, men det behövs insatser för att öka tillgängligheten och användningen av dessa. Detta gäller inte minst för testmiljöer för framväxande teknikområden och företag.

Förslagen ska sammantaget bidra till att Sverige fortsatt kan ligga i framkant globalt vad gäller konkurrenskraftig innovation, men också för att det ska vara möjligt att hantera de utmaningar som människor och samhälle står inför. Förslagen innefattar kompletterande åtgärder som behövs i tillägg till sådant som redan är planerat och initierat.

Givet den ambitionsökning som ett nationellt mål på 1,2 procent av BNP innebär föreslår vi följande satsningar under den tid som forsknings- och innovationspropositionen avser. Tabellen visar summan per satsning i miljoner kronor per år med utgångspunkt 2025 och successivt ökande investeringar under propositionsperioden till och med 2028. Förutom dessa budgetsatta satsningar lämnas ytterligare ett antal förslag som leder till ett effektivare innovationssystem.

	2025	2028
Accelerationsprogram		
Förstärkning av Impact innovation	250	1500
Innovationsprogram för civil-militära synergier	20	470
Program för precisionsmedicin och infrastruktur för kliniska prövningar	210	280
Nationellt innovationsprogram för kvalitet i välfärdssystemen	170	500
Förutsättningar		
Nationellt program för banbrytande teknik	100	500
Nationellt program för deeptech-företag	100	250
Stärkta medel till strategiska prioriterade internationella insatser	150	600
Stöd till nyttiggörande av forskningsinfrastruktur	20	20
Summa	1100	4200

Tabell som sammanfattar Vinnova budgetsatta förslag till forsknings och innovationspropositionen för 2025-2028

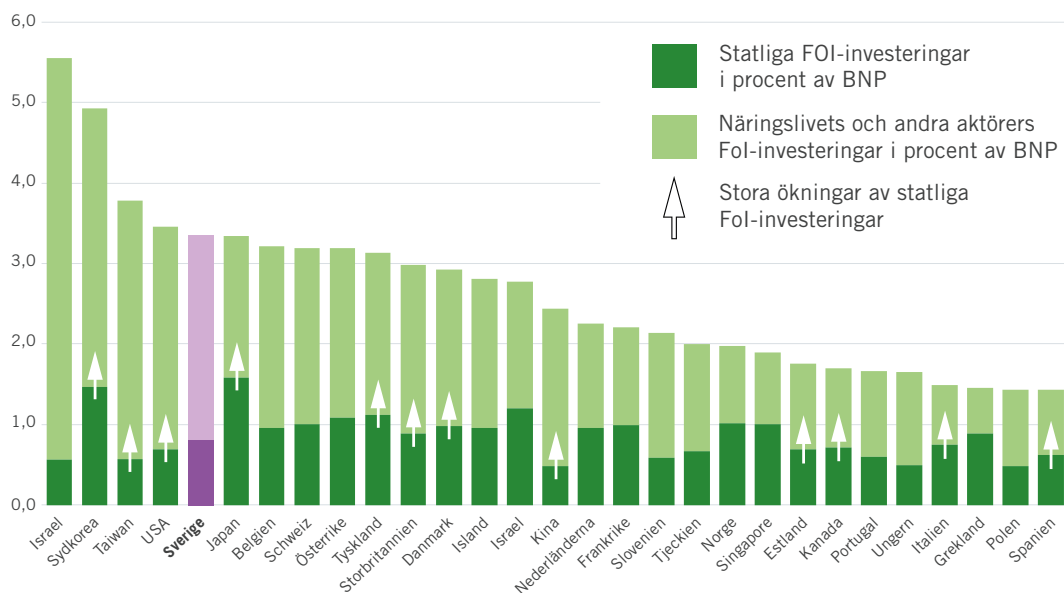
1. Inledning

De investeringar som görs i forskning och innovation under kommande år kommer att vara avgörande för möjligheterna att utveckla vår konkurrenskraft samtidigt som vi ställer om mot ökad hållbarhet, säkerhet och resiliens.

Sverige tappar position samtidigt som många andra länder ökar sina statliga investeringar i Fol (forskning och innovation, detta visas i bilden nedan). Motiven hos dem som satsar är att stärka konkurrenskraften, accelerera klimat-

omställningen, stärka den nationella säkerheten och öka det teknologiska oberoendet samt att attrahera investeringar och kompetens. Flera länder kommer att öka sina statliga Fol-investeringar så att de överskrider en procent av BNP, vilket i sin tur stimulerar ökade Fol-investeringar i näringslivet i dessa länder. Om inte också Sverige ökar sina statliga investeringar riskerar vi att tappa vår position som en ledande forskningsnation. På sikt leder det till att företagen tappar konkurrenskraft och samhällets välbefinnande minskar.

Fol-investeringar i procent av BNP



I världen pågår en massiv omställning, där gammal teknik ska ersättas av nya, klimatsmarta lösningar. Nya värdekedjor baserade på innovativa lösningar byggs upp och nya investeringar i dessa avgör var nya arbetstillfällen skapas. De innovationer som behövs för att i hög takt ställa om till ett fossilfritt, säkert och hälsosamt samhälle uppstår emellertid inte i ett vakuum. Investeringar som görs för att ta fram de nya innovationerna hänger otvetydigt ihop med hur vi bygger de nya värdekedjorna. Länder som investerar i gynnsamma förutsättningar för innovation, utveckling och högteknologisk produktion blir vinnare i den processen. Sverige behöver växla upp för att inte tappa mark. Det behövs acceleration och uppskalning.

Investeringarna bör göras effektivt och med fokus på resultat. Det förutsätter nationella prioriteringar som säkerställer gemensam riktning för satsningarna och att man får ihop de helheter som krävs för att gå från forskning till tillämpning i stor skala.

Enligt OECD:s analys¹ av det svenska forsknings- och innovationssystemet behövs effektiviseringar. Det behövs prioriteringsmekanismer som kan säkerställa möjligheterna att hålla rätt riktning i forskning och innovation. Samtidigt behövs ett ökat fokus på systemorientering. En effektivisering ställer även krav på större samordning och kopplingar mellan nationella forskningsprogram och strategiska

innovationsprogram, liksom krav på att det blir möjligt att knyta ihop satsningar som omfattar projekt på olika TRL-nivåer (Technology Readiness Level, det vill säga nivåer som anger mognadsgraden hos en teknik eller produkt). Det svenska systemet har också tydliga brister när det gäller nyttiggörande och tillämpning av forskningsresultat (i synnerhet av banbrytande forskning), liksom för nyttjandet av forsknings- och teknikinfrastruktur.

Analysen visar även att en mer utvecklad användning av efterfrågedrivna processer och innovationsupphandling måste möjliggöras för att systemet ska bli effektivare. Detsamma gäller internationella forsknings- och innovationssamarbeten i EU och globalt som måste utnyttjas bättre.

Kraftfulla satsningar för snabbare nyttiggörande

De globala samhällsutmaningarna ställer stora krav på alla länders förmåga till omställning av hela system. Samtidigt genererar dessa samhällsförändringar en snabbt växande global efterfrågan på innovation och innovativa företag. Behoven av innovativa lösningar på samhällsutmaningar är stora samtidigt som det nu finns goda möjligheter att stärka vår konkurrenskraft. Sverige behöver kraftfulla satsningar på forskning och innovation, snabbare nyttiggörande av banbrytande kunskap och ökad kapacitet att utnyttja existerande poten-

1 <https://www.sns.se/en/articles/oecd-on-swedens-research-landscape-2/>

tial och styrkor i forskning, näringsliv och samhälle.

Sveriges näringsliv visar i många fall ledarskap när det gäller hållbar omställning. Här finns exempelvis en startup-sektor i världsklass med företag som fokuserar på både avancerad teknisk utveckling och positiva samhällseffekter. Tydliga framgångar finns även när det gäller att accelerera utveckling av och tillgång till fossilfritt stål och fossilfria värdekedjor. Nya värdekedjor inom elektrifiering växer snabbt liksom batteriindustrin. Två tredjedelar av de svenska storbolagen har ambitiösa visioner för netto noll klimatavtryck. Andra exempel på svenska styrkeområden är avancerad digitalisering, life science, energi, samhällsbyggnad, mobilitet, material och industriella processer.

För att åstadkomma omställning och ökad konkurrenskraft genom satsningar på forskning och innovation behövs förbättringar och nytänkande. Det ställer krav på effektiva prioriteringar i systemet samt på höjda ambitionsnivåer gällande realisering och omsättning av forskningsresultat. Det behövs också höjda ambitioner när det gäller att dra nytta av internationella möjligheter och säkerställa synergier mellan nationella satsningar.

Banbrytande tekniker är av särskilt stor betydelse eftersom de kan hjälpa oss till minskad miljöpåverkan genom exempelvis minskad energiförbrukning och ökad

cirkularitet. De kommer att bidra till ökad resiliens och säkerhet i samhället, till bättre hälsa och stärkta välfärdssystem samt till att öka vårt teknologiska oberoende. Exempel på sådana tekniker finns inom syntetisk biologi, bioteknik, kvantteknik, avancerade material, generell AI och 6G.

Kraftfulla satsningar på teknikutveckling behöver också kombineras med utveckling av kunskap och regler rörande etik, integritet och cybersäkerhet. Det finns ett behov av att utveckla och tillämpa innovationsvänliga regelverk och tillståndprocesser, samtidigt som säkerhet och integritet värnas. Det kräver att vi agerar proaktivt i EU:s processer, samt att vi på nationell nivå drar nytta av internationellt framväxande nya arbetssätt såsom regulatorisk försöksverksamhet och innovationsupphandling.

Satsningar på teknikutveckling och nyttiggörande av banbrytande forskning behöver även innefatta att säkerställa att finansieringen av forskning och innovation sker på ett jämställt och inkluderande sätt. Jämställdhetsaspekter, både avseende representation och perspektiv, är kvalitetsdrivande faktorer i forsknings- och innovationssystemet och det är viktigt för att alla forskare och innovatörer, oberoende av kön, ges lika möjligheter att få offentlig finansiering utifrån projektkvalitet.

För att förstärka forsknings- och innovationssystemet behövs fler inter-

nationellt starka miljöer för forskning och innovation (FoI) samt en ökning av spetskompetens. Starka miljöer och spetskompetens handlar om teknik och vetenskap, samtidigt som det är avgörande med förmågor att tillämpa systemansats och att omsätta kunskap och resultat i innovation. Internationellt starka miljöer har stor betydelse för möjligheterna att attrahera kunskapsintensiva investeringar och internationellt ledande kompetens. För att bygga upp starka miljöer är det viktigt att ha låga trösklar för nya idéer och att samarbeten och innovationer kan växa till framgångsrika företag som gör skillnad långt utanför Sveriges gränser.

De satsningar som görs på forskning och innovation under kommande år blir avgörande för hur omställningen

kan genomföras och för utvecklingen av konkurrenskraften hos forskning och näringsliv. I den här rapporten pekar Vinnova ut investeringar och uppdrag som behöver genomföras under perioden för kommande forsknings- och innovationsproposition för att Sverige ska uppfylla det forskningspolitiska målet och samtidigt stärka förmågan att utveckla samhället och välfärden bör staten öka investeringarna i forskning och utveckling genom att sätta investeringsmålet på 1,2 procent av BNP. Det är viktigt för att Sverige fortsatt ska vara en framstående nation när det gäller innovation, samtidigt som vi ställer om mot ökad hållbarhet, säkerhet och resiliens.

Förslagen i rapporten ska ses som komplett-erande åtgärder som behövs i tillägg till sådant som redan är planerat och initierat.

Nationella mål och strategi för innovation



Banbrytande teknik och deeptech

Effektivare styrning

Uppväxling internationella samarbeten

Forsknings- och teknikinfrastruktur

Illustration av Vinnovas förslag till regeringens forsknings- och innovationsproposition

2. Nationella mål och strategi för innovation

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

Att vara ett ledande forsknings- och innovationsland är att säkerställa långsiktig konkurrenskraft. Samhällsutmaningarna ökar i komplex och idag rör sig omvärlden snabbt. De snabba och djupgående samhällsförändringarna, en hårdnande konkurrens och det rådande geopolitiska läget ökar kraven på strategisk målmedvetenhet i svensk forsknings- och innovationspolitik. Vinnova föreslår att det forskningspolitiska målet fortsatt ska gälla. Sverige behöver dock agera kraftfullt för att säkerställa sin position i en snabbväxande omvärld där många länder nu gör stora satsningar. Den ökande konkurrensen och snabba utvecklingen innebär att statens investeringar i forskning och innovation behöver öka och göras mer långsiktigt stabila. Målet behöver också kompletteras och konkretiseras för att Sveriges investeringar i forskning och innovation ska vara internationellt konkurrenskraftiga.

Vinnova föreslår två mål för Sveriges investeringar i forskning och innovation:

- Sveriges totala Fol-investeringar bör motsvara minst 4 procent av BNP
- Statens satsningar på Fol bör motsvara minst 1,2 procent av BNP

Sveriges totala investeringar behöver öka till minst fyra procent av BNP fram till 2030. För att uppnå det behövs en gradvis ökning av offentliga investeringar motsvarande en procent av BNP fram till år 2028 för att därefter uppnå 1,2 procent inom ett par år. Näringslivet spelar en avgörande roll för investeringar i forskning och innovation, liksom för välbefinnande och utveckling. Företagens investeringar är betydande och därför är det viktigt att näringslivets deltagande säkerställs.

Enligt beräkningar bör forskningsfinansieringens gemensamma budget öka med 9,7 miljarder fram till och med 2028 utifrån äskanden i respektive finansieringsinspel. Dessa medel ska fördelas mellan olika enskilda och gemensamma verktyg och satsningar som exempelvis forskarinitierad forskning, excellenssatsningar, kompetenssatsningar, nationella forskningsprogram, Impact Innovation, teknik- och systemdemonstratorer,

forskningsinfrastruktur, teknikinfrastruktur samt internationella samarbeten.

Medlen bör allokeras på ett sätt som stärker lärosätena, forskningsfinansiärerna och instituten och som bidrar till uppbyggnad av excellenta och starka utbildnings-, forsknings- och innovationsmiljöer. Detta behöver ske i samarbete med näringslivet och genom innovationsprogram.

I likhet med Finlands nyligen beslutade mål för statliga investeringar i forskning och innovation, bör den svenska ambitionen vara att de mål som föreslås ovan ska nås senast år 2030 genom en jämn och stadig ökning. Oförutsägbarheten i statlig finansiering är skadlig för forsknings- och innovationssystemets långsiktiga verksamheter eftersom de till sin natur är osäkra vad gäller resultat, genomslag och avkastning. Osäkerheten gäller för såväl forskningsaktörer som företag. För den privata sektorn innebär satsningar på forsknings- och innovationsverksamhet betydande risker som behöver delas med offentliga finansiering, särskilt när det gäller banbrytande forskning och innovation.

Ökad effektivitet genom en nationell teknik- och innovationsstrategi

Ökade satsningar på forskning och innovation ställer krav på en målinriktad forsknings- och innovationspolitik. En strategi möjliggör prioriteringar, riktning och snabba utveckling. Områden som pekas ut i en strategi bidrar till att attrahera resurser

i form av etableringar, investeringar och kompetens.

Sverige som litet och kunskapsintensivt land behöver prioritera för att det ska vara möjligt att bedriva banbrytande forskning och ta fram innovationer i världsklass. Svensk forskning och näringsliv karakteriseras av många styrkeområden, men även av luckor på strategiskt viktiga områden. En strategi ska säkerställa prioriteringar mellan satsningar.

På grund av de stora och globala samhällsförändringarna gör många länder genomgripande uppgraderingar av sina processer och institutioner för nationella strategiska prioriteringar. Sådana processer är under utveckling i länder som Finland, Norge och Nederländerna och finns redan på plats i Israel, Sydkorea och Tyskland. Om Sverige inte utvecklar strategiska förmågor riskerar det att bli ett allvarligt hot mot konkurrenskraften och mot positionen som ett ledande forsknings- och innovationsland.

Syftet med en teknik- och innovationsstrategi är att accelerera utvecklingen inom områden som är viktiga för Sverige och att attrahera de resurser som behövs för att göra detta. Det handlar om klimatomställning och framtidens hälsa, samt om säkerhet och resiliens i samhället.

En viktig del i strategiprocessen är hur arbetet genomförs. Utvecklingen behöver utgå från systemperspektiv, involvera relevanta aktörer och adressera olika

politikområden och policynivåer. Hur processen utformas och arbetet genomförs är avgörande för hur verkningsfull en nationell strategi blir. Vinnova har stor erfarenhet från att bedriva inkluderande processer, exempelvis i utformandet av SIP-programmen och Impact Innovation. Aktörer i forsknings- och innovationssystemet, i synnerhet från näringsliv, akademi och institut, men också offentlig sektor och civilsamhälle måste involveras och ges möjlighet att påverka vilka prioriteringar som ska göras. Detta skapar ägarskap och ökar de centrala aktörernas

engagemang i strategins genomförande. Omvärldsanalys och framsyn är nödvändig för ett framgångsrikt arbete. Strategin behöver ha tydliga mål, som följs upp samt finansierade handlingsplaner. Exempelvis kan forsknings- och innovationsfinansiärer årligen rapportera mot målsättningarna för strategin. Strategin behöver också löpande uppdateringar, då världsläget och därmed både utmaningar och möjligheter ändras snabbt. Möjligheter att institutionalisera strategiarbetet och mer långsiktigt kunna dra nytta av processer, analyser och metoder är därför ett viktigt delmål.

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) beslutar om ett långsiktigt mål för statens satsningar på forskning och innovation på 1,2 procent av BNP år 2030, med målsättningen att den totala investeringen i Sverige ska vara 4 procent av BNP.
- 2) ger Vinnova i uppdrag att under 2024 tillsammans med andra forskningsfinansiärer, näringsliv, lärosäten, forskningsinstitut och andra relevanta aktörer ta fram en nationell teknik- och innovationsstrategi som bör innehålla:
 - a. prioriteringar som stöd till nationella mål och strategiprocesser som rör säkerhet och hållbar omställning
 - b. förslag till långsiktig vision, nationella mål och prioriteringar i syfte att mobilisera aktörer, attrahera resurser och följa upp statliga satsningar på forskning och innovation under 2025-2030
 - c. handlingsplaner för strategiska och målsatta programsatsningar
 - d. löpande omvärldsanalys och förslag kring hur framsynskapacitet kan utvecklas och utnyttjas i innovationssystemet och förvaltningen

3. Accelererad omställning och konkurrenskraft genom forskning och innovation

Vi behöver, med ökad hastighet, ställa om till ett mer hållbart och säkert samhälle. Därmed behöver forskning snabbare omsättas i tillämpbara lösningar och innovation, samtidigt som fungerande lösningar behöver skalas upp. För att transformation ska ske behöver accelerationstakten öka.

Baserat på en gemensam analys har Energimyndigheten, Formas, Forte, Rymdstyrelsen, Vetenskapsrådet och Vinnova identifierat fyra områden där Sverige har särskilt stor potential att vara internationellt ledande och där det finns stor potential att generera konkurrenskraft och hållbar samhällsutveckling. Dessa områden är:

- Klimatomställning
- Nationell säkerhet
- Framtidssäkert samhälle
- Hälsa och vårdssystem

Dessa områden behöver prioriteras av forsknings- och innovationspolitiken eftersom det finns tydliga behov av omställning. Samtidigt finns en viktig potential i att den efterfrågade omställningen driver innova-

tion. Där finns stor potential vad gäller forskning och innovation, entreprenörskap och innovationsstödsystem samt goda möjligheter till samarbeten mellan privata och offentliga aktörer. Det skapar också stora möjligheter att stärka vår export, i synnerhet som det svenska näringslivet tidigt fått upp ögonen för affärsmöjligheterna i de globala systemskiften vi ser just nu.

Finansiärer behöver samordna satsningar inom dessa områden, så att man säkrar effektivitet och verkar för synergier mellan olika insatser. På så sätt kan strategisk utveckling underlättas liksom kraftsamling av resurser och kompetens. Särskilt viktigt är samordning som kan stärka deltagandet i EU:s forsknings- och innovations-satsningar och i andra strategiskt viktiga internationella samarbeten.

Programmet Impact Innovation² adresserar stora samhällsutmaningar och är utformat för att åstadkomma långsiktig kraftsamling av aktörer från näringsliv, akademi, offentlig sektor och civilsamhälle. Detta aktörsdrivna program har som syfte att stärka

² <https://impactinnovation.se/>

hållbar omställning och konkurrenskraft och verka för samhällsnytta. Prioriteringar inom programmet utgår från nationella strategiska agendor och har som mål att

accelerera nyttiggörande av banbrytande och excellent forskning. Programmet har därför stor potential att bli en viktig motor för acceleration inom olika områden.

3.1 Stärkt konkurrenskraft genom klimatomställning i näringsliv och samhälle

Sverige har en viktig styrka i det näringsliv som tagit en ledande position klimatomställningen. Drivkrafterna för företagen att minska sitt klimatavtryck och eliminera utsläpp är en kombination av lagstadgade krav, värderingar hos konsumenter, krav från andra företag och det egna företagets egna mål och strategier för att proaktivt medverka till klimatomställning - med förväntan om att detta främjar konkurrenskraften på kort och lång sikt. Konkurrenskraft kommer alltmer att avgöras av förmågan att skapa innovationer, varor, tjänster och system, med väsentligt bättre klimatprestanda än existerande lösningar.

Sverige har värdefulla naturtillgångar i form av god tillgång till skog, mark, vatten och mineraler. Dessa olika faktorer har samverkat till att Sverige betraktas som ett föregångsland när det gäller klimatomställning. God tillgång till fossilfri el har varit avgörande för satsningarna på tillverkning av batterier och fossilfritt stål i Sverige och har attraherat utländska företag att investera i här. Men omställningen

ställer krav. Redan på medellång sikt behöver elproduktion och kraftnät i Sverige - och i våra grannländer - byggas ut kraftigt för att de påbörjade satsningarna ska kunna förverkligas. Sveriges och EU:s förmåga att kraftigt öka produktionen av fossilfri elektricitet behöver ske parallellt med näringslivets och samhällets omställning.

Acceleration av banbrytande forskning och teknik för industriella tillämpningar kommer att ha en avgörande betydelse på många områden kopplade till näringslivets klimatomställning. Sverige har stor potential när det gäller utveckling av material samt metoder för materialförsörjning, återvinning och optimering. Detsamma gäller för utveckling av produktionsteknik och automatisering, cirkulära lösningar för optimering av resurser och elektrifiering. Avancerad digital teknik och avancerad produktion baserad på högteknologiska metoder spelar en central roll för möjligheterna att automatisera och optimera processer och därmed i alla delar av klimatomställningen. Näringslivets klimatomställning förutsätter

innovationer som kan accelerera utvecklingen av ett elektrifierat och hållbart mobilitetssystem. En nyckel till denna viktiga systemförändring ligger i disruptiva systemlösningar av och tillsammans med små och medelstora företag. En mycket viktig prioritering för accelererad omställning till hållbar mobilitet är kopplad till elektromobilitet, avancerad batteriteknik och elektrisk laddinfrastruktur. För att utnyttja innovationspotentialen hos dessa tekniker behövs satsningar som gör nya tillämpningar möjliga.

Stor potential och behov inom materialindustrin

På kort och medellång sikt har ökad utvinning av sekundära råvaror, dvs återvunnet material stor potential för utveckling i Sverige. Sverige har även en unik ställning när det gäller försörjning av biomaterial samtidigt som svensk forskning står sig väl inom biobaserad materialforskning samt andra forskningsområden inom tekniskt avancerade material. Exempel på det är metaller, 2D-material, polymerer, och kompositmaterial. Nya avancerade material är grunden för utveckling av högteknologiska produkter och applikationer, som kommunikationsteknologi, batterier, vindkraftverk, solceller och elmotorer, men även textilier och förpackningar. Därmed är avancerade material centralt för ett hållbart samhälle och en stark industri och

akademi i Sverige. Det svenska deltagandet i EU:s partnerskapsprogram inom dessa områden är starkt och ett ökat anslag för att fortsatt stimulera internationell samverkan inom dessa områden är strategiskt viktigt för Sveriges konkurrenskraft. Det är även betydelsefullt för Sveriges bidrag till EU:s arbete med Net Zero Industry Act och Critical Raw Materials Act samt kommande partnerskapsprogram inom kritiska- och avancerade material.

I dag saknar Sverige de förutsättningar som krävs för att utveckla en hållbar försörjning och användning av kritiska råmaterial. För att Sverige ska fortsätta vara en av Europas ledande gruvnationer krävs en ökning av forskning och innovation för prospektering, utvinning och återvinning på alla TRL-nivåer. För att säkerställa en hållbar försörjning och import av kritiska material krävs ett aktivt arbete i EU samt ett ökat internationellt samarbete.

Näringslivets klimatomställning befinner sig ännu i en tidig utvecklingsfas och stora utmaningar återstår. Behoven av att dela risk, och att investera i tillämpad forskning och innovation är därför särskilt stora de närmaste åren. Resursstarka företag runt om i världen tar idag klimatutmaningarna på största allvar och den internationella konkurrensen ökar snabbt. De försprång som företag i Sverige har inom viktiga områden kan snabbt försvinna och förvandlas till en

bristande konkurrensförmåga om företagen inte kan skapa och behålla försprång och hålla samma innovationstakt som ledande företag utomlands. Företagens innovationsförmåga bestäms i hög grad av kvaliteter i de ekosystem för innovation som företagen verkar i. Dessa system omfattar etablerade och nya innovativa företag samt aktörer som stöttar dessa. Även forskningsmiljöer, kompetenstillgång, regelverk och offentlig upphandling är viktiga delar i systemet. Viktiga påverkansfaktorer är konsumentbeteenden och elförsörjning.

Förmågan till samspel avgör

Forskare och företag måste utveckla samarbeten med näringsliv, kommuner, regioner och statliga myndigheter. Samspel mellan olika politikområden på nationell nivå, regional nivå och kommunal nivå, respektive samspel mellan policyer och insatser på dessa olika nivåer, kommer att

ha avgörande betydelse. I detta sammanhang spelar Sveriges förmåga att utnyttja EU:s policyer och satsningar för klimatomställning för hävstång på svenska investeringar en stor roll.

Nästa generations strategiska innovationsprogram, Impact innovation, är ett viktigt instrument. Det möjliggör samverkan mellan aktörer för att åstadkomma tekniskifften och samhällsliga förändringar som bidrar till klimatomställningen. Programmet är utformat för att skapa förutsättningar för breda samarbeten, storskaliga tester i system (systemdemonstratorer), adressera policyhinder och för att möjliggöra för den uppkoppling mot internationella sammanhang som behövs. En förstärkning av programbudgeten skulle göra det möjligt att adressera fler viktiga områden kopplade till klimatomställningen, och fungera som hävstång för ytterligare investeringar i svenska styrkeområden.

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) ökar anslagen till Vinnova, Energimyndigheten och Formas för Impact innovation med 1,5 miljarder kronor per år senast år 2028 för bland annat:
 - a. strategisk kraftsamling för svensk konkurrenskraft genom accelererad grön och digital omställning
 - b. hållbar produktion samt avancerade och kritiska material för grön och digital omställning

3.2 Nationell säkerhet genom civil-militära synergier och banbrytande teknik

Det senaste decenniet har auktoritära och antidemokratiska krafter vuxit sig allt mäktigare och utmanar nu den öppna, demokratiska världsordning som vuxit fram sedan kalla krigets slut. Medan innovation under de gångna decennierna främst har handlat om konkurrenskraft på öppna globala marknader, karaktäriseras nu den framväxande globala maktkampen av en alltmer tillspetsad teknikkapplöpning. Samtidigt har innovationskraften sedan det kalla krigets slut förflyttats från försvarssektorn till civila miljöer, där militära applikationer i allt större utsträckning baseras på civilt utvecklade tekniker och tillämpningar. Teknik och applikationer som på detta sätt kan ha både civil och militär användning definieras som produkter för dubbel användning (PDA) och refereras ofta till som "dual use".

Innovationsförmåga, framför allt inom banbrytande tekniker, har alltmer blivit en fråga om nationell strategi och säkerhet. Initiativ inom och kontroll över utvecklingen inom samhällskritiska teknikområden spelar samtidigt en alltmer avgörande roll för att värna en öppen, demokratisk samhällsordning. Genom

målmedvetna satsningar för att utveckla civil-militära synergier inom områden som artificiell intelligens, kvantteknik, avancerad materialutveckling och syntetisk biologi kan både nationell säkerhet och konkurrenskraft främjas. Sådana satsningar omfattar hela forsknings- och innovationskedjan: från tidiga insatser riktade mot framväxande och banbrytande tekniker via acceleratorprogram inom nyckelteknologier - till omsättning av mogna innovationer.

Den samhällsomvälvande, transformativa kraften i flera av de banbrytande teknikerna innebär betydande möjligheter, men också omfattande risker. Om Sverige och andra demokratiska, progressiva länder inte förmår att ta tillvara den framväxande tekniken, kan möjligheterna att lösa centrala samhällsutmaningar kring klimat och hållbarhet gå om intet. Konsekvenserna av att auktoritära eller samhällsomstörtande aktörer dominerar eller får tillgång till kritiska teknologier innebär stora risker för upprätthållandet av ett öppet, demokratiskt samhällsskick. Slutligen kan avsaknad av en ansvarstagande svensk satsning på

civil-militära synergier medföra risker att svenska aktörer utesluts från strategiska internationella samarbeten.

Utveckling av civil-militära synergier förutsätter statliga satsningar för att lägga grunden för och vidareutveckla effektiva ekosystem. Sverige har över tid byggt upp i internationell jämförelse framgångsrika ekosystem för innovativa företag. Ett nästa steg handlar om att kombinera den kreativitet som skapas genom samarbete och konkurrens i öppna ekosystem, med den kraft och utvecklingshastighet som kan uppnås i mer slutna eller klassificerade utvecklingsmiljöer - och som kan accelereras genom starka, upphandlande kunder. De framväxande teknikerna kräver gemensamma satsningar i en triple helix-konstellation, där stat, näringsliv och akademi kan samverka. Detta på ett sätt som, liksom vid utvecklingen av svensk elkraft, mobiltelefoni och flygteknik, gynnar framväxten av högproduktiva och framgångsrika samarbeten mellan större industriföretag och en offentlig beställare av samhällsbyggande lösningar. Statlig medverkan och finansiering innebär också bättre möjligheter för svenska aktörer att dra nytta av samarbeten och finansiering inom EU och ett kommande svenskt medlemskap i Nato.

Inom ramen för EU:s strategiska autonomi och kommissionens geopolitiska mandat har en rad initiativ utvecklats under senare år. Centrala processer och program inbegriper den strategiska kompassen, handlingsplanen för korsbefruktnings mellan civil-, försvars- och rymdindustri, färdplanen för kritisk teknik inom säkerhet och försvar samt den europeiska strategin för ekonomisk säkerhet. Omfattande satsningar på forskning och innovation inom dubbelanvändning (dual use) sker inom ramen för European Defence Fund och European Innovation Council under Horisont Europa. Här har svenska aktörer betydande möjligheter till finansiering och strategiska partnerskap.

Ett svenskt medlemskap i Nato öppnar nya, viktiga vägar för finansiering och strategiska innovationssamarbeten. Diana (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic) involverar startups inom civila teknikområden för att vässa Natos teknologiska skärpa. Verksamheten fokuserar på innovativa deeptech-bolag som kan bidra med lösningar på utmaningar inom försvar och säkerhet. Nato Innovation Fund (NIF) kompletterar Diana som en riskkapitalfond för investeringar i nyckelteknologier för dubbelanvändning.

En rad tongivande institutioner och innovationsmiljöer utgör internationella referenspunkter för samarbete och lärande, bland annat amerikanska DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency, Israel Aerospace Industries, Fraunhofer Institute och brittiska Defence Science and Technology Laboratory.

Det är av största vikt att följa den snabba globala utvecklingen av skyddsvärd verksamhet inom framväxande och banbrytande tekniker. Därför bör innovations-

arbetet kopplat till nationell säkerhet knytas till processen för teknik och innovationsstrategi och för strategisk omvärldsanalys som nämns i avsnitt 2 ovan.

Regeringen har i budgetpropositionen för 2024 aviserat försvarsrelaterade satsningar inom såväl civil-militära synergier som bevakning, prioritering och hantering av framväxande tekniker. Dessa satsningar är viktiga för nationell säkerhet och konkurrenskraft och behöver skalas upp.

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) ger Försvarsmakten och Vinnova i uppdrag att vidareutveckla och skala upp innovationsprogrammet för civil-militära synergier som startar 2024. Det statliga anslaget för programmet bör öka till 470 miljoner kronor årligen senast år 2028, med krav på minst lika stor medfinansiering från företag och andra aktörer i forsknings- och innovationssystemet

3.3 Framtidssäkrat resilient samhälle och effektiva välfärdssystem

Starka och parallella krafter utmanar och förändrar det svenska samhället: klimatförändringar, gängvåld, terrorhot, ökad ojämlikhet och demografiska utmaningar för välfärden är några. En ödesfråga för Sveriges framtid blir därmed hur vi lyckas bygga och upprätthålla resiliens i samhällets olika delar. Innovationer som gör det möjligt att öka robustheten i samhällsbärande system, funktioner och strukturer behövs.

Klimatutmaningen kräver utveckling av kunskap och teknik för klimatanpassning av byggda miljöer och fysisk infrastruktur, såväl som för skydd av människor, natur och naturresurser. Det handlar även om att utveckla säkerheten i samhällsbärande IT-system, liksom att säkerställa robusthet i de strukturer i offentlig sektor och civilsamhälle som främjar att samhället hålls samman socialt. Arbetssätt och anpassade metoder som hanterar målkonflikter blir nödvändiga för att möjliggöra utveckling av ändamålsenliga lösningar och implementering av dessa.

Uppbyggnaden av ett resilient samhälle skapar stora möjligheter för svenska företag att utveckla affärer, men även för samhällsaktörer att utveckla lösningar för ökad hållbarhet. Nyindustrialiseringen i Norr- och Västerbotten är ett bra exempel. Här sker stora företagsetableringar och företagsexpansioner i syfte att ta tillvara möjligheterna med klimatomställningen och med etablering av nya värdekedjor. Omfattande insatser görs för att ta tillvara de möjligheter som utvecklingen innebär. Samtidigt medför den snabba expansionen stora utmaningar i fysiska såväl som sociala system, vilket i sin tur innebär målkonflikter. För att åstadkomma verkligt transformativa och positiva förändringar behöver näringslivets och samhällets aktörer, tillsammans med civilsamhället, lösa problemen och säkerställa att rätt lösningar implementeras.

Vårt samhälle är alltmer beroende av digitala tekniker och infrastrukturer samt datadelning. Samhällskritiska system som finansiella tjänster, elektronisk kommunikation, energiförsörjning och hälso- och

sjukvård är till stor del digitaliserade och beroende av en fungerande och säker digital infrastruktur. Digital resiliens handlar om att skydda samhället, organisationer, system eller teknik och förmågan att effektivt hantera och anpassa sig till digital hot och störningar. Det innefattar också att minska sårbarheten genom snabb återhämtning vid störning och skador och att bygga in krav på säkerhet från start i produkter och system.

Samtidigt behövs innovationer som stärker de sociala strukturer som främjar ekonomisk motståndskraft och att samhället hålls samman. Behovet av sociala innovationer och innovation i offentlig sektor kommer dessutom att öka med de påfrestningar på samhället som själva omställningen kommer att medföra. Den omställning som är nödvändig för klimatet kommer att leda till förändringar som påverkar inte bara samhällsbyggnad utan även viktiga sociala strukturer och vårt samhällskontrakt.

Klimatanpassning av städer och tätorter

Städer står för en ansenlig del av världens klimatpåverkande utsläpp och urbanisering är en stark global trend. Klimatanpassning

av städer och tätorter handlar dels om att utveckla och implementera lösningar som minimerar negativ klimatpåverkan, dels om att bygga in resiliens i viktiga strukturer, funktioner och system som skydd mot negativ påverkan. Investeringar i städernas utveckling ger stora möjligheter för innovation och entreprenöriella insatser. Efterfrågan på innovation drivs på genom städernas krav på resiliens och hållbarhet vid upphandlingar samt av krav från samhället och medborgarna. Klimatanpassning av städer både kräver och driver innovation.

I det här sammanhanget spelar städernas upphandlingar av innovation en viktig roll. Samtidigt krävs nya former för samverkan mellan aktörer på kommunal, regional och nationell nivå samt på EU-nivå. I denna utveckling kommer EU:s satsning Cities Mission att spela en central roll. Klimatkontrakt kan i samma kontext bli en viktig institutionell förutsättning för att skapa nya ändamålsenliga modeller för målorienterad styrning, organisering och samverkan, så kallad governance innovation. Över 20 svenska städer och kommuner har redan erfarenhet av nationella klimatkontrakt och sju svenska städer har blivit utvalda i EU:s stora satsning på missions för klimatneutrala och smarta städer.

Resiliens i försörjningskedjor

Att bygga upp resilienta system för försörjning av livsmedel och andra samhällskritiska varor och material handlar om att skapa system som är robusta och som kan stå emot förändringar, störningar och avbrott. Det handlar om produktion och leveranser, men det handlar också om att säkerställa tillgången till bristvaror av olika slag samtidigt som klimatbelastningen minskas. För att göra försörjningssystemen säkrare behövs innovationer för framställning, hållbart resursutnyttjande och återvinning. Det som är flöden av rester, biprodukter och spillvärme för vissa kan vara värdefulla insatsvaror för andra.

Ett område som är av stor vikt för möjligheterna att utnyttja naturresurser mer effektivt är innovativa sätt att nyttja biomassa. Det handlar om att omvandla förnybara organiska material till livsmedel, foder, bränslen och kemikalier. Här finns en stor potential att minska beroendet av importerade råvaror och att utnyttja inhemska restströmmar från jord- och skogsbruk. Fermentering av biomassa ger dessutom möjligheter att producera helt nya livsmedel och ingredienser. Framsteg inom syntetisk biologi som har en enorm

potential att förse en växande befolkning med mat, samtidigt som naturens resurser används mer effektivt.

Hur den svenska livsmedelsindustrin fungerar har betydelse såväl för livsmedelsförsörjning som för möjligheterna att öka konkurrenskraften och möta globala utmaningar. Det gäller utmaningar som klimatförändringar, en växande befolkning och en försämrad folkhälsa. Dessa utmaningar behöver lösas samtidigt som den efterfrågan som uppkommer ger möjligheter för innovation, utveckling av nya värdekedjor och affärer. För att svenska aktörer ska kunna möta denna efterfrågan behöver förädlingsgraden i produkterna höjas och innovationshöjden öka. För producerande livsmedelsföretag i Sverige är marginalerna ofta för små för att skapa utrymme för investeringar i innovation. Detta marknadsmisslyckande skapar ett behov av statliga investeringar. Här krävs samarbeten mellan livsmedelsaktörer och etablerad industri för att risker ska kunna delas samtidigt som det blir möjligt med kraftsamling av kunskap och resurser, samt tillgång till spetskompetens. Dessutom behöver nya aktörer, som bygger sin affär på banbrytande forskning och innovation, få tillgång till resurser som testmiljöer, finansiering och

adekvata regelverk. Staten behöver bidra till uppbyggnad av dynamiska forsknings- och innovationsmiljöer och till ökade möjligheter att investera i banbrytande innovationer inom och för mat- och livsmedelsområdet.

Innovation, AI och digitalisering i offentlig sektor

Den demografiska utvecklingen med en åldrande befolkning kommer att utmana den svenska välfärdsmodellen i grunden under kommande decennier. Samtidigt har vi skriande behov kopplade till samordning och datadelning för att komma till rätta med allt från eskalerande gängvåld till bedrägerier, välfärdsbrottslighet eller kommunernas klimatanpassning. En stor tilltro finns till att innovation, digitalisering, AI och automatisering ska kunna lösa resurs- och personalbrist i välfärdssektorerna. För att detta ska vara en realistisk möjlighet behöver offentlig sektor ta stora kliv i att jobba på nya sätt. Det kommer också att krävas stora investeringar för att offentliga aktörer ska kunna både generera, upphandla och implementera innovativa lösningar och teknik. Sverige, liksom resten av Europa, står inför stora utmaningar som kommer att kräva ökade kostnader, mer

kompetens och effektivare tillämpning av digitala lösningar.

Tekniska innovationer och digital teknik blir allt viktigare för att förbättra tjänster, arbeta effektivare och hantera ökade kostnader och resursbrist. Automatisering av vissa funktioner blir nödvändig och det finns en stor potential i artificiell intelligens (AI). För att detta ska vara en realistisk möjlighet behöver offentlig sektor utveckla radikalt nya arbetssätt. Samtidigt krävs det att tillräckligt stora investeringar görs så att offentliga aktörer kan utveckla, upphandla och implementera innovativa lösningar och ny teknik.

För att möjliggöra för offentliga aktörer att bygga AI-lösningar som effektiviserar och förbättrar servicen till medborgarna behövs utveckling av nationella AI-modeller. Därmed behövs en nationell och statlig finansierad satsning som möjliggör för myndigheter, regioner och kommuner att träna språkmodeller med relevanta data som kan användas för att utveckla applikationer för slutanvändarna.

För att möjliggöra snabba effektiviseringsvinster med hjälp av AI och andra digi-

tala tekniker i offentlig sektor behövs kompetensförstärkning. Idag finns viktig kompetens framför allt i privat sektor och på lärosäten. På samma sätt som industrin finansierar industridoktorander för att attrahera spetskompetens behöver offentliga aktörer hitta sätt att attrahera kompetens. Spetskompetens kring digitala tekniker och AI behöver dessutom vara delade resurser för att kostnader och lärande ska kunna optimeras.

EU ligger långt framme när det gäller reglering av och riktlinjer för AI genom den kommande AI Act. Offentliga aktörer behöver ha förmåga och kompetens att förhålla sig till dessa regelverk. Löpande analyser av reglernas konsekvenser bör koordineras centralt, eftersom varje myndighet eller kommun inte kan förväntas ha egna policyexperter och jurister med AI-kompetens. Men också eftersom samordning av konsekvensanalyserna blir viktiga för offentlig sektor i sin helhet.

Regulatoriska sandlådor är en metod som kan stödja beslutsfattande i de sammanhang där lagar och regler påverkar innovation. Sandlådorna tillhandahåller strukturerade sammanhang för experiment, ger

tidsbegränsade undantag från gällande lagstiftning för att göra det möjligt att i verklig miljö testa innovativa tekniker, produkter, tjänster eller metoder. Regulatoriska sandlådor används i flera ledande innovationsländer exempelvis Japan och Sydkorea men även i Norge, Tyskland, Kanada och USA. I EU har verktyget kopplats till programmet Digital Europe - Test and Experimentation Facilities. Det framhålls som ett centralt instrument för utveckling av och med AI samt den gröna omställningen av industrin. I förslaget till EU:s AI-förordning, AI Act, samt i Net Zero Industry Act är det tydligt att regulatoriska sandlådor är viktiga. Regulatoriska sandlådor och försöksverksamhet skulle med fördel kunna kopplas till stora innovationssatsningar som Impact Innovation och svenska strukturer som jobbar mot EU:s missions och ramprogrammet DIGITAL.

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) ger Vinnova, Tillväxtverket, Energimyndigheten, Formas, Trafikverket, Naturvårdsverket och Boverket i uppdrag att samverka med kommuner och regioner i utveckling och implementering av klimatkontrakt. Därigenom ska offentlig efterfrågan på accelererad klimatomställning stimuleras vilken i sin tur ska generera konkurrenskraft i näringslivet
- 2) ger Vinnova, Energimyndigheten och Formas i uppdrag att inom ramen för Impact Innovation generera kraftsamling i det svenska matsystemet som:
 - a. utvecklar befintliga och etablerar nya värdekedjor och spetsområden
 - b. skapar starka synergier med det nationella forskningsprogrammet för livsmedel och utgår från den nationella livsmedelsstrategin
 - c. finansieras inom ramen för förstärkning av Impact Innovation med 1,5 miljarder kronor per år senast år 2028
- 3) ger Vinnova i uppdrag att, i samverkan med centrala myndigheter och SKR, utveckla ett program för innovation för offentlig sektor. Anslaget till programmet bör 2028 uppgå till 500 miljoner kronor per år. Programmet ska syfta till:
 - a. utveckling och anpassning av AI-modeller som kan ligga till grund för applikationer inom breda delar av offentlig sektor, det vill säga statlig förvaltning samt regional och kommunal sektor
 - b. kompetenshöjning kring AI i offentlig sektor, exempelvis genom ett talangprogram i form av samverkansdoktorander
 - c. att bidra till att offentlig upphandling av innovativa lösningar ökar
 - d. processtöd och finansiering av innovativ policy- och regelutveckling, regulatoriska sandlådor och försöksverksamhet för ökad innovationstakt i offentlig förvaltning, på nationell, regional och kommunal nivå, med särskilt fokus på tillståndsprocesser.
- 4) ger kompletterande uppdrag till regulatoriska myndigheter, som har viktiga roller i tillståndsprocesser, att utveckla regulatoriska sandlådor.

3.4 Hälsa genom precisionsmedicin och ett effektivt vårdssystem

God och jämlik hälsa är en grundläggande förutsättning för en välmående befolkning och ett starkt samhällskontrakt. En starkt life science-sektor är viktig för Sveriges konkurrenskraft, näringslivets utveckling och samhällets resiliens. Fler liv kan räddas och människors hälsa kan förbättras genom alltmer avancerade och individanpassade åtgärder där precisionsmedicin spelar en stor roll.

Ett viktigt innovationsområde där global, jämlik hälsa möter en växande internationell efterfråga är precisionsmedicin, det vill säga individbaserad vård och behandling som kan skräddarsys efter enskilda patienters förutsättningar och behov. Området har stor potential och förväntas revolutionera hälso- och sjukvårdssystemen genom att öppna upp nya möjligheter för såväl diagnostik och behandling som för förebyggande av sjukdomar. Viktiga innovationer bygger på bildteknik, artificiell intelligens, biomarkörer och sekvensering samt på banbrytande forskning inom bland annat molekylära biovetenskaper och bioinformatik.

Idag bygger mer än sju procent av svensk varuexport på denna forsknings- och innovationskraft med sikte på globala marknader³. Denna starka position inom precisionsmedicin riskerar att äventyras i takt med att

andra länder kraftsamlar. Internationellt är utvecklingstakten mycket hög med många strategiska initiativ och omfattande investeringar planeras under de kommande åren. Samtidigt ökar den globala marknaden för dessa produkter eftersom allt fler länder moderniserar sina hälso- och sjukvårdssystem. Om Sverige inte lyckas stärka innovationskraften i likhet med andra viktiga konkurrentländer riskeras landets förmåga att upprätthålla goda offentliga finanser. God hälsa hos befolkningen kommer då i allt för stor utsträckning vara beroende av utländska företag bortom nationell kontroll. En sådan utveckling skapar en sårbarhet och kan bli mycket svårt att vända.

Den svenska närings- och innovationspolitiken behöver underlätta för nya kunskapsbaserade företag att starta och växa, och för existerande företag att välja Sverige som bas för kvalificerade delar av sin värdekedja. För att viktiga forskningsframsteg ska vara möjliga krävs samarbete. Offentlig finansiering har lett till att life science-företagen gjort stora investeringar i samarbete med externa forskningsgrupper inom akademi, hälso- och sjukvård och med mindre företag. I brist på sådan finansiering går Sverige miste om både industris forskningsinvesteringar och framtida exportintäkter.

3 Hälsöexportbarometern 2023. Swecare Publikation.

Långsiktig och hållbar infrastrukturfinansiering

Avancerad och ofta dyr infrastruktur är nödvändig för att det ska vara möjligt att utföra den precisionsmedicinska forskning som ligger i frontlinjen, och för att utveckla produktion av avancerade terapiprodukter. Tillgång till relevant infrastruktur är av största vikt för akademien, de forskande och forskningsnära företagen och för vården. Infrastruktur behövs för process- och analytisk utveckling av projekt i tidig fas, samt för att förbereda tillverkning enligt "good manufacturing practice" (GMP). Det är också viktigt med tillgång till strukturerade och kvalitetssäkrade hälsodata i säkra miljöer. Finns inte tillgången till sådan infrastruktur i Sverige minskas landets attraktivitet avsevärt och den svenska innovationskraftens nytta realiseras utomlands i stället. Flera europeiska länder erbjuder möjligheter att skala upp läkemedelsproduktion, samt att arbeta med utveckling av artificiell intelligens och digitala nyckelteknologier kopplade till hälsodata.

Genom att utöka Sveriges kapacitet och förmåga för tillverkning av olika typer av läkemedel, exempelvis mRNA-baserade läkemedel och avancerade terapiläkemedel (ATMP) kan Sveriges krisberedskap bli bättre och positionen som ledande life science-nation och internationell testbädd stärkas avsevärt. Investeringen i exempelvis CCRM Nordic (Center for Commercialization

of Regenerative Medicine) har varit en bra start och denna struktur behöver en plan för långsiktig finansiering efter 2024.

Samordnad kraftsamling inom hälsodata och precisionsmedicin

Sverige behöver kraftsamla för att maximera nyttan av hälsodata och utväxlingen på de statliga investeringarna som görs kopplade till detta. De offentliga satsningar som har gjorts på hälsodatainfrastruktur, innebär finansiering i projektform, detta trots ett uppenbart behov av långsiktig förvaltning. Därmed riskeras investeringarnas värde på sikt. Långsiktighet behövs för att uppnå regeringens mål att öka nyttiggörande av hälsodata för forskning och innovation med bibehållet skydd för den personliga integriteten. Och för att samtidigt bidra till förbättrad vård för patienter och utveckling av näringslivet. För att åstadkomma detta är myndighetssamverkan central. En informell grupp för myndighetssamverkan kring hälsodatafrågor som leds av E-hälsomyndigheten, tillsammans Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket, Folkhälsomyndigheten, Myndigheten för vård- och omsorgsanalys, Inspektionen för vård och omsorg, Socialstyrelsen, Läkemedelsverket, Statistiska centralbyrån, Vetenskapsrådet och Vinnova startades 2022. Denna grupp skulle med fördel kunna formaliseras och utvidgas med DIGG och IMY då dessa två myndigheter hanterar kärnfrågor området hälsodata.

Omställningen mot precisionsmedicin ställer stora krav på nationell samordning, engagemang, nya arbetssätt och samverkan över organisationsgränser. Detta för med sig stora strukturella utmaningar. Införandet av precisionsmedicin hindras av ett antal organisatoriska utmaningar på nationell och regional nivå. Utan nationell samordning mellan universitetssjukvården, akademien och myndigheter, och i samverkan med industrin, kommer Sverige inte att kunna dra nytta av den samlade expertis och infrastruktur som annars skulle kunna positionera landet i frontlinjen.

Kliniska prövningar är en förutsättning för implementeringen av precisionsmedicin i vården och för att erbjuda företag i life science-sektorn en möjlighet att växa i Sverige. Det är dock en fortsatt negativ trend för antalet kliniska prövningar de senaste tio åren i Sverige medan Danmark lyckats följa den globala trenden med en ökning av företagsinitierade kliniska studier under samma period. Mot bakgrund av detta la utredningen Ds2023:8 fram förslag att etablera ett nationellt partnerskap och nationella terapinätverk för företagsinitierade kliniska prövningar i Sverige.

Etableringen av en nationell samordning av offentliga investeringar inom precisionsmedicin skulle öka tillgängliggörandet av nationella infrastrukturer för forskning och innovation och vård avsevärt. Det skulle dessutom bidra till resurseffektivisering och

förutsägbarhet. För att möjliggöra effektiv och god styrning samt garantera kompetens och legitimitet krävs att personer med både sakkunskap och relevant ledningsansvar sitter med i denna gruppering.

2019 tog regeringen fram en strategi⁴ som pekar på behoven av forskning, infrastruktur och innovation; nyttiggörande av hälso- och vårddata och välfärdsteknik. Strategin lyfter behovet av att vi säkerställer vår internationella attraktivitet och konkurrenskraft. Den nationella samordningen inom Sverige brister vilket hämmar landets konkurrenskraft och kraftsamling på området. En tvärspektoriell nationell satsning på forskning och innovation är helt avgörande för att Sverige inte ska förlora sin position som stark forsknings- och innovationsnation inom life science-området.

Kraftsamlingen behöver förhålla sig till riktningen i life-Science-strategin och täcka hela spektrumet. Det vill säga från grundforskning till aktörsdrivna satsningar inom det strategiska innovationsprogrammet Impact Innovation, deeptech-entreprenörskap, banbrytande forskning och teknikutveckling, starka forsknings- och innovationsmiljöer samt avancerad forsknings- och teknikinфраstruktur. Även internationell hävstång inom ramen för EU:s satsningar och samverkan med ledande länder utanför EU kommer att vara av avgörande betydelse för Sverige.

4 Life science-strategin: Strukturer för samverkan - Regeringen.se

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) ökar anslagen till Vinnova, Energimyndigheten och Formas för Impact innovation med totalt 1,5 miljarder kronor per år senast år 2028 för att bland annat accelerera utvecklingen av ett innovationssystem som förverkligar precisionsmedicinens potential och använder AI för prevention och sjukvård.
- 2) ger Vinnova och Vetenskapsrådet i uppdrag att, med ett utökat årligt anslag, och i samråd med företag och lärosäten, vårdaktörer och företag inom life-science sektorn:
 - a. säkerställa strategisk kraftsamling som accelererar utvecklingen av precisionsmedicinska innovationer
 - b. medfinansiera utvecklingen av nationell infrastruktur för kliniska prövningar och etableringen av teknikinfrastrukturer och plattformar för samverkan
 - c. säkerställa att anslaget senast år 2028 uppgår till 280 miljoner kronor per år
- 3) ger Vinnova, Vetenskapsrådet, Forte och Socialstyrelsen i samråd med universitetssjukhus, regionerna och SKR i uppdrag att:
 - a. samordna finansieringen av sina precisionsmedicinska insatser i enlighet med regeringens life science-strategi
 - b. årligen rapportera utveckling och resultat till regeringens life science-kontor
- 4) ger i uppdrag till Vinnova, eHälsomyndigheten, Folkhälsomyndigheten, Socialstyrelsen, Läkemedelsverket, SCB, Vetenskapsrådet, Digg och IMY att:
 - a. samordna nationella och europeiska insatser inom hälsodataområdet i enlighet med regeringens life science-strategi
 - b. årligen rapportera utveckling och resultat till regeringens life science-kontor

4. Kraftfulla satsningar på banbrytande teknik och deeptech-företag

Samhällets och näringslivets möjligheter att snabbt ställa om kommer i stor utsträckning att vara beroende av den nationella förmågan att utnyttja och tillämpa banbrytande teknik. Satsningar på banbrytande teknik är en förutsättning för att klara klimatomställningen, hälsoutmaningarna och uppbyggnaden av ett resiliellt och säkert samhälle. Som land behöver vi arbeta strategiskt med teknikutveckling och kraftsamla kring forskning och innovation. Banbrytande teknik som syntetisk biologi, bioteknik, kvantteknik, avancerade material och generell AI har möjlighet att stöpa om såväl våra levnadsvillkor som näringslivets värdekedjor.

Satsningar på banbrytande teknik

Kraftfulla, proaktiva, långsiktiga och uthålliga satsningar på banbrytande teknik gör det möjligt för svenska företag att vara konkurrenskraftiga genom pågående och kommande teknikskiften. Företag som vidareutvecklar och kommersialiserar avancerad teknisk forskning och innovation är också strategiskt viktiga för Sverige och Europa, i synnerhet med tanke på geo-

politiska risker och behoven av strategisk autonomi i Europa.

Nationella satsningar på banbrytande teknik kan bara realiseras om nödvändig kompetens finns i Sverige. En viktig del i arbetet med en nationell teknik- och innovationsstrategi (enligt förslag i kapitel 2) blir därför att säkerställa att de handlingsplaner som ska åtfölja en nationell strategi adresserar de specifika kompetensbehov som behövs kopplade till utveckling och tillämpning av banbrytande teknik. Behov av ökad teknisk spetskompetens finns i många delar av samhället och näringslivet. Det måste mötas av satsningar på grund- och forskarutbildning men även med satsningar på rörlighet mellan organisationer och länder. För offentlig sektor kan just mobilitetsprogram med fokus på teknisk spetskompetens vara av stort värde.

DARPA är en myndighet som länge finansierat program inom banbrytande teknik som accelererat utveckling. NSF och Department of Energy är andra amerikanska myndigheter som nu utvecklar nya program för att accelerera förmåga inom banbry-

tande teknik, och flera länder etablerar nu liknande ambitiösa och förnyande program. Även Sverige kommer att behöva utveckla satsningar med förmåga att accelerera utvecklingen från grundläggande forskning till innovation inom banbrytande teknik.

Banbrytande teknisk forskning och innovation är avgörande för geopolitisk suveränitet. Inom EU finns många av världens starkaste forskningsmiljöer och världsledande forskare inom banbrytande teknikområden. EU har samtidigt stora problem att konkurrera med USA och Asien när det gäller att skapa rätt förutsättningar och attrahera uthållig finansiering av växande företag baserade på forskning. Detta är bakgrunden till att EU:s innovationsagenda pekar ut teknikintensiv innovation och förbättrade förutsättningar för deeptech-företag som centrala för framtida europeisk konkurrenskraft och geopolitisk relevans. För svensk del får bristen på kapital i kombination med en allt svagare valuta konsekvensen att attraktiva, strategiskt viktiga svenska deeptech-företag hittar kapital och ägare utomlands.

Förbättrade förutsättningar för deeptech-företag

Deeptech-företag är forskningsintensiva startups eller småföretag som har ambition att skala upp och kommersialisera avan-

cerade lösningar. Företagen kännetecknas av en affärsidé som bygger på avancerad forskning och långa utvecklingstider, vilket i sin tur medför stora kapitalbehov för att det ska vara möjligt att gå från idé till marknad. En viktig miljö för dessa företag finns inom akademien eftersom de hanterar innovationer som kombinerar teknologier från olika vetenskapliga domäner med ingenjörskunnande. Företagen har stor potential att erbjuda lösningar för utmaningar kopplade till klimatomställning, säkerhet, konkurrenskraft, hälsa och välfärd.

Effektiva ekosystem för deeptech-företag är en viktig förutsättning för att dessa ska stanna och växa i Sverige. För att stimulera utvecklingen av Sveriges deeptech-företag behövs uthållig finansiering tillsammans med tillgång till rätt teknikinfrastruktur och rätt expertstöd. I det här sammanhanget har det högskolenära stödet till entreprenörskap en avgörande betydelse. Stödet ges genom innovationskontoren och holdingbolagen, men även genom uppbyggnad och tillgängliggörande av teknikinfrastruktur där företag kan testa och utveckla sin banbrytande teknik och sina innovationer. Utveckling och test av lösningar är avgörande för möjligheterna att realisera en affärsidé. Stödet till deeptech-företag ställer särskilda krav på universitetens och högskolornas innovationskontor, holdingbolag samt på inkubatorer och innovationshubbar.

Det finns särskilda behov av finansiellt stöd till deeptech-startups som är i tidig utvecklingsfas och som har höga kostnader för avancerad utveckling av lösning och affär. Stöd till deeptech-företag är angeläget eftersom de utvecklar de banbrytande lösningar som behövs för att möta svåra samhällsutmaningar. Dessa företag har också stor potential att bidra till nationell säkerhet, förnyelse i ekosystemen för innovation och till framtida konkurrenskraft. Kapitalisering av dessa bolag kan stimuleras exempelvis genom kapitaltillskott till holdingbolagens idébanksmedel, genom ändrade ägardirektiv till Industrifonden och Saminvest samt genom en statligt uppbackad deeptech-fond.

För att det ska vara möjligt att attrahera rätt kapital för uppskalning är det också avgörande hur immaterialrättsliga värden hanteras. Lärosäten och forskningsfinansiärer behöver verka för ökad kompetens om sådan hantering och stärka förutsättningarna för ett ökat värdeskapande ur kunskapstillgångar, vilket i EU-sammanhang benämns Knowledge Valorisation⁵. Kunskapstillgångar och immateriella rättigheter är innovationssystemets valuta. Svenska forskare och entreprenörer måste hantera kunskapstillgångar på ett mer strategiskt sätt, för att ha möjlighet att skapa kommersiellt och samhälleligt värde

ur banbrytande teknikforskning. Dessutom behöver deeptech-entreprenörer i större utsträckning tidigt värna om de värden som skapas inom bolaget, för att det ska vara möjligt med kapitalanskaffning och tillväxt.

Amerikansk forskning visar att det, inom teknologibranscherna, är de unga snarare än de små företagen som har potential att påverka ekonomisk tillväxt positivt⁶. Studier visar också att företag som har betydande immaterialrättsliga tillgångar ger en mer positiv påverkan på tillväxt och välfärd än andra⁷. Det gäller särskilt de företag som utvecklar avancerade teknologier som tar lång tid att kommersialisera. Sådana företag har många gånger sitt ursprung i akademiska miljöer, och även om det inte alltid är självklart för forskare inom akademien att nyttiggöra och kommersialisera resultat, så är det lämpligt att staten ändå möjliggör detta genom finansiering och verktyg som ökar möjligheterna till framgång och lönsamhet. Ett exempel på ett sådant stöd är USA:s iCorps-program, som ger både utbildning och handledning till företag. Studier över lång tid visar att de företag som genomgått programmet ökade sina chanser att lyckas. Det har också visat sig att programmet minimerar skillnaden mellan manliga och kvinnliga företagare när det gäller att attrahera kapital och kunder.

5 https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/eu-valorisation-policy/knowledge-valorisation-platform/guiding-principles-knowledge-valorisation-implementing-codes-practice_en

6 <https://statics.teams.cdn.office.net/evergreen-assets/safelinks/1/atp-safelinks.html>

7 Intellectual property and the U.S. economy: Third edition | USPTO

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) ger VR och Vinnova uppdrag att, i samråd med övriga forskningsfinansiärer och Försvarmakten, utveckla ett nationellt program för banbrytande teknikforskning samt ett program för banbrytande teknikinnovation. Anslaget för programmen bör uppgå till minst 500 miljoner kronor senast år 2028. Syftet med programmen ska vara att:
 - a. säkerställa finansiering av nödvändig teknik- och innovationsinfrastruktur för framväxande och banbrytande teknikforskning och innovation
 - b. stärka insatser och strategiska prioriteringar för hävstång på EU:s kraftsamlingar
 - c. stärka insatser och strategiska prioriteringar för samverkan utanför EU
- 2) ger Vinnova i uppdrag att i samråd med relevanta myndigheter som Energimyndigheten och Tillväxtverket utveckla ett nationellt program för deeptech-företag. Anslaget för programmet bör senast år 2028 uppgå till minst 250 miljoner kronor per år. Syftet med programmet ska vara att:
 - a. finansiera deeptech-företag i tidig fas, innan annat kapital finns tillgängligt
 - b. stärka förutsättningarna för utveckling och uppskalning av deeptech-startups och scaleups
 - c. stärka det högskolenära entreprenörskapet och de högskolenära ekosystemen för deep-tech
 - d. stärka nationell samordning av innovationskontor, holdingbolag och inkubatorer med fokus på deep-tech
- 3) säkrar kapitaltillgången för utveckling och uppskalning av strategiskt viktiga deeptech-företag genom styrning av statliga investeringsbolag samt skapande av nya finansieringsinstrument
- 4) ger ett gemensamt uppdrag till Vinnova och PRV för kompetenshöjning i innovationsekosystemet kring värdeskapande från kunskapstillgångar (knowledge valorisation)

5. Ett samordnat system för effektivt stöd till forskning och innovation

Det svenska forsknings- och innovationssystemet behöver stärkas så att det mer effektivt kan bidra till konkurrenskraft och lösningar på samhällets utmaningar. Målsättningarna för finansieringen behöver höjas, tillsammans med kraven på forskningens kvalitet och relevans samt på nyttiggörande, resultatspridning och innovation. Förbättrad samordning har potential att öka förutsättningarna för ett mer strategiskt policyarbete och möjliggöra för forskare och innovatörer att arbeta mer resurseffektivt. Dessutom kan förbättrad samordning bidra till att skapa synergier mellan de operativa delarna i ekosystemet och mellan olika nationella satsningar på forskning och innovation.

Effektivare styrning

Universiteten och högskolorna måste stärka sin förmåga och kapacitet vad gäller att bygga starka integrerade forsknings- och innovationsmiljöer. Det innovationssystem som utgörs av universitet och högskolor behöver bli mer effektivt när det gäller att stötta innovation och säkerställa att

banbrytande kunskap implementeras och gör nytta.

Genom att reformera och stärka de stöd-system som bidrar med resurser till forskning och innovation ökar möjligheterna till den acceleration som behövs på de prioriterade områden som beskrivs i tidigare avsnitt. Samtidigt handlar det om att stärka kapaciteten hos forsknings- och innovationssystemet på lång sikt. Långsiktigt stabila spelregler och förutsägbarhet vad gäller resurser och faktorer som påverkar resursfördelning är av avgörande betydelse för strategisk styrning och effektivitet i lärosäten.

Ett mål för offentlig investering i forskning och innovation på 1,2 procent från år 2030, baserat på dagens BNP-nivå skulle möjliggöra en nivåhöjning av basanslaget till lärosätena med cirka 12 miljarder kronor per år från 2030. Detta ger ett anslagsutrymme som bör skapa beredskap och möjlighet att fokusera på relevanta prioriteringar och reformer i UoH-systemet. Det är i sin tur en viktig förutsättning för kvalitet i forskning.

Utvecklat och samordnat innovationsstödsystem

Innovativa företag fyller en viktig funktion i ekonomin genom sina bidrag till tillväxt. Det offentligt finansierade stödsystemet för små och medelstora företag har vuxit fram över tid, med en mängd aktörer som tillkommit. Det finns en svaghet i att stödsystemet är fragmenterat och uppbyggt av ett allt för stort antal underkapitaliserade aktörer med kortsiktiga, och ibland överlappande, stöd till företagen. Här finns ett behov av samordning och prioriteringar. Det gäller de nationella och regionala aktörerna, men också aktörerna i det högskolenära stödsystemet.

Dagens innovationsstödsystem innehåller flera svagheter och brister för att fullt ut kunna ge svenska innovativa små och medelstora företag rätt förutsättningar att utvecklas och växa med Sverige som bas. Trots en mångfald av aktörer har man lyckats relativt väl med samordning i Sverige, vi behöver dock ta nästa steg och utveckla samordning för kommande årtionden.

En flaskhals i det svenska ekosystemet för innovativa företag är att för få kvinnor startar och driver innovativa och skalbara företag. EU-kommissionen ställer krav på nationella initiativ för att rikta in sig på talanger och minska könsskillnaderna inom forskning, innovation och företagande. Ett mer inkluderande och jämställdhets-

främjande innovationsstöd behöver utvecklas för att stärka svensk konkurrenskraft.

En annan svaghet är bristen på förutsättningar för samarbete mellan myndigheter vilket bland annat skapar hinder för innovationsstödjande aktörer som vill samfinansiera från flera källor och bygga upp större insatser för stöd till små och medelstora företag. Dessa begränsningar orsakas av myndigheternas olika uppdrag, styrning och arbetssätt. Sverige behöver öka nyttan av offentliga medel, hantera fragmenteringen i innovationsstödsystemet, och ta nästa steg i att utveckla ekosystemet för Sveriges innovativa småföretag. Därför bör en ökad samordning mellan Energimyndigheten, Tillväxtverket och Vinnova ske för att koordinera strategier och insatser, utveckla policy och regelverk och samordna analyser. På kapitalförsörjningssidan bör samma myndigheter samordna med Almi, Industriefonden och Saminvest, samt med EIC och EIB på EU-nivå.

För att stärka utvecklingen av regionala ekosystem och samverkan över regiongränserna behöver den nationella koordineringen fungera väl för att möta den regionala nivån mer samordnat från nationellt håll. Slutsatser från Vinnovas regeringsuppdrag⁸ för synergier i innovationssystemet visar på det ökade behovet av koordinering mellan regional, nationell och internationell nivå.

8 <https://www.vinnova.se/contentassets/1f78b38101cb460fba4142f06e905876/2021-03174-slutrapport-inkl.-bilagor.pdf>

Det behövs nya former för styrning av den del av innovationssystemet som skapar förutsättningar för innovativa startups och scaleups, såväl som av de delar som rör värdeskapande och kommersialisering av forskning vid universitet och högskolor. Den forskningsfinansieringsutredning (FoFin) som levererade sina förslag i oktober 2023 inkluderade inte viktiga delar av den statliga innovationsfinansieringen. Därför behöver utredningen kompletteras med en kartläggning som omfattar innovationsstödande aktörer som Tillväxtverket och Almi.

Ny resursfördelningsmodell för lärosäten

En av de viktigaste åtgärderna för att nå det forskningspolitiska målet och stärka Sveriges konkurrenskraft är uppbyggnad av starka integrerade forsknings- och innovationsmiljöer. Därför behövs en modell för fördelning av resurser till universitet och högskolor som skapar förutsättningar för lärosätena att bygga sådana.

Den nu gällande resursfördelningsmodellen bidrar i allt för låg grad till Sveriges förutsättningar att vara ett ledande forsknings- och innovationsland, eftersom den har brister när det gäller tydlighet i incitament och förutsägbarhet. Den nuvarande modellen driver inte internationellt ledande forskning och innovation i tillräcklig utsträckning. Samtidigt ger den inte tillräckligt goda förutsättningar för

strategisk styrning hos lärosätesledningarna. Dagens resursfördelningsmodell är i behov av utveckling.

En utvecklad resursfördelningsmodell bör stimulera ökad profilering och ett mer långsiktigt och strategiskt agerande från lärosätena. Detta kan också skapa ökat samarbete mellan lärosätena och en förstärkt samverkan med omgivande samhälle och värdeskapande ur kunskapsstillgångar.

En ny resursfördelningsmodell bör skapa förutsättningar och incitament som leder till:

- bättre förutsättningar för strategisk styrning för lärosätesledningarna
- uppbyggnad av starka integrerade forsknings- och innovationsmiljöer
- kvalitet och effektivitet i forskarutbildningar
- administrativ effektivitet i forskning samt låga administrativa kostnader
- transparens och förutsägbarhet

Det saknas en övergripande politisk samstämmighet kring synen på resursfördelningsmodeller, organisation och ledarskap, samt relationen mellan olika typer av lärosäten. Det saknas därutöver ett forskningspolitiskt helhetsgrepp. Dessutom är kunskapsunderlaget om det svenska forskningssystemets ställning bräckligt. Det behövs mer kunskap om hur den ökande autonomin, de komplexa finansieringsströmmarna och det ökade

trycket från omvärlden påverkar kraven på ledarskap, och hur ledarskap kan anpassas till dessa förhållanden. Likaså behövs mer kunskap om hur incitamentsmodeller och karriärvägar genomgripande påverkar universitet och högskolors hantering av resurser.

Det nuvarande finansierings- och karriär-systemet riskerar att hindra forskare från att söka nya vägar eftersom det inte är lönsamt. Den inomvetenskapligt riktade politiken har placerat den ämnesövergripande forskningen på undantag.

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) ger Vinnova ett uppdrag att i samråd med Tillväxtverket och Energimyndigheten ta fram ett kunskapsunderlag som kartlägger innovationsfinansiering och stöd till ekosystemaktörer. Detta ska fungera som komplement till Forskningsfinansiärsutredningen (FoFin) och vara framtaget till 31 maj 2024.
- 2) ger Vinnova ett uppdrag att i samverkan med Tillväxtverket och Energimyndigheten utforma en samordningsfunktion för de myndigheter som finansierar satsningar på startups, scaleups och ekosystemaktörer som stöttar dessa
- 3) ökar basanslagen till lärosätena och inför en ny resursfördelningsmodell i syfte att stärka förutsättningarna för strategiska prioriteringar och kraftsamlingar. Modellen bör utformas så att:
 - a. incitament för excellens, samverkan och innovation stärks
 - b. incitament och förutsättningar för starka integrerade forsknings- och innovationsmiljöer stärks
 - c. samarbeten mellan lärosäten respektive mellan lärosäten och omgivande samhälle ökar
 - d. basanslagen ökar i takt med föreslagen ökning av de statliga investeringarna i FoU, och fördelas baserat på den nya resursfördelningsmodellen

6. Starkare internationell uppkoppling

För att Sverige ska klara av den snabba omställning och de stora tekniskiftet vi står inför, och för att svenska företag och forskare ska skapa och sprida konkurrenskraftiga lösningar internationellt behöver vi samarbeta med de bästa i världen. Ett proaktivt, ökat svenskt deltagande i de innovationssatsningar som görs i EU och i samarbete med USA, Norden och prioriterade samarbetsländer blir centralt.

EU driver en alltmer ambitiös agenda med stärkta insatser för att accelerera forskning och innovation (Fol). Motiven är att säkra EU:s konkurrenskraft genom klimat-omställning, digital omställning, hållbar utveckling och resiliens i näringsliv och samhälle. EU vill också säkerställa sin tekniska självständighet – en strävan som har ökat markant i styrka. Detta är ett svar på den geopolitiska konkurrensen, och i synnerhet på Kinas och USA:s omfattande industri- och innovationspolitiska satsningar. Det är också en effekt av det ändrade säkerhetsläget i världen, som driver protektionism och där avancerade innovationer och teknik är hårdvaluta.

Forskare vid svenska lärosäten samarbetar

idag i högre utsträckning och med ett större antal länder än tidigare. Detta är i grunden positivt och något som ska främjas. Internationella samarbeten kan också medföra utmaningar, i synnerhet när samarbeten sker med forskare från länder som inte är rättsstater, inte styrs demokratiskt eller där det finns, eller har problem med korruption eller kränkningar av de mänskliga rättigheterna. Medvetenheten om utmaningarna har ökat under senare år och Strategin för internationellt samarbete inom Horisont Europa⁹ understryker att internationella samarbeten ska vara "så öppna som möjligt och så stängda som nödvändigt".

Säkra svenskt deltagande i EU-finansierade satsningar

För ett litet land som Sverige har internationell samverkan inom forskning och innovation blivit väsentligt viktigare än tidigare på grund av den kraftigt ökande globala konkurrensen om investeringar i forskning, innovation och kunskapsintensivt näringsliv. EU:s satsningar på forskning och innovation spelar en central roll för Sverige, avseende både samverkan inom EU och för kraftfullare Fol-samverkan

⁹ ec_rtd_com2021-252.pdf (europa.eu).

med länder utanför EU. Trots det når Sverige inte det nationella målet om att ta del av 3,7 procent av EU:s totala budget för ramprogrammen för forskning och innovation och hör inte till de ledande länderna i fråga om att utnyttja EU-finansiering för forskning och innovation. Den svenska finansieringsandelen har också utvecklats svagare över tid än i andra mindre länder, däribland våra nordiska grannländer. Svenska aktörer koordinerar dessutom relativt få EU-projekt, vilket begränsar Sveriges EU-hävstång på svenska Fol-investeringar.

Sverige når inte heller det nationella finansieringsmålet för EU:s partnerskap, vilket är ett centralt instrument för kraftsamlingar inom EU. Dessutom är Sverige budgetmässigt svagt rustat för att nationellt medfinansiera svenska aktörer som vill medverka i de mycket kraftfulla satsningar som nu görs inom ramen för partnerskapen. Detta gäller även, med enstaka undantag, Sveriges deltagande inom de nya särskilda instrument som EU lanserat för att effektivt möta den geopolitiska konkurrensen och att säkra EU:s konkurrenskraft och tekniska självständighet.

Därutöver är Sverige väsentligt sämre representerade än många andra länder inom EU:s olika organ och processer kopplade till EU:s policyutveckling och satsningar på forskning och innovation. Den

nationella organiseringen för prioriteringar och kraftsamlingar för effektiv uppväxling av svenska Fol-investeringar inom ramen för EU-samarbetet är svagt utvecklad.

EU har utvecklat en väsentligt bredare repertoar av instrument och policyprocesser än tidigare, framför allt inom det stora ramprogrammet för forskning och innovation, Horisont Europa, men även i stor utsträckning utanför ramprogrammet. EU:s Green Deal är en viktig kompass och betydelsefulla nya EU-instrument för teknisk och industriell kraftsamling är EU:s fem Missions, Chips Act, Critical Raw Materials Act, Net Zero Industry Act och Important Projects of Common European Interest (IPCEI). Instrumenten syftar till gemensamma satsningar mellan EU:s medlemsländer och förutsätter därför betydande nationell medfinansiering.

Det är av stor betydelse för EU:s länder och olika aktörer att de kan samverka på en EU-arena i den globala konkurrensen. Därför är det viktigt att förutsättningar finns inom EU för att generera åtgärdspaket och plattformar för medlemsstaterna att agera utifrån. Mindre EU-länder, däribland Sverige, har i praktiken små möjligheter att självständigt åstadkomma nödvändiga kraftsamlingar. Om inte EU kan användas som hävstång för svenska Fol-investeringar, riskerar Sverige att hamna i periferin i den globala utvecklingen.

Möjligheter till uppväxling och hävstång

Det europeiska forsknings- och innovations-samarbetet är det största, mest långsiktiga och mest välorganiserade samarbetet för Sverige som helhet. EU:s satsningar och ramprogram för forskning och innovation möjliggör även internationell hävstång genom samarbete med länder utanför EU. De nordiska länderna utgör tillsammans en attraktiv och innovativ region med både liknande och kompletterande kompetenser och innovationsområden.

Den anslagsökning som föreslås nedan möjliggör en uppväxling av nationella medel för att ta del av ökade EU-medel. Denna satsning har även avgörande betydelse för Sveriges möjligheter att framgångsrikt delta i partnerskapsprogrammen. I dessa program görs nu stora budgetökningar, vilket ökar kraven på nationell medfinansiering. Behovet av medfinansiering gäller inte minst i de viktiga institutionaliserade partnerskapen (Chips JU, EuroHPC JU, mfl.).

Anslagsökningen gör det också möjligt att höja de strategiska ambitionerna och göra proaktiva insatser för ökat svenskt deltagande i Horisont Europa. När det gäller deltagande i Horisont Europa finns stora behov av satsningar på planeringsbidrag och koordinatorsbidrag, samt på mekanismer för fullkostnadstäckning vid del-

tagande. Andra behov rör förstärkning av supporttjänst för kostnadsfri expertrådgivning för SMF:er (görs idag genom EUSME) samt stöd till utveckling av kopplingar mellan det nationella forsknings- och innovationssystemet och EU-missions. Det behövs även fler sekonderade nationella experter vid EU:s institutioner, vilket ställer krav på finansiellt stöd.

Den schablonersättning som EU-programmens regelverk medger täcker normalt inte overheadkostnader för partnerskapsprojekt, vilket i sin tur innebär svagt incitament för deltagande svenska aktörer. Detta gäller exempelvis partnerskapsprogrammet Chips Joint Undertaking, som syftar till att öka innovationstakten och självförsörjningsgraden för europeisk halvledarteknik. Det är den största europeiska satsningen någonsin på området och en avgörande möjlighet för svenska forskare och företag att delta i europeiskt samarbete inom halvledare och elektroniska system. Programmet syftar till europeiska samverkansprojekt samt andra forsknings- och innovationsinsatser inom elektroniska komponenter och system. Partnerskapsprogrammet är det främsta instrumentet i Chips Act för att stärka Europas innovationskapacitet för ett motståndskraftigt och dynamiskt ekosystem för halvledare.

Avancerad elektronik är en förutsättning för effektivisering inom svensk industri

och energiproduktion samt för att uppnå de globala miljömålen, tackla klimatutmaningar och dessutom ligga i framkant i den digitala omställningen. Kunskap på området bidrar också till ökad resiliens och behöver finnas i landet och inom industrin. Inom totalförsvarsområdet görs idag stora investeringar från statens sida. Elektronikindustrin är högst relevant utifrån säkerhetspolitiskt och strategiskt perspektiv. Genom att kanalisera medel mot detta strategiska område kan Sverige stärka sin totalförsvarsförmåga och försörjningsberedskap på området samtidigt som vi stärker svensk konkurrenskraft. Det är viktigt att Sverige inte hamnar i periferin i denna högteknologiska utveckling. Offentlig medfinansiering är en förutsättning för svensk medverkan.

Chips JU finansieras av EU-kommissionen och deltagande länder. För att Sverige ska kunna dra nytta av den utökade satsningen från EU med Chips JU om totalt 4,17 miljarder euro så krävs en utökad nationell statlig budget för svenskt deltagande. För att forskningsmiljöer i Sverige ska kunna konkurrera om finansiering till pilotanläggningar för halvledare behöver Vinnova en utökad rambudget. Genom deltagandet i Chips JU finns möjlighet att attrahera EU-stöd till svenska pilotlinor för utveckling av halvledarmaterial, tillverkningsprocesser och halvledarkomponenter i akademiska forskningsmiljöer.

Samarbeten utanför Europa

När det gäller samarbeten utanför Europa så är USA en partner av ökande strategisk betydelse. Silicon Valley är ett av världens ledande innovationssystem och Vinnova har sedan många år verksamhet på plats för att initiera, möjliggöra och driva innovation och samverkan mellan Sverige och Silicon Valley. Vetenskapsrådet och Vinnova har ett samarbete med National Science Foundation (SNF) som bör utvecklas och breddas. Genom samarbetet kan forskare i Sverige söka bidrag för att snabba upp processen från grundforskning till tillämpning.

Svenska forskare har flera viktiga samarbeten med forskare i USA. Dessa samarbeten har fokus på kunskapsutbyte inom innovation, vetenskap och entreprenörskap samt mobilitet för studenter och forskare mellan Sverige och USA. Det bilaterala innovationspartnerskapet med USA och samarbetet med NSF bör omfatta utbyte kring forskning och innovation kopplat till nyckelteknologier som AI, kvantteknik, 6G, nya material och syntetisk biologi. Detta kommer att stärka bland annat svensk hantering av teknik med dubbla användningsområden (dual use), samt ge förutsättningar för ökat utbyte kring utveckling av innovationsekosystem för startups och scaleups.

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1)** ger de statliga forskningsfinansiärerna i gemensamt uppdrag att förbättra förutsättningarna för svensk forskning och innovation genom stärkta satsningar och ökad synkronisering mellan nationella satsningar och EU-satsningar genom:
 - a. målmedveten integrering av EU-prioriteringar i alla nationella program och i synergierna mellan dem
 - b. stärkt finansiering för NCP-representation i Bryssel och i strategiskt utvalda länder
 - c. stärkt nationell medfinansiering i strategiskt prioriterade samarbeten och satsningar med budget på 500 miljoner kronor senast år 2028
- 2)** att säkerställa ökning av det svenska inflytandet över den europeiska forsknings- och innovationspolitiken genom:
 - a. ökad svensk närvaro i strategiska processer och funktioner inom EU:s forsknings- och innovationsstrukturer
 - b. stärkta incitament för svenskar att söka positioner inom EU:s policyorgan och institutioner för forsknings- och innovation
- 3)** att stärka svensk forskning och innovation genom kraftfulla internationella samarbeten med USA, Norden och prioriterade samarbetsländer genom:
 - a. målmedveten integrering av internationella prioriteringar i nationella program
 - b. ökad nationell medfinansiering i strategiskt prioriterade samarbeten med en budget på 100 miljoner kronor senast år 2028

7. Utvecklad forsknings- och teknikinfrastruktur

Möjligheter att använda forsknings- och teknikinfrastrukturer samt anläggningar för pilotproduktion är avgörande i en innovationsprocess. I Sverige finns anläggningar i världsklass och en bra grund för de samarbeten som krävs när komplexa lösningar ska testas. Det behövs emellertid nya och kraftfulla satsningar på infrastruktur om acceleration ska vara möjlig och om potentialen hos anläggningarna ska kunna utnyttjas för omställning och innovation. Investeringar i såväl den nationella storskaliga forskningsinfrastrukturen, som i teknikinfrastruktur och e-infrastruktur är nödvändiga för möjligheterna att utveckla avancerade material, banbrytande teknik och för utveckling av dataresurser, beräkningskapacitet och nätverk.

Tillgång till faciliteter för utveckling, test och demonstration handlar i förlängningen om stärkta förutsättningar för nyttiggörande och kommersialisering av forskningsresultat samt om möjligheter att bygga starka nätverk. Faciliteterna ger dessutom viktiga möjligheter för akademi, små och stora företag och offentliga verksamheter att arbeta tillsammans. Tillgång till forsknings- och teknikinfrastruktur är dessutom viktigt när företag väljer var de ska lokalisera sin forskning- och utvecklingsverksamhet¹⁰.

För näringslivet är tillgången till forsknings- och teknikinfrastruktur avgörande för att det ska vara möjligt att stå sig i en hårdnande internationell konkurrens. I synnerhet gäller detta då materialfrågor kommit att bli allt viktigare i svensk forskning. Företagen behöver dessa strukturer för att accelerera innovationstakten. Systemdemonstratorer kompletterar strukturerna genom att ge möjligheter att testa hur innovationer fungerar tillsammans. Detsamma gäller verklighetslabb där det är möjligt att testa innovationer i verkliga miljöer och att testa regelverk.

Svensk forskningsinfrastruktur underutnyttjas

I Sverige finns högklassiga anläggningar som MAX IV, ESS och SciLifeLabs vilka underutnyttjas idag. Finansieringsmodellerna för dessa brister i flexibilitet, vilket på sikt medför en risk att finansiering av anläggningarna i allt för hög grad konkurrerar med finansiering av forskning. Det finns dock stora möjligheter med dessa anläggningar, i synnerhet för viktiga innovationsområden kopplade till materialutveckling och banbrytande teknik. För att den potentialen ska kunna utnyttjas behövs inte bara finansiering till grundstrukturerna. Det behövs även ökade

IVAs FoU-barometer 2023

möjligheter för både växande och etablerade företag att kunna nyttja strukturerna mer effektivt för forskning och innovation. Den storskaliga forskningsinfrastrukturen behöver finansiering och affärsgränssnitt som säkerställer såväl långsiktighet som väsentligt ökad tillgänglighet för näringsliv och offentlig verksamhet. Särskilt viktigt är att användningen av de storskaliga anläggningarna breddas till såväl nya forskningsområden som till forskare och näringsliv. Projekten Big Science Sweden (BiSS) och SPIRIT drivs av Vinnova och Vetenskapsrådet och syftar till att skapa affärsmöjligheter och stimulera innovationssamarbeten mellan den storskaliga forskningsinfrastrukturens intressenter och parter.

Teknik- och e-infrastruktur

Teknikinfrastruktur fyller en ytterst viktig funktion i forsknings- och innovationssystemet eftersom den kan stödja effektiv utveckling och marknadsintroduktion av nya produkter (varor och tjänster) och processer. Dessa infrastrukturer gör det möjligt att testa och verifiera ny teknik och nya processer, och prototyper kan testas för att sedan skalas upp och tillämpas. E-infrastruktur ger möjligheter för svenska aktörer att utveckla exempelvis artificiell intelligens och nya innovativa digitala lösningar för klimatomställning.

Till skillnad från forskningsinfrastruktur

som drivs av forskningens behov, drivs teknikinfrastrukturen av företag och organisationers behov. Infrastrukturen kan utgöras av fysiska anläggningar eller virtuella miljöer. Det blir allt vanligare med "verkliga användarmiljöer", där teknik och nya lösningar testas i den miljö där de faktiskt ska användas. Detta sker genom tester i företagens egna laboratorer, eller i faktisk samhällsmiljö där det krävs medverkan av offentliga aktörer för test och utveckling av befintligt regelverk. Tillgången och anpassningsbarheten hos dagens infrastruktur varierar stort både geografiskt och tekniskt, och dess affärsmodeller är vanligen inte anpassade för små företag. Här behövs särskilda insatser för att öka tillgängligheten för den målgruppen.

Det sker stora landvinningar när det gäller forskning och innovation inom livsmedel och life science exempelvis inom precisionsfermentering och bioteknik. För de små bolagen som är aktiva på dessa viktiga områden skulle öppna pilotproduktionsanläggningar för validering i större skala väsentligt kunna öka möjligheterna för privat finansiering i nästa steg. Men finansiering för sådant saknas idag bland offentliga finansiärer.

När det gäller e-infrastruktur behövs investeringar och samordning. Om inte resurser tillförs kommer Sverige inte att kunna möta de ökade behoven av

beräkningsresurser, lagring av data, hantering av känsliga data och ökade krav på öppna forskningsdata. Den svenska e-infrastrukturen är uppdelad mellan många olika aktörer och myndigheter. Det finns behov av större samordning för att göra det möjligt att analysera större datamängder och öka beräkningskapaciteten. Ökad samordning skulle även förbättra tillgången för användare.

I och med genomförandet av den gröna industriella omställningen kommer det att behövas mycket beräkningskraft för tester och modeller som syftar till att ta fram beslutsstöd och styrning för exempelvis minskad energiåtgång och spårbarhet i materialflöden. Svenska forskare och myndigheter har varit mycket framgångsrika i att säkra tillgång till beräkningsresurser genom deltagande i EuroHPC. Med den svenska framgången inom EuroHPCs utlysningar följer ytterligare behov av beräkningsresurser, särskilt för data som inte bör hanteras utanför Sverige.

Övergången till EuroHPC innebär ett markant fokusskifte, där högprestanda-beräkningar går från att ses som akademisk infrastruktur enbart ämnad för forskare, till att ses som en drivande kraft för positiv utveckling inom hela samhället, inklusive offentlig sektor och näringsliv. Vinnova finansierar flera satsningar där registerdata

är av central betydelse och utvecklas i samverkan. Utöver detta är det viktigt att pågående översyn av lagar och regler för användning av personuppgifter tar hänsyn till samhällets behov av kunskap genom forskning och utvecklingsarbete, samtidigt som man bevakar den personliga integriteten och krav enligt GDPR.

Kraftfulla satsningar behövs – nationellt och internationellt

Tillgång till avancerad teknik- och forskningsinfrastruktur är en betydelsefull grundförutsättning för svensk forskning och innovation men den stärker även Sveriges internationella attraktionskraft på ledande forskningskompetens och FoU-intensiva företag. Näringslivets användning av infrastrukturer behöver stimuleras, utvecklas och prioriteras. Satsningar på forskningsinfrastruktur samt test och demonstration behöver ske samordnat med satsningar på excellent forskning och innovation för att ge största möjliga effekt.

Utgångspunkten bör vara samhällets behov tillsammans med de behov som internationellt konkurrenskraftig forskning och innovation har. Det är viktigt att se över möjligheterna med en samlad europeisk policy för teknikinfrastruktur som kan främja industrins tillgång samt öppna upp för fler internationella tematiska nätverk.

Industrins behov av nya teknikinfrastrukturer på strategiskt viktiga områden är omfattande, liksom behovet av uppgradering och anpassning av befintliga faciliteter. Därför behövs i Sverige en finansieringsstruktur som gör det möjligt att uppfylla behoven samtidigt som infrastrukturernas internationella konkurrenskraft på lång sikt kan säkras. Sådan finansiering behöver utgå från en nationell strategi. RISE

har tillsammans med Teknikföretagen argumenterat för en europeisk strategi för teknikinfrastruktur. En sådan kan vara positiv för Sverige eftersom vi ligger långt framme på området och har många teknikinfrastrukturer som är internationellt konkurrenskraftiga. Sverige behöver vara tongivande i utformningen av strategin för att säkerställa att industrins behov sätts i centrum.

Vinnova föreslår att regeringen:

- 1) utifrån den föreslagna teknik- och innovationsstrategin inventerar, utvecklar och anpassar investeringarna i forsknings- och teknikinfrastruktur i syfte att öka användningen genom att:
 - a. permanenta stödet till de nationella funktionerna för att skapa affärsmöjligheter och stimulera innovationssamarbeten mellan den storskaliga forskningsinfrastrukturens intressenter och parter (Big Science Sweden, BiSS och SPIRIT) med 20 miljoner kronor per år för att säkerställa en stabil organisation
 - b. ge Vinnova i uppdrag att genomföra en flerårig, finansierad satsning med syfte att stärka användningen av forsknings- och teknikinfrastruktur hos näringslivet. Särskilt stöd bör ges till utvecklingen av e-infrastruktur för banbrytande teknikutveckling och innovation, samt till nationella och sektorsövergripande samarbeten för ökad kapacitet för lagring, överföring, beräkningar och analys
 - c. ge de forskningsfinansierande myndigheterna i uppdrag att göra satsningar på e-infrastruktur för transformering av forskningsdata vid lärosäten, myndigheter och anläggningar till öppna data
 - d. analysera hur RISE affärsmodell påverkar förnyelse av svensk teknikinfrastruktur, med syfte att göra justeringar som stärker möjligheterna att bygga upp teknikinfrastruktur för ny, banbrytande teknik och ökad tillgänglighet för små och växande företag
 - e. ger Vetenskapsrådet i uppdrag att tillsammans de statliga forskningsfinansiärerna utarbeta en mera effektiv modell för prioritering, hantering och finansiering av forskningsinfrastruktur. Uppdraget bör ha ett långsiktigt fokus, syfta till nyttiggörande, flexibla finansieringsmodeller, regelverk, stärkt samverkan, öppen tillgång till data, samt fullföljandet av satsningarna på MAX IV, ESS och SciLifeLab

Vinnova Rapport VR 2023:13

Vinnovas inspel till regeringens
forsknings- och innovationsproposition