

# Förutsättningarna för deeptech i Sverige

Slutrapport regeringsuppdrag  
(N2021/02465)

**Utgivare:** Vinnova och Tillväxtverket

**Titel:** Förutsättningarna för deeptech i Sverige

**Författare:** Anne Lidgard, Annie Lindmark, Cathrine Åsklint, Glenn Gran, Henrik Storm Dyrssen, Jennie Persson, Josefin van der Meer, Kjell Håkan Närfelt, Pontus von Bahr, Ylva Strander

**Utgiven:** 31 januari 2023

**ISBN-nummer:** 978-91-987943-3-5

**Diarienummer:** 2021-04049

**Serie:** VR 2023:03

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>7</b>
1.1	Bakgrund .....	7
<b>2</b>	<b>Deeptech</b> .....	<b>11</b>
2.1	Vad är deeptech.....	11
2.2	Drivkrafter och motiv för insatser på deeptech .....	12
<b>3</b>	<b>Sveriges position inom deeptech</b> .....	<b>15</b>
3.1	Akademiska styrkeområden .....	15
3.2	Mindre riskkapital till svenska startups inom deeptech .....	15
3.3	Högrelevanta patent inom flera tematiska områden.....	16
3.4	Livsvetenskaper utgör en stor andel av svensk deeptech .....	16
3.5	Sverige utmärker sig internationellt inom ett antal spetsområden .....	16
<b>4</b>	<b>Stöd och infrastruktur för deeptech</b> .....	<b>17</b>
4.1	Akademi och forskning .....	17
4.2	Finansiering.....	18
4.3	Innovationsinfrastruktur .....	22
4.4	Kompetensutveckling och -försörjning .....	23
<b>5</b>	<b>Slutsatser och rekommendationer</b> .....	<b>24</b>
5.1	Slutsatser .....	24
5.2	Rekommendationer.....	25
5.3	Långsiktig organisering för stöd till målgruppen .....	28
<b>6</b>	<b>Källor</b> .....	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Appendix</b> .....	<b>32</b>
7.1	Ekonomisk redovisning.....	32
7.2	PM: Arbetet med kartläggning kring styrkeområden .....	35
7.3	Nationell Stödfunktion “Fi-connect” .....	46
7.4	Insatser för att öka möjligheterna till EU-finansiering.....	52

# Förord

Forskningsintensiva startupföretag med långa utvecklingscykler, så kallade deeptech-företag, spelar en viktig roll för framtidens ekonomi, konkurrenskraft och arbetsmarknad. Deeptech är samlingsnamnet för de banbrytande teknologier som har potential att förändra vårt sätt att vara, verka och se på vår samtid och framtid. De kan leda till framsteg som utmanar eller förändrar förutsättningar för hela branscher eller segment av ekonomin på global nivå. Samtidigt är deeptech ofta en fråga om enskilda forskare och företag som i årtal kämpar för att realisera potentialen av sina forskningsresultat och få ut dem i samhället.

Vinnovas uppdrag som Sveriges innovationsmyndighet är att stärka Sveriges konkurrenskraft och resiliens genom att främja innovationsförmåga och internationell uppkoppling för hållbar tillväxt. Deeptech-företagen utgör en viktig del av lösningen på de samhällsutmaningar som Sverige och Europa står inför tillsammans med resten av världen. Det är därför av största vikt att vi har fortsatt fokus på att säkerställa att tidiga, innovativa idéer som bygger på avancerad forskning ges möjlighet att i kombination med såväl entreprenörskap som avancerat ingenjörskunnande förädlas vidare till företag som kan utvecklas och skalas med Sverige som bas. Europa har hittills inte nått sin fulla potential i att omsätta ny kunskap och teknik till internationellt framgångsrika företag. Samtidigt är den förmågan helt avgörande i den omställning som nu accelererar. Rapportens rekommendationer utgör en viktig grund för hur vi ändrar på det.

För Tillväxtverket utgör samtidens och framtidens konkurrenskraft och produktivitet en stark prioritering under kommande verksamhetsår. I och med den digitala och gröna omställningen och den pågående nyindustrialiseringen av norra Sverige ställs frågor om framtidens näringsliv på sin spets. Tillväxtverket har ett stående uppdrag att öka förutsättningarna för svenska företag att vilja, våga och kunna växa, samt att främja hållbar regional utveckling. Därför är frågor om deeptech ständigt relevanta för Tillväxtverkets insatser. Beroende på politikens prioriteringar står Tillväxtverket berett att i samverkan med andra berörda myndigheter kraftsamla till stöd för svensk deeptech samt söka samordningsvinster med andra insatser.

Vinnova och Tillväxtverket vill rikta ett stort tack till alla som bidragit med underlag, förslag, synpunkter och kommentarer under processen med att ta fram denna rapport. Listan kan göras lång: offentliga aktörer, näringslivsrepresentanter, startupföretag, akademi, forskningsinstitut, forskningsfinansiärer, riskkapitalbolag, investerare, intresseorganisationer med flera.

Generaldirektör Vinnova

Darja Isaksson

Generaldirektör Tillväxtverket

Elisabeth Backteman

# Sammanfattning

Regeringen gav den 4 oktober 2021 Verket för innovationssystem (Vinnova) och Tillväxtverket i uppdrag att analysera och föreslå förbättringar för förutsättningarna för forskningsintensiva företag att kunna skala upp och växa i Sverige, med fokus på deeptech-företag.

Innovationer som grundar sig på deeptech kräver mycket kapital i kombination med specialiserad teknisk och kommersiell kompetens, även i de tidigaste faserna av utvecklingen. Dessa innovationer har också en högre risk och större osäkerhet – både teknologiskt och kommersiellt – än andra, samtidigt som tiden från forskningsresultat till marknadsgenombrott är väsentligt längre än för övriga innovationer. Deras kommersiella exploatering kräver dessutom större kapital. Det här accentuerar behovet av ett systemiskt angreppssätt där forskning/akademi, entreprenörsdriven kommersialisering, kompetensförsörjning, och etablerade företag i samspel med varandra bildar ett välanpassat och samverkande ekosystem för deeptech-grundade innovationer.

Regeringsuppdraget har under genomförandet haft detta ekosystemsperspektiv och visat på flera styrkor inom akademisk forskning, immateriella tillgångar, startupföretag och etablerat näringsliv. Samtidigt har regeringsuppdraget visat på vissa brister i ekosystemet som behöver adresseras för att Sverige framgent och i internationell konkurrens ska kunna dra nytta av dessa styrkor. Nedan listas våra främsta slutsatser och rekommendationer.

## **Sverige behöver en nationell deeptech-strategi som grund för kraftsatsning**

På kort sikt kan stor samhällsnytta skapas av deeptech-företagen genom att ge dem möjlighet att skala upp och växa internationellt. För att nå långsiktiga politiska mål om konkurrenskraft, tillväxt, miljö och klimat, en hållbar välfärd samt säkerhet och resiliens krävs dock en kraftsatsning för utveckling och kommersialisering av ny teknologi och forskning. Det krävs också att vi genom strategiska satsningar utvecklar ekosystemet så att dessa företag kan utvecklas, växa och frodas i Sverige och Europa.

Vinnova och Tillväxtverket föreslår därför att en nationell deeptech-strategi ska tas fram, med utgångspunkt i utvecklingen av ett ekosystem anpassat för denna typ av innovationer. Strategin ska kunna utgöra grunden för offentlig och privat samverkan och identifiera fokusområden för en eventuell kraftsatsning. Strategin bör också inkludera ambitionsnivå, tidsramar och riktlinjer för insatser rörande kartläggning, finansiering, kompetensfrågor och utveckling av ekosystemet för deeptech.

## **Utveckling av finansieringsinstrument och offentlig riskdelning**

Marknaden och dess offentliga finansieringsinstrument har flera finansieringsgap för svenska deeptech-startups. Utöver väl dokumenterade generella finansieringsgap visar bland annat den kartläggning som har gjorts att Sverige står ut i europeisk kontext. Svenska deeptech-företag får mindre andel av riskkapitalet och mindre pengar per affär än vad som är normen internationellt. Detta trots en relativt välmående och välutvecklad riskkapitalmarknad. För att bemöta denna brist på substantiell finansiering finns ett behov av att utveckla nya finansiella instrument för en mer effektiv riskdelning mellan offentligt och privat kapital.

## **Utveckling av ekosystemet för deeptech**

Deeptech-företagens tillgång till infrastruktur och expertrådgivning är av största vikt för framgång i utvecklingsfaserna före tillväxt. Fortsatt utveckling av nämnda stödåtgärder och finansiering av dessa kräver ett helhetsgrepp för att lyfta innovationsstödsystemet för startups till nästa nivå. En viktig komponent i detta är kompetensutveckling i flera dimensioner av deeptech-ekosystemet.

## **Rekommendationer**

Sammanfattningsvis rekommenderar Vinnova och Tillväxtverket fortsatta uppdrag för att utveckla ett nationellt stöd till Sveriges deeptech-ekosystem. Nedanstående insatser skulle även fungera som plattformar till grund för en större kraftsatsning.

- Gemensamt uppdrag att bistå i framtagandet av en nationell strategi för deeptech.
- Uppdrag och finansiering till Tillväxtverket att driftsätta den stödfunktion för finansiering som myndigheten byggt upp inom ramen för uppdraget.
- Enskilda uppdrag till respektive myndighet och finansiering för kompetensutveckling för valda delar av deeptech-ekosystemet.
- Gemensamt uppdrag och finansiering för att kontinuerligt samla in data och statistik, i syfte att kartlägga och synliggöra deeptech i Sverige.

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

### 1.1.1 Uppdraget

Regeringen gav den 4 oktober 2021 Verket för innovationssystem (Vinnova) och Tillväxtverket i uppdrag att utveckla förutsättningarna för tillväxt i forskningsintensiva deeptech-företag. Ett särskilt fokus har lagts på företag som bidrar till grön omställning och digitalisering.

I uppdraget ingår att:

- Vinnova i dialog med övriga berörda myndigheter och andra aktörer ska kartlägga styrkeområden inom deeptech och population av företag inom dessa områden i Sverige. Detta i syfte att ge myndigheter och finansiärer den kunskap som de behöver för att effektivare kunna stödja utvecklingen av och tillväxt i de kunskapskluster och företag som finns i Sverige idag.
- Vinnova ska genomföra insatser som stärker förutsättningarna för startup-företag inom deeptech att få tillgång till såväl offentliga som privata testmiljöer.
- Vinnova ska genomföra insatser som stärker förutsättningarna för startup-företag inom deeptech att ta emot den forsknings- och riskkapitalinvestering som EU erbjuder genom Europeiska Innovationsrådet (European Innovation Council, EIC).
- Tillväxtverket ska, i dialog med Vinnova, bygga upp en nationell stödfunktion som ska ge kunskapsstöd och vara kontaktpunkt för dels offentliga aktörer, dels företag och finansiella aktörer som är intresserade av att söka offentlig europeisk finansiering från Europeiska Investeringsfonden, Europeiska Investeringsbanken, EU:s Innovationsfond, Europeiska Investeringsrådet samt Nordiska Investeringsbanken.

Uppdraget slutredovisades till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) den 31 januari 2023. Vinnova och Tillväxtverket lämnade en delrapport till Regeringskansliet (Näringsdepartementet) den 31 mars 2022. Föreliggande rapport är Vinnovas och Tillväxtverkets gemensamma slutrapport.

### 1.1.2 Deeptech som fenomen

Sveriges industri och näringsliv genomgår en omfattande strukturomvandling. Utmaningarna vi står inför inom bland annat klimat, hälsa och digitalisering kräver nya lösningar och innovationer, samtidigt som nya teknologier, inte minst digitala, sätter nya spelregler för värdeskapande och konkurrenskraft. Dessa teknologier och nyttiggörandet av dem har utvecklats till centrala förutsättningar för Sveriges position som ledande industri- och innovationsnation. Svenska företag har goda förutsättningar att vara ledande i

den omställning som nu sker, både i Sverige och globalt. Det förutsätter dock att de forskningsinsatser som genomförs också förvaltas. Forskning nyttiggörs till stor del i redan existerande, livskraftiga företag, men många av de mest banbrytande idéerna med potential att förnya industrin och övrigt näringsliv utvecklas i unga företag med långa utvecklingscykler och osäkra affärsmodeller, så kallade deeptech-företag.

Deeptech-företagen driver produktivitetssökningar, nya arbetstillfällen och tillväxt, och bidrar genom detta till samhällsekonomin men även till lösningar på flertalet samhällsutmaningar. Deeptech är en förutsättning för samhällets förmåga att adressera klimat, miljö, vård, omsorg och säkerhet. Det gör dessa företag politiskt relevanta som målgrupp när det gäller grön omställning, välfärdsekonomi, folkhälsa, arbetsmarknad, säkerhetspolitik samt nationell och regional resiliens. Det finns därför en stark global konkurrens om att utveckla och köpa upp dessa företag. EU:s industristrategi sätter deeptech-företag i centrum för framtidens industribas och regioners konkurrenskraft och konkretiseras i EU:s prioriterade satsningar, exempelvis inom Europeiska Innovationsrådets acceleratorprogram (EIC Accelerator). Även den svenska regeringen har uppmärksammat detta, bland annat genom att ge Vinnova och Tillväxtverket detta uppdrag att kartlägga svenska styrkor och svagheter inom deeptech i Sverige, samt identifiera hur förutsättningarna för svenska deeptech-företag kan stärkas framåt.

### **1.1.3 Genomförande**

Utifrån uppdragsbeskrivningen har myndigheterna valt att dela upp uppdraget i fyra delområden. Vinnova har ansvarat för de tre första och Tillväxtverket för det fjärde delområdet. Myndigheterna har under uppdragets genomförande regelbundet haft gemensamma möten för att maximera lärandet dem emellan. Även avstämningar med externa referenspersoner har ägt rum.

**De fyra delområden är:**

#### **1) Kartläggning av styrkeområden**

Vinnova har i dialog med myndigheter och andra aktörer kartlagt svenska styrkeområden inom deeptech. Kartläggningen är avropad som konsulttjänst och genomförd av Damvad Analytics. Resultatet från kartläggningen och jämförelsen mellan styrkeförhållandena i Sverige och ett antal utvalda relevanta regioner har analyserats av Vinnovas experter tillsammans med representanter från innovationsekosystemet, arbetsgivarorganisationer och andra myndigheter. Tillväxtverket kompletterar detta i skrivande stund med en beställning till samma leverantör rörande analys av regionala styrkeområden på NUTS2-nivå<sup>1</sup>.

#### **2) Insatser för att underlätta tillgången till innovationsinfrastruktur**

Vinnova har valt att stärka budgeten kopplad till uppdraget för innovationscheckar inom ramen för regeringsuppdraget "Uppdrag att genomföra insatser för nyttiggörande och

---

<sup>1</sup> <https://www.scb.se/hitta-statistik/internationell-statistik/eu-statistik/eus-regioner---nuts/>



kommersialisering av innovation” (N2021/01194)<sup>2</sup>, där innovationsinfrastruktur<sup>3</sup> identifierats som ett av de prioriterade områdena för användning av checkarna. Infrastrukturchecken ska användas för att utreda, validera och testa teknik, kunderbjudande, uppskalning med mera som infrastrukturen ger möjlighet till för deeptech-företag. Infrastrukturchecken bekostar dels access till infrastrukturen, dels tjänster (konsultkostnader) för att sätta upp och tillgängliggöra infrastrukturen. Swedish Incubators and Science Parks (SISP) har fått ansvaret att vara förmedlare för att dela ut dessa infrastrukturcheckar till deeptech-startups.

### **3) Insatser för att öka möjligheterna till EU-finansiering**

Vinnova har med hjälp av ett antal olika verktyg utrett vilka insatser som kan ge bäst genomslag när det kommer till att stärka förutsättningarna för svenska deeptech-startups att ta emot den forsknings- och riskkapitalinvestering som EU erbjuder, genom bland annat Europeiska Innovationsrådet (EIC). Vidare har det svenska stödsystemet och den internationella uppkopplingen analyserats. Denna analys har innefattat ett antal dialoger med stödfunktioner, nationella och internationella kontaktpersoner samt ett tätt samarbete med supportkontoret EUSME. Vinnova har efter dessa dialoger utformat ett skraddarsytt stödprogram för deeptech-företag som är behöriga att nomineras till Europeiska Innovationsrådets (EIC) nya satsning, EIC Plug-In. Stödprogrammet har som mål att stärka förutsättningarna för de utvalda svenska deeptech-företagen att beviljas finansiering i EIC Accelerator. Stödprogrammet ska hjälpa företagen med deras ansökningar till EIC Accelerator under 2023, men tanken är även att programmet ska förmedla kunskaper om bland annat uppskalning och kapitalanskaffning, som hjälper företaget framåt även om inte ansökan blir framgångsrik.

### **4) Nationell stödfunktion ”Fi-Connect”**

Tillväxtverket har under uppdraget skapat förutsättningar för att kunna driftsätta en varaktig nationell stödfunktion för finansiering. Genom marknadsanalys och tjänstedesign, i direktkontakt med utpekade intressentgrupper, har Tillväxtverket byggt upp kompetens, kunskap och processer som kan organiseras i en stödfunktion. Roller såsom expertrådgivare, kompetensutvecklare, marknadsanalytiker och marknadsinformatör har utforskats. Arbetet har skett i samverkan med andra nationella och regionala myndigheter, företags- och innovationsfrämjande aktörer, finansärer och företag. Resultaten från detta arbete och förslag till utformning av varaktig förmåga till stöd, beroende av resurstilldelning, beskrivs i Appendix - Nationell Stödfunktion ”Fi-connect”. Analyserna som motiverar utformningen av Fi-Connect framgår i sammanfattade i Appendix och i detalj i

---

<sup>2</sup> [Uppdrag att genomföra insatser för nyttiggörande och kommersialisering av innovation - Regeringen.se](#)

<sup>3</sup> Förklaring innovationsinfrastruktur: Anläggningar, utrustning och strukturer som säkrar grundläggande funktioner vid innovationsutveckling som kan delas mellan flera olika innovationsprojekt, och som av kostnadsskäl inte kan bäras av enskilda små eller medelstora företag. Exempel på innovationsinfrastrukturer är test- och demomiljöer, produktionsanläggningar, databaser, kommunikationsnätverk, living labs, forskningslaboratorier.

Tillväxtverkets analysrapporter; "Från Forskning till konkurrenskraft" samt "När EU garanterar lånen".<sup>4</sup>

Utöver de fyra delområdena har bägge myndigheter under uppdragets gång arbetat med ett antal andra delar som berört bland annat utbildningsinsatser, förstudier med fokus på expertis och kompetens och kommersialiseringsmetoder av forskning, metodutveckling för statistisk analys och kartläggning av målgruppen samt finansieringskällor.

---

<sup>4</sup> Tillväxtverket, 2023 "Från forskning till konkurrenskraft – om risk och kapital i forskande företag";  
Tillväxtverket, 2023: "När EU garanterar lånen - om hur kreditgarantiens utformning påverkar deras funktion och potential"

# 2 Deeptech

## 2.1 Vad är deeptech

### 2.1.1 Definition

Deeptech är ett brett begrepp som används alltmer, såväl i Sverige som i Europa och där allmänt accepterade definitioner fortfarande saknas. Inom detta uppdrag har Vinnova och Tillväxtverket valt att definiera deeptech som:

*”Banbrytande teknik som kräver intensiv forskning och utveckling med stora tids- och kapitalkrav för att gå från idé till marknadstillämpning.”*

Deeptech omfattar bland annat viktiga och forskningstunga teknologier som avancerade material, nanoteknik, additiv tillverkning, drönar- och robotteknik, radar, fotonik och elektronik, halvledare, mikro- och nanoelektronik, datorseende, artificiell intelligens, stordata, kvantteknik, djup- och maskininlärning, blockkedjor, sakernas internet, virtuell verklighet samt industriell och medicinsk bioteknik.

Deeptech-företag är forskningsintensiva företag vars verksamhet bygger på vetenskapliga upptäckter eller avancerad teknologi som ofta medför långa, komplexa och kapitalintensiva utvecklingsprocesser. Dessa företag har ofta sitt ursprung i näringslivets forskning och utveckling eller vid universitet eller forskningsinstitut. Företagen bygger ofta sin affär runt immaterialrättsligt skyddad teknologi, som tillsammans med dessa teknologiers potential att leda till banbrytande innovationer kan förändra förutsättningar för hela marknader och ge väsentliga konkurrensfördelar. Ofta har de också en ambition att skala upp och nå internationella marknader. Deeptech-företag karakteriseras av att de ofta behöver hantera ovanligt hög teknologirisk, produktrisk och marknadsrisk under tidiga utvecklingsfaser. Detta gör att företagets ekonomiska och marknadsmässiga förutsättningar är särskilt svåra för finansiärer att bedöma. Sammantaget betyder det att finansiärer får svårt att genomlysna, värdera och bedöma risk och trovärdig avkastning på finansiering av sådana företag.<sup>5</sup>

Det ska dock påpekas att allt forskningsintensivt företagande eller kommersialisering av forskningsresultat inte är deeptech, likväl som alla företag som bygger sina produkter på avancerad teknik inte är deeptech-företag. Gårdagens deeptech kan vara etablerad konventionell teknik idag. Det som gör en teknologi till deeptech idag är att den för tillfället uppvisar kombinationen av avancerad forskningsintensiv teknologi, långa tidsramar för utveckling och stor kapitalintensitet.

---

<sup>5</sup> [Från startup till scale-up – Villkoren för framtidens storföretag \(svensknaringsliv.se\)](#)

## 2.2 Drivkrafter och motiv för insatser på deeptech

Deeptech väcker både förhoppningar och eftertanke. I rapporten "2021: The Year of Deep Tech"<sup>6</sup> nämns bland annat framsteg inom kvantberäkning, autonoma fordon och proteinvikningslösningar som några av många spännande områden där omvälvande teknik gjort att det tagits stora kliv framåt de senaste åren. Dessa framsteg resulterar både i innovation och ökad konkurrenskraft. Enbart utvecklingen av artificiell intelligens kan komma att addera ytterligare 13 000 miljarder dollar till den globala ekonomin under det kommande decenniet, enligt en rapport av McKinsey<sup>7</sup>.

Europas deeptech-företag beräknas idag vara värda sammanlagt 700 miljarder euro och i Sverige går det att se ett ökat intresse hos både investerare och entreprenörer för deeptech. Bland annat har Spotifys grundare Daniel Ek sagt att han ska investera en miljard euro i deeptech under de kommande tio åren<sup>8</sup> och Wallenberg Investments satsar på en ny investeringsverksamhet, Navigare Ventures, som riktar sig mot unga bolag i Sverige baserade på ny teknologi och vetenskap.

Även på politisk nivå sätts deeptech högt upp på agendan. Både den svenska regeringen och EU har identifierat stora samhällsutmaningar inom bland annat grön omställning och digitalisering, där deeptech-startups potentiellt har en mycket viktig roll att spela. Deeptech är därför i fokus för stora finansieringsinsatser såväl i EU-länder som Frankrike och Tyskland, som inom ramen för de olika EU-programmen. Europeiska Innovationsrådet (EIC) har ett stort fokus på deeptech och har en budget på drygt 10 miljarder euro under åren 2021–2027.

Ur internationell och europeisk synvinkel kan deeptech-företagens betydelse för samhället delas in i fyra kategorier:

### 1. Konkurrenskraft

Deeptech-företag beskrivs i flera rapporter som centrala för Europas framtida tillväxt och konkurrenskraft av fem huvudsakliga skäl:

- EU-kommissionen har fastställt att deeptech-företag utgör grundförutsättningen för framtidens ekonomi och välfärd i Europa.<sup>9</sup>
- Stora samhällsutmaningar, såsom klimatomställning, folkhälsa och ekonomiskt hållbar välfärd i en tid av åldrande befolkningar, kräver ny teknik, forskning och innovation som deeptech-företagen bidrar med.<sup>10</sup>
- De allra flesta europeiska länderna kommer att behöva nya arbetstillfällen i spåren av den strukturomvandling som bland annat digitalisering och automation leder till.

<sup>6</sup> [EUST-Dealroom-Sifted-Deep-Tech-Jan-2021.pdf](#)

<sup>7</sup> [MGI-Notes-from-the-AI-frontier-Modeling-the-impact-of-AI-on-the-world-economy-September-2018.ashx \(mckinsey.com\)](#)

<sup>8</sup> [Daniel Ek: 1 miljard euro till "deep tech" i Europa \(nyteknik.se\)](#)

<sup>9</sup> Com (2020) 102 final p.10, 14, "EU: s Industristrategi", Com (2022) 332 final p.2f "EU:s Innovationsagenda"

<sup>10</sup> Com (2022) 332 final p.1f "EU:s Innovationsagenda", Boston Consulting group & Hello tomorrow, "The deep tech investment paradox: a call to redesign the investor model, 2021 p.4f, 37, EU kommissionen, European Innovation council and SMEs Executive Agency, "Advanced technologies for Industry, policy brief – Scaling up technology startups" 2021 p.4

Deeptech-företagen skapar ofta helt nya branscher, yrken och ekosystem av företag, och som resultat av detta fler jobb. Samtidigt är det stor konkurrens om kvalificerad kompetens inom deeptech-innovation. Det är en kamp som Europa riskerar att förlora mot USA och Kina.<sup>11</sup>

- Förmågan att bygga Europas ekonomier med hjälp av deeptech-industrier och branscher hänger på förmågan att skapa förutsättningar för startup-företag inom deeptech.<sup>12</sup>
- Fler länder än de europeiska vill attrahera deeptech-företag. Konkurrensen är så pass hård att förmågan att behålla deeptech-företag i Europa lyfts som en fråga om säkerhet och självständighet.<sup>13</sup>

## 2. Miljö- och klimatarbete

Deeptech-företag är en förutsättning för att nå långsiktiga miljö- och klimatmål. EU-kommissionen, Boston Consulting Group och McKinsey & Company konstaterar att det blir svårt att nå de långsiktiga miljö- och klimatmålen i tid utan väsentligt ökade satsningar på avancerade miljötekniska applikationer av deeptech.<sup>14</sup>

## 3. Välfärd och vård

Europas och Sveriges åldrande befolkning utmanar den ekonomiska hållbarheten i välfärden, när färre ska försörja fler. Deeptech-företag inom exempelvis livsvetenskaperna (life science) lovar mer effektiva, förebyggande och tillväxtfrämjande lösningar som kan ge större och bättre utfall inom vård och omsorg. Det kan spara skattemedel på kort och lång sikt, samt öka skatteintäkterna.<sup>15</sup>

## 4. Säkerhet och autonomi

De länder som satsar mest på och lyckas bygga upp ledarskap genom internationellt konkurrenskraftiga ekosystem kring enskilda eller grupper av olika deeptech-företag förutspås kunna få flera fördelar gentemot andra länder. De får lättare att attrahera finansiering, forskare och företag.<sup>16</sup> Företagens förbrukning av råmaterial<sup>17</sup>, deras förmåga

<sup>11</sup> Com (2020) 102 final p.11 "EU:s Industristrategi, Com (2022) 332 final p.2, 17 "EU:s Innovationsagenda", EU kommissionen, European Innovation council and SMEs Executive Agency, "Advanced technologies for Industry, policy brief – Scaling up technology startups" 2021 p.5

<sup>12</sup> Com (2020) 102 final p.10, 14, "EU:s Industristrategi", Com (2022) 332 final p.2f "EU:s Innovationsagenda"

<sup>13</sup> Com (2020) 102 final p.13f "EU:s industristrategi", Com (2021) 350 final p.5, 11ff, "Uppdatering av EU:s industristrategi", Com (2022) 332 final p.2f "EU:s Innovationsagenda", McKinsey Global Institute, "Securing Europe's competitiveness – Addressing its technology gap", 2022 p.15ff, 22ff, 29ff, McKinsey Global Institute, "Securing Europe's future beyond Energy: Addressing its corporate and technology gap", 2022 p.2f, 12f

<sup>14</sup> Com (2022) 332 final p.1f "EU:s Innovationsagenda", Boston Consulting group & Hello tomorrow, "The deep tech investment paradox: a call to redesign the investor model, 2021 p.4f, 37, EU kommissionen, European Innovation council and SMEs Executive Agency, "Advanced technologies for Industry, policy brief – Scaling up technology startups" 2021 p.4, McKinsey Global Institute, "Securing Europe's future beyond Energy: Addressing its corporate and technology gap", 2022 p.2f, 12f

<sup>15</sup> SAPEA, "Transforming the future of ageing", 2019 p. 124–211, EIT Health & McKinsey & Co, "Transforming healthcare with AI" – The impact on the workforce and organizations, 2020. p4,9,23ff

<sup>16</sup> Boston consulting group, "The dawn of the deep tech ecosystem", 2019 p.4, 25ff, Boston Consulting group & Hello tomorrow, "The deep tech investment paradox: a call to redesign the investor model, 2021 p.45, Boston Consulting group & Hello tomorrow, "Deep tech: The great wave of innovation, 2021 p.36ff, European Investment bank, "Deep tech innovation in smart connected technologies – A comparative analysis of SMEs in Europe and the United States", 2022 p79

<sup>17</sup> Pressmeddelande om EU:s råmaterial-akt, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT\\_22\\_5523](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_5523)

att säkra sina leverantörskedjor,<sup>18</sup> och hur pass självständiga de är i sin teknologiska utveckling har lyfts av EU-kommissionen som mycket viktiga aspekter med betydelse för Europas ekonomiska och politiska självständighet.<sup>19</sup> Carnegie Europe uttrycker det som att EU går "från en politik för strategisk autonomi mot teknologisk suveränitet".<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Com (2022) 147 final, "Chips Act",

<sup>19</sup> Com (2020) 102 final p.13f "EU:s industristrategi", COM (2021) 350 final p.5, 11ff, "Uppdatering av EU:s industristrategi", Com (2022) 332 final p.2f "EU:s Innovationsagenda", McKinsey Global Institute, "Securing Europe's competitiveness – Addressing its technology gap", 2022 p15ff, 22ff, 29ff, McKinsey Global Institute, "Securing Europe's future beyond Energy: Addressing its corporate and technology gap", 2022 p.2f, 12f

<sup>20</sup> Carnegie Europe, "The EU's rise as a defence technological power: from strategic autonomy to technological sovereignty", 2021

## 3 Sveriges position inom deeptech

Vinnova har avropat en externt genomförd kartläggning av de svenska styrkeförhållandena inom deeptech i en internationell jämförelse. I detta kapitel lyfter vi i korthet fram den externt genomförda studiens viktigaste slutsatser om svenska styrkeområden inom deeptech. Den avropade studien är begränsad till datakällor med global täckning vilket resulterar i en trubbighet i de resultat som framkommer för respektive land som omfattas. Begränsningar i metoden gör att resultaten från studien blir indikativa och behöver en fördjupad analys för att verifieras.

Resultatet från kartläggningen har bearbetats av Vinnovas experter och i dialog med representanter från Tillväxtverket och andra aktörer. Appendix 7.2 innehåller Vinnovas sammanfattning av arbetet med kartläggningen, inklusive kommentarer kring val av metod för kartläggningen och utveckling av de indikativa resultat som i korthet presenteras i detta kapitel. Tillväxtverkets syn på studiens fynd rörande kapitalförsörjning framgår av rapporten "Från forskning till konkurrenskraft"<sup>21</sup>. Den avropade studien återfinns i sin helhet som bilaga till regeringsuppdragets slutrapport<sup>22</sup>.

Studien innehåller till stora delar jämförelser mellan Sverige och tio ledande regioner inom deeptech<sup>23</sup>. Sveriges position relativt dessa, normerat för population, är vad som syftas på vid beskrivningar av styrkor och rankning.

### 3.1 Akademiska styrkeområden

Damvad Analytics internationella jämförelse visar att Sverige har ett högt antal vetenskapliga publikationer relativt valda jämförelseregioner inom flera tematiska områden som är relevanta för utveckling av deeptech-innovationer. Det höga antalet vetenskapliga publikationer inom områdena föroreningar, ren energi, robotik och kommunikation samt livsvetenskaper tyder på en betydande vetenskaplig aktivitet inom dessa områden.

Sverige rankas generellt i mitten när det gäller antalet citeringar som de vetenskapliga publikationerna genererar. Inom områdena livsvetenskaper, fotonik och elektronik, robotik och kommunikationsteknologi samt kvantdatorer ligger Sverige över genomsnittet i antal citeringar. Sammanfattningsvis indikerar detta att svensk forskning har en relativt hög relevans inom deeptech-relaterade områden.

### 3.2 Mindre riskkapital till svenska startups inom deeptech

Kartläggningen indikerar att riskkapitalförsörjningen till deeptech-företag i Sverige är svag. Siffrorna indikerar att det i jämförelse med andra regioner, investeras en mindre andel av

<sup>21</sup> Tillväxtverket, 2023: "Från forskning till konkurrenskraft – om risk och kapital i forskande företag"

<sup>22</sup> Damvad Analytics (2022). Svenska styrkeområden inom deeptech

<sup>23</sup> Storbritannien, Nederländerna, Sydkorea, Massachusetts, Kalifornien, Kanada, Tyskland, Singapore, Israel, Schweiz.

riskkapitalet i deeptech-företag. Därtill verkar investeringsrundorna i Sverige vara mindre för startups inom deeptech-tematiker än investeringsrundor för andra startups. För en absolut majoritet av jämförelseregionerna är förhållandet det motsatta. Endast Tyskland har en liknande fördelning av riskkapital som Sverige. Damvad Analytics analys visar också att Sverige har färre startups inom deeptech-tematiker än jämförelseregionerna.

### 3.3 Högrelevanta patent inom flera tematiska områden

Sverige rankas i mitten eller långt ner gällande antalet patent inom områden med kopplingar till deeptech. De svenska patent som undersökts visar dock på medelhög eller hög citeringsgrad i andra patent. De patent Sverige har inom områden med kopplingar till deeptech bedöms därför som högrelevanta. Sverige rankas som etta eller tvåa i den internationella jämförelsen gällande patentcitering i områdena industriell bioteknik och avancerade material, livsvetenskaper, fotonik och elektronik samt kvantdatorer. Inom områdena föroreningar och avfallshantering, data och artificiell intelligens, ren energi, robotik och kommunikation placerar sig Sverige i mittenskiktet, dock med ett stort antal patent.

### 3.4 Livsvetenskaper utgör en stor andel av svensk deeptech

Kartläggningen visar att det svenska deeptech-ekosystemet domineras av ett fåtal stora tematiska områden: livsvetenskaper (life science), ren energi samt industriell bioteknik och avancerade material. Livsvetenskaper utgör hälften av observationerna i Sverige inom vetenskapliga publikationer, startups, finansiering i form av riskkapital och större och etablerade företag. Industriell bioteknik och avancerade material är det vanligaste temat inom patent.

### 3.5 Sverige utmärker sig internationellt inom ett antal spetsområden

Damvad analytics kartläggning visar att det utöver de stora tematiska områdena inom deeptech finns ett antal områden där volymen är mindre men där Sverige utmärker sig internationellt. Inom föroreningar och avfallshantering visar Sverige genomgående upp styrkor och rankas högt i alla områden som analyserats i ekosystemet. Inom området kvantdatorer har Sverige höga citeringsgrader, både i vetenskapliga publikationer och patent, vilket kan indikera forskning och teknikutveckling som är av stort intresse och relevans. Dock är detta ett område som Sverige har få företag inom och inga företag har identifierats i den internationella jämförelsen. Inom robotik och kommunikation rankas Sverige högt i en internationell jämförelse när det gäller mängden patent och vetenskapliga publikationer.



## 4 Stöd och infrastruktur för deeptech

Regeringsuppdraget understryker värdet av att deeptech-företag ges möjlighet att växa och skala med Sverige som bas och att inte förädlingsvärdet av deeptech-innovationer lämnar Sverige redan i tidig fas. Det är välkänt att skalande företag, så kallade scaleups, generellt identifierar dessa fem punkter som sina största utmaningar:

- Tillgång till marknader
- Tillgång till kapital
- Tillgång till relevant kompetens
- Tillgång till innovationsinfrastruktur
- Ledarskap för tillväxt

Om fler tillväxtföretag baserade på deeptech är målet, så är deeptech-företags framgångar i tidigare utvecklingsfaser en förutsättning. Vinnova och Tillväxtverket lyfter därför i arbetet med regeringsuppdraget även frågor som rör framgångsrik kommersialisering av forskningsresultat och stöd för överlevnad och utveckling av deeptech-startups i tidig utvecklingsfas.

Nedan följer en redogörelse av ett antal olika områden med koppling till det stöd och den infrastruktur som krävs för att stärka tillväxten i deeptech-företag, samt vilka observationer som har gjorts i anslutning till detta.

### 4.1 Akademi och forskning

Det akademiska ekosystemet för innovation beskrevs utförligt senast i Alf Karlssons utredning från 2020<sup>24</sup>. Där konstaterades bland annat att det svenska innovationsstödet vid landets högskolor är fragmenterat, samt att det finns stora brister i stödets ändamålsenlighet och effektivitet. Det finns stora skillnader mellan lärosätena när det gäller i vilken utsträckning som stödsystemet samspelar, alltifrån hur innovationskontor och holdingbolag samverkar till rollfördelning mellan innovationskontor och närliggande inkubator. Ett generellt konstaterande, som bekräftas av detta regeringsuppdrag, är att även på de lärosäten som är "bäst i klassen" är innovationskontoren och holdingbolagen underfinansierade när det gäller personella resurser och tillgång till finansiering riktad mot projekt och startups. Holdingbolagens så kallade idébanksmedel är otillräckliga vid de lärosäten som ska investera i avknoppade deeptech-startups. KTH, som är det lärosäte som föder flest deeptech-företag, har under många år endast haft 1 miljon kronor årligen till sin disposition. Universitetens möjligheter att använda sina holdingbolag för att fånga upp, skydda och bevara de immateriella tillgångar som skapas i valideringsprojekt borde stärkas då många forskningsidéer blir lidande av för tidig bolagisering som enda lösning. Detta skulle exempelvis kunna möjliggöras genom att bredda statsstödsreglerna för idébanker. Det bör vara möjligt att kunna använda fler stödgrunder, inte endast artikel 28. Vidare är det tydligt att ledningsstödet till innovationskontoren skiljer sig åt mellan olika

---

<sup>24</sup> SOU 2020:59

lärosäten, där till exempel KTH matchar anslaget från staten medan andra lärosäten agerar som om kommersialisering vore en strategiskt oviktig fråga och därför har låg prioritet. Detta bidrar till att cementera en kultur som fokuserar på publicering som nyttiggörande och där incitamenten för ett mer effektivt värdeskapande ur forskningen saknas. Sverige har många goda exempel på framgångsrik kommersialisering av forskning, men det finns en risk att dessa exempel skapar en slags förnöjsamhet som förhindrar att den fulla potentialen kommer till nytta. Många av de frågor som lyfts här, och som Alf Karlssons utredning också redogjorde för, fordrar konkreta insatser från såväl Näringsdepartementet som Utbildningsdepartementet för att driva fram de förändringar som behövs. Efter många år av diskussioner kring den så kallade tredje uppgiften kan det konstateras att förändringsbenägenheten inom akademien är överlag svag, och i tider då framtagandet av lösningar på våra samhällsutmaningar i stället måste accelereras, vore det önskvärt att akademien tog ett större ansvar för att forskningsresultat tillämpas och skalas upp.

## 4.2 Finansiering

### 4.2.1 Svensk finansiering för deeptech

Det finns många typer av finansiering för företag i Sverige, men inte tillräckliga volymer av den finansiering som krävs för att möta de svenska deeptech-företagens behov. Nedan listas de olika finansieringsmöjligheterna och observationer kring dessa. Analysen bygger på Tillväxtverkets underliggande analysrapporter<sup>25</sup>.

- **Krediter och lån**

Det finns stora volymer kreditfinansiering i den svenska marknaden, men lån och krediter passar sällan särskilt riskfyllda och svår genomlysta företag såsom deeptech-företag i tidiga utvecklingsfaser. Kreditvarianten av riskkapital, så kallade högrisklån ("venture debt") är underutvecklade på både den svenska och europeiska finansmarknaden.

- **Bidrag**

Det finns bra möjligheter till bidrag från svenska och europeiska myndigheter och ideella finansiärer men inte i den omfattning och till de större belopp som deeptech-företagen behöver. Attraktiva bidragsprogram som passar deeptech-företag finns i vissa europeiska länder, men dessa syftar främst till att locka svenska deeptech-företag att etablera sig i dessa länder. Det finns också stora volymer ideell finansiering av forskning och kapitalförvaltning som möjliggör sådan bidragsgivning. Dessa medel och finansiärer fokuserar dock i mindre utsträckning på finansiering av de deeptech-företag som kommer från forskningen. Detta med några tydliga undantag, såsom Wallenberg-familjens sfär av finansiärer.

---

<sup>25</sup> Tillväxtverket, 2023 "Från forskning till konkurrenskraft – om risk och kapital i forskande företag"; Tillväxtverket, 2023: "När EU garanterar lånen - om hur kreditgarantiers utformning påverkar deras funktion och potential"

- **Publika aktiemarknader**

Sverige har väl utvecklade publika aktiemarknader. Notering på sådana marknader passar vissa deeptech-företag väl, men är också en mycket riskfyllt finansieringskälla för företag som riskerar att falla i onåd hos riskkänsliga och därmed flyktiga börs-investerare.

- **Riskkapital**

Riskkapitalmarknaden är väl utvecklad i Sverige men karaktäriseras också av kommersiella riskkalkylerande investerare mer än riskvilliga långsiktiga finansiärer. Sverige har relativt få riskkapitalfinansiärer med den risktolerans, specialistkompetens och ovanligt långa tidshorisonter som krävs för investeringar i deeptech-företag i tidiga utvecklingsfaser. Livsvetenskaper (life science) är en bransch som i viss omfattning utgör ett undantag, med fler finansiärer av denna karaktär.

- **Kundfinansiering**

Den bästa finansieringskällan för alla företag är kundfinansiering, det vill säga intäkter från försäljning. I det avseendet är kunder som är villiga att testa eller till och med samutveckla deeptech-innovationer en viktig finansieringskälla. Sverige har ett flertal storföretag i branscher med intresse för avancerad teknologi. Partnerskap med större företag är dock riskfyllda och komplexa och kan utmana ett mindre företags utsikter till utveckling som självständigt företag. Offentlig upphandling av deeptech och innovationsupphandling är utvecklat i Sverige.

### **Generell brist på passande finansiering för svensk deeptech**

Det finns som ovan nämnts många potentiella källor till finansiering av deeptech-företag i Sverige, men få som passar målgruppens särskilda behov och karaktär. Resultaten från Vinnovas kartläggning ger en indikation, utifrån ett begränsat dataunderlag. En indikation är att de svenska deeptech-företagen erbjuds mindre finansiering än vad som behövs för att de ska kunna realisera sin potential och stanna och växa i Sverige. Dessutom, rörande den finansiering som finns att tillgå, så är deeptech-företagens kunskap om dessa källor och typer av finansiering samt kompetens att attrahera dem inte högre än hos andra startup-företag, utan möjligen sämre. Sammantaget utgör detta ett svårt utgångsläge för en grupp av företag med stor potential för ekonomin och samhället.

#### **4.2.2 Europeisk finansiering för deeptech i Sverige**

Det finns en rad olika finansieringsmöjligheter när det kommer till offentligt stöd, krediter och riskkapital inom Europa. Nedan listas några olika finansieringsmöjligheter och observationer kring dessa.

- **Bidrag och riskkapital direkt från EU**

EU erbjuder bland annat finansiering riktat mot deeptech-företag genom Europeiska Innovationsrådet (EIC) och Europeiska Innovationsfonden. Vinnova, Tillväxtverket och Energimyndigheten har tillsammans utformat och upphandlat en tjänst med syfte att stödja

företagen med bland annat EIC-ansökningar, ett uppdrag som genomförs av EUSME:s supportkontor under ledning av statens forskningsinstitut RISE. Utveckling av sådan verksamhet är viktig om beviljandegraden för svenska företags EIC-ansökningar ska kunna öka från dagens nivåer. De mest framgångsrika länderna inom EIC erbjuder samtliga stödinsatser som dessa.

- **Krediter från Europeiska Investeringsbanken**

Europeiska investeringsbanken (EIB) ger lån till forskningsintensiva tillväxtföretag med trovärdig återbetalningsförmåga. Det är en väl fungerande verksamhet som mot bakgrund av framgångsexempel, såsom Northvolt, har goda förutsättningar att fortsätta verka och utvecklas på den svenska marknaden. Svenska företag har också hittat till EIB:s högrisklån, så kallade "venture debt"-erbjudanden. EIB har lokal närvaro i Sverige som marknadsför bankens erbjudanden, men det krävs fortsatt samverkan med svenska myndigheter för att sprida kännedomen ytterligare om dessa instrument EIB:s erbjudanden.

- **Riskkapital och kreditgarantier via Europeiska Investeringsfonden**

Europeiska investeringsfonden (EIF) finansierar riskkapitalfonder och är en etablerad finansiär på den svenska riskkapitalmarknaden. Trots detta finns det fondförvaltare som inte känner till EIF:s erbjudanden. Detsamma gäller de kreditgarantiprogram som EIF erbjuder. Rörande dessa två instrument finner Tillväxtverket att aktiv marknadsdialog för att informera om EIF:s erbjudanden fortsatt har en roll att spela fram till dess att de är allmänt kända. Den som vill fördjupa sig i möjligheter och utmaningar med kreditgarantiprogram från EIF kan läsa Tillväxtverkets rapport "När EU garanterar lånen"<sup>26</sup>. Det ska påpekas att svenska finansiärer uttrycker att EIB och EIF inte är de mest riskvilliga finansiärerna på den europeiska marknaden, utan de upplevs i allt väsentligt ha en kommersiell profil. I intervjuer med Tillväxtverket ställer sig finansiärerna frågande till om offentligt europeiskt kapital inte kunde tänkas vara mer riskvilliga och exempelvis våga satsa på riskkapitalfonder som uteslutande är inriktade på till exempel deeptech för grön omställning. Detta får stå för enskilda utsagor. Tillväxtverket och Vinnova konstaterar dock att offentliga finansieringsinstrument bör agera marknadskompletterande i första hand, och att riskvillighet bör vara en komponent i detta.

- **Kreditfinansiering genom nordiska Investeringsbanken**

Regeringen har inom uppdraget bett Tillväxtverket att undersöka Nordiska Investeringsbankens (NIB) relevans och potential för målgruppen. Tillväxtverket finner att NIB:s erbjudanden om projektfinansiering och huvudsakliga användning av kreditinstrument kan passa deeptech-företag i relativt mogen fas. För att stödja deeptech-företag i faser fram till tillväxt vore riskkapital eller högrisklån (venture debt) lämpligare instrument. Dock kan man med fördel ta fasta på NIB:s strategiska positionering som en nordisk snarare än en nationell aktör. De finns få nordiska finansiella aktörer och en

---

<sup>26</sup> Tillväxtverket, 2023: "När EU garanterar lånen"

storregional marknadsprofil kan erbjuda möjligheter att attrahera privat medfinansiering i större utsträckning än enskilda nordiska nationella instrument. Tillväxtverket har ställt frågan till NIB om institutionen har förutsättningar att se möjligheter i nordiska riskkapitalstrategier. Svaret är utestående i skrivande stund.

#### **4.2.3 Finansieringsgap i kapitalförsörjning av deeptech-företag**

I Sverige får deeptech-företag en substantiellt mindre andel av finansieringen till startup-företag generellt, och mindre finansiering per investering jämfört med andra startup-företag. Det senare sker i skarp kontrast till normen i andra länder, där förhållandet snarare är det motsatta. Särskilt stor är utmaningen i tidiga utvecklingsfaser, innan kommersiella investerare klarar av att hantera riskerna i dessa företag. Även i senare utvecklingsfaser finns det en betydande brist på strategiska investerare, som kan bidra till att utveckla och behålla företagen i Sverige och Europa. Mot denna bakgrund riskerar Sveriges marknad för deeptech-företag att fortsätta utvecklas till en alltför effektiv plantskola för utländska uppköp.

Litteraturen identifierar fyra så kallade finansieringsgap, det vill säga situationer på finansmarknaden där det råder brist på riskvilliga finansiärer för deeptech-företag.

##### **1. Finansieringsgap i särskilt tidig utvecklingsfas**

I den tidigaste fasen i utvecklingen av ett deeptech-företag är riskerna oöverskådliga. Så kallad privat försådd- och såddfinansiering är därför sällsynt. Även för de företag som finner finansiärer är bidrag ofta helt nödvändiga för att lyckas med framtida finansieringar. Utöver att tjäna som kvalitetsstämpel vilket ökar chanserna till att attrahera privat finansiering, så möjliggör bidragsfinansiering för entreprenörerna att inte behöva sälja ut för stort ägande i företaget till externa investerare för tidigt. Vi ser dessvärre många företag som inte längre är investeringsbara av detta skäl. Senare riskkapitalinvesterare vill vara försäkrade om att grundarna och andra nyckelpersoner även fortsättningsvis har ett starkt incitament att driva affären vidare. Att undvika alltför tidig utspädning av grundare är särskilt viktigt i deeptech-företag eftersom företagets utveckling fram till kommersialisering är mycket kapitalkrävande. Det kan ofta krävas upp till 5–15 miljoner kronor i riskvilligt kapital och bidrag till företagen, medan andra startupföretag kan klara sig på en halv till en miljon kronor.

##### **2. Finansieringsgap under uppstarts- och lanseringsfas**

Under uppstartsfas och lansering behöver många deeptech-företag investera i dyr testproduktion eller kliniska prövningar. Här kan finansieringsbehoven öka till 50–150 miljoner kronor innan det finns en produkt att sälja. Ett exempel är Elekta AB, ett medicinteknikföretag som behövde kring 50 miljoner kronor för att ta fram en första fungerande prototyp av sin strålkärl för behandling av hjärncancer. För en del företag är det inte realistiskt att ta in externa investerare för sådana investeringar utan att entreprenörerna förlorar ägande och engagemang i företaget. För denna målgrupp krävs bidrag på 10–30 miljoner kronor.

### **3. Investeringsgap under tidig tillväxtfas**

Under tidig tillväxtfas, när försäljningen börjar komma i gång, behöver deeptech-startups investera i mer skalbar produktion och leveransförmåga. I vissa fall kan det räcka med 10–50 miljoner kronor för lösningar som bygger på digital teknologi. För mer utmanande fall krävs investeringar i produktionsanläggningar från 100 miljoner till miljardbelopp. Det är att likna vid att ett relativt nystartat företag investerar på nivåer jämförbara med våra största industriföretag, som till exempel Northvolt eller H2Green Steel.

### **4. Finansieringsgap under senare tillväxtfas**

Om en deeptech-startup har överlevt så långt att det inte längre är en startup utan ett tillväxtföretag (så kallat scaleup), så är risken – eller möjligheten, för uppköp av utomeuropeiska investerare överhängande. Utan starka svenska eller europeiska ägare som orkar följa med under företagets finansieringsresa står alternativen ofta att finna i USA eller Kina. Detta får konsekvenser för i vilka geografier företaget sedan utvecklas som arbetsgivare, underleverantör och kund till egna underleverantörer. Detta är också anledningen till att EU:s institutioner lägger vikt vid ökad tillgång till "scaleup-finansiering".

#### **Behov av insatser genom marknadskompletterande finansieringsinstrument**

Att motverka dessa finansieringsgap kräver marknadskompletterande finansiering. Detta bygger i sin tur på riskdelning mellan offentligt, ideellt och privat kapital. Detta skulle bidra till att utöka alternativ till finansiering mot kritiska behov, och även bidra till att dryga ut skattemedel för kostnadseffektiva offentliga insatser. Slutligen kan marknadskompletterande finansieringsinstrument bidra till att fördela risker och avkastning på ett sätt som kan locka in privata kommersiella finansiärer. Dessa undviker annars i regel deeptech-företag därför att deras risker, ledtider och kapitalintensitet gör segmentet svårfinansierat. Offentliga mandat till riskkapitalfonder, portföljgarantier för riskkapital och kreditgarantier för högrisklån ("venture debt") är exempel på tänkbara offentliga insatser genom marknadskompletterande finansieringsinstrument.

## **4.3 Innovationsinfrastruktur**

Det finns ett tydligt behov från framför allt deeptech-startups att kunna få tillgång till innovationsinfrastruktur snabbt och effektivt. Dessa företag har ofta ett stort behov av kapitalkrävande produktionsinfrastruktur, exempelvis test- och demomiljöer, FoU-lab, pilotanläggningar för analyser och miljöer för kliniska tester och prövningar. Att investera själva via dyrt riskkapital är inte ett alternativ för dessa företag.

För företag som utvecklar avancerad digitalisering och lösningar i form av bland annat nya material, energi-, vatten- och bioteknik är kontinuerlig tillgång till validering och verifiering av kunderbjudande, produkttegenskaper och produktionsförhållanden av yttersta vikt. En industriell validering sprungen ur en fungerande innovationsinfrastruktur kan möjliggöra att bolagen blir mer attraktiva för riskkapital.

Tillgången till och anpassningsbarheten hos dagens innovationsinfrastruktur varierar stort, både geografiskt och tekniskt. Infrastrukturen bör vara flexibel så att den enkelt kan anpassas till de olika tekniska mognadsnivåer som företagen befinner sig i. Tillgången påverkas av att många potentiella innovationsinfrastrukturer saknar ett passande tekniskt och kommersiellt gränssnitt för deeptech-bolagen. Att kunna använda sig av existerande utrustning kräver att personal finns allokerad och tillgänglig för deeptech-bolaget, vilket sällan är fallet. Den personal som arbetar med infrastrukturen är själva upptagna av sin egen verksamhet och har inte alltid tid allokerat för externa kunder samtidigt som exempelvis prislister för extern användning saknas. I de fall de existerar så är kostnaden relativt hög vilket accentuerar behovet av infrastrukturchecken. Den forskare som arbetar med att kommersialisera sin egen forskning har ofta lätt att få tillgång till det egna lärosätets infrastruktur, men det är generellt sett svårt att få tillgång till liknande instrument vid ett annat lärosäte.

## 4.4 Kompetensutveckling och -försörjning

Det är centralt för det svenska näringslivets och industrins konkurrenskraft att ha närhet till företag med spetskunskap. Dessa företag kan även komma att utgöra framtidens storföretag och basen för framtida industriella styrkeområden. Det finns dock ett antal utmaningar:

- Företagen konkurrerar om spetskompetens
- Företags- och innovationsfrämjande aktörer brister delvis i kompetens om deeptech respektive dess finansiering
- Det finns en brist på specialistkompetenta finansiärer
- Myndigheter brister i samordning och kompetens om deeptech

# 5 Slutsatser och rekommendationer

## 5.1 Slutsatser

I detta avsnitt sammanfattar Vinnova och Tillväxtverket sina slutsatser från insatser och analyser kopplade till uppdraget.

### 5.1.1 Utveckling av finansieringsinstrument och offentlig riskdelning

Marknaden och tillgängliga offentliga finansieringsinstrument lämnar flera finansieringsgap öppna för svenska deeptech-startups. Utöver dessa finansieringsgap visar den kartläggning som gjorts att Sverige står ut i en europeisk kontext. Svenska deeptech-företag verkar få en mindre andel av riskkapitalet och mindre pengar per affär än normen internationellt, trots en relativt välmående och väl utvecklad riskkapitalmarknad. Det finns ett behov av att stärka stödet till existerande instrument samt att utveckla nya finansieringsinstrument för att bearbeta dessa brister. Tillväxtverket konstaterar att det finns behov av offentligt risktagande till stöd för större riskkapitalfonder på nordisk nivå för enskilda deeptech-områden. Detta bemöter finansieringsgapet under senare tillväxtfas (scaleup). Vidare identifierar Tillväxtverket ett behov av att se över de finansieringsinstrument som säkrar tillgång på riskvilligt kapital i särskilt tidiga utvecklingsfaser.<sup>27</sup>

### 5.1.2 Utveckling av ekosystemets kompetens och finansiering

Under uppdraget har det framkommit att arbetet med deeptech-idéer sprungna från svenska lärosäten är betydligt mer tids- och resurskrävande än andra att arbeta med. Vinnova ser ett behov av att vidare undersöka svenska lärosätens förutsättningar att arbeta med tidiga idéer kopplade till deeptech och kommersialisering av dessa.

Deeptech-företagens tillgång till infrastruktur och stöd är kritiska för de utvecklingsfaser som finns innan tillväxt. En fortsatt utveckling av sådant stöd samt finansiering av detta är nödvändigt för att lyfta innovationssystemet för deeptech-startups till nästa nivå. En viktig komponent i detta är kompetensutveckling i flera dimensioner i hela deeptech-ekosystemet. Vidare konstaterar Tillväxtverket<sup>28</sup> att finansiell kompetensutveckling behövs för både företag, främjare och myndigheter.

Konkurrensen från deeptech-företag på marknader där tillgången på kvalificerat stöd, finansiering och kompetens är större och mer lättillgänglig än i Sverige, riskerar att snedvrider förutsättningarna för svenska företag att kunna utvecklas och skala med Sverige som bas. De svenska deeptech-företagen behöver stöd för att navigera och hävda sig i en sådan konkurrens, vilket också förutsätter att ekosystemets alla delar har relevant kompetens och nätverk. Något som ofta lyfts i dialogen med startups är tillgång till rätt experter vid rätt tillfälle. Där kan det konstateras att den internationella uppkopplingen

<sup>27</sup> Tillväxtverket, 2023: "Från forskning till konkurrenskraft – om risk och kapital i forskande företag"

<sup>28</sup> Tillväxtverket, 2023: "Från forskning till konkurrenskraft – om risk och kapital i forskande företag"



överlag är svag bland de svenska innovationsaktörerna. Här finns det generellt stor förbättringspotential och det behövs kompetensutvecklande insatser.

### **5.1.3 Data och kunskapsspridning som grund för utveckling**

Målgruppen deeptech-startups tål att belysas ytterligare, tillsammans med den forskning och de patent, stöd, marknadsförutsättningar och finansieringsmöjligheter som målgruppen berörs av än vad som varit möjligt under arbetet med regeringsuppdraget.

Den kartläggning av styrkeområden som avropats under arbetet med regeringsuppdraget har bidragit med värdefulla insikter om hur deeptech-aktiviteter kan kartläggas ur ett internationellt perspektiv och visar på ett antal områden som kan behöva undersökas djupare för verifiering eller vidare undersökning av frågeställningar kopplade till deeptech-företag och ekosystemet kring deeptech. Under regeringsuppdraget har vi inte undersökt möjligheterna med att göra systematiska analyser av deeptech-företag utifrån svenska företagsregister. Vi konstaterar dock att brist på offentlig statistik kring deeptech-forskning och deeptech-företagande begränsar förutsättningarna för utveckling av offentliga insatser. Etablering av tidsseriedata och återkommande statistiska analyser över deeptech-företagen vore önskvärda för att säkra metodik och kunna följa målgruppens utveckling, åtminstone på årsbasis.

## **5.2 Rekommendationer**

Vinnova och Tillväxtverket har identifierat tre huvudområden för rekommendationer kring hur stöd till denna typ av företag bör organiseras på kort och lång sikt. Dessa tre områden berör nationell samordning, stärkt finansiering och utveckling av ekosystemet för svensk deeptech. Till detta kommer myndigheternas förslag på hur Vinnovas och Tillväxtverkets respektive stöd till deeptech-startups kan organiseras på lång sikt.

### **5.2.1 Nationell samordning och strategi**

Som synliggjorts tidigare i denna rapport, är förutsättningarna för deeptech-företag delvis annorlunda än för andra startup-företag och i hög grad en systemfråga som berör många delar av samhället och flertalet myndigheter. Det finns ett starkt behov av en samlad nationell strategi och handlingsplan för att adressera frågan och kunna ta vara på de styrkor som identifierats i kartläggningen. En rekommendation är därför att regeringen ska ge i uppdrag till Vinnova och Tillväxtverket att tillsammans med andra berörda myndigheter och i samverkan med privata intressenter driva framtagandet av en nationell deeptech-strategi, som kan ligga till grund för nästa forsknings- och innovationsproposition. En nationell deeptech-strategi skulle kunna utgöra grunden för offentlig samverkan och artikulera fokus för en eventuell kraftsamling kring deeptech. Strategin kan med fördel inkludera ambitionsnivå, tidsramar och riktlinjer för insatser rörande kartläggning, finansiering, kompetensfrågor och utveckling av ekosystemet för deeptech.

En ytterligare rekommendation är att Vinnova och Tillväxtverket ges uppdraget att starta en myndighetsgemensam arbetsgrupp för att kunna koordinera insatser som utvecklar

ekosystemet och kunna föreslå policyåtgärder. Då detta område spänner över flertalet politiska områden, behöver även myndigheter som organiseras under andra departement kunna delta i frågor som är av relevans för dem. Exempel på sådana frågor är kompetensförsörjning, talangattraktion, meritering inom akademin, frågor rörande hälso- och sjukvård (då livsvetenskaperna är en central del av deeptech). Denna arbetsgrupp bör med erforderlig resursförstärkning vara ansvarig för att driva strategiprocessen.

### **5.2.2 Stärkt finansiering för svensk deeptech**

#### **Uppdrag till Tillväxtverket att driftsätta en nationell stödfunktion för finansiering<sup>29</sup>**

För att driftsätta den stödfunktion för finansiering som Tillväxtverket byggt upp i samverkan med andra myndigheter, behöver Tillväxtverket en tydlig instruktion, med eller utan tillhörande finansiering.

Utan tydlig instruktion kan Tillväxtverket bibehålla kompetensen som krävs för stödfunktionen och med begränsade tillgängliga resurser, söka svara på och bemöta inkommande förfrågningar om stöd. Med någon nivå av finansiering och en tydlig instruktion kan Tillväxtverket bemanna en reaktiv funktion med kapacitet att i viss omfattning bemöta och agera på inkomna förfrågningar. Med ett tydligt uppdrag och en finansiell ram om fem miljoner per år kan Tillväxtverket bemanna en proaktiv stödfunktion med aktiv marknadsföring, som kan bemöta och agera på förfrågningar om stöd. Detta arbete skulle kunna utföras parallellt med arbetet att ytterligare stärka kunskapsbas och stöd genom utveckling av verktyg till målgrupperna.

Föreslaget värdeskapande av insatsen är 10–20 miljarder kronor i ökad privat eller offentlig europeisk finansiering till målgruppen under fem år, direkt eller via ökad finansiering till finansiärer. Till detta kommer att denna insats innebär kapacitet att utveckla och projektera de två finansieringsinstrument som presenterats ovan, förutsatt tillgängligt offentligt investeringskapital.

Förslaget kan jämföras med liknande förslag i ett flertal utredningar och rapporter från andra myndigheter som pekar på behovet av en nationell stödfunktion för finansiering och samordning kring insatser som berör företagens finansiering. Bland annat förekommer sådana rekommendationer från Naturvårdsverket, Tillväxtanalys och utredningen om finansiering av näringslivets gröna omställning.<sup>30</sup> I dessa fall önskas något bredare anslag till finansieringskällor och målgrupper, exempelvis företag relevanta för grön och digital omställning i bredare bemärkelse samt privat finansiering och offentlig bidragsfinansiering. Tillväxtverket konstaterar att det är möjligt att tänka sig bredare mandat om resurser finns, men att den stödfunktion som önskats inom uppdraget i vart fall är möjlig att driftsätta idag, beroende av resurstilldelning.

---

<sup>29</sup> Appendix: En stödfunktion för finansiering - "Fi-Connect"; Tillväxtverket, 2023: "Från forskning till konkurrenskraft – om risk och kapital i forskande företag"

<sup>30</sup> Naturvårdsverket, 2022: "Kapitalförsörjning för näringslivets klimatomställning - Hinder och förslag på åtgärder"; Tillväxtanalys, 2022: "Näringslivets klimatomställning"; Regeringen, 2022:

## **Andra insatser för att stärka det finansiella ekosystemet för deeptech**

Utöver dessa insatser har Tillväxtverket inom ramen för uppdraget tagit fram ett antal förslag rörande finansieringsinstrument, finansiell kompetensutveckling, styrning av offentligt kapital till deeptech och insatser för att stärka ekosystemet kring finansiering.<sup>31</sup>

### **5.2.3 Stärkt ekosystem för deeptech**

#### **Uppdrag att stärka kompetensutveckling**

Tillväxtverket och Vinnova rekommenderar att båda myndigheterna tilldelas resurser och mandat för att genomföra kompetensutvecklande insatser till stöd för forskare, entreprenörer, företags- och innovationsfrämjande aktörer, deeptech-företag och deras kunder, finansiärer samt övriga berörda myndigheter. Förslag på sådana insatser listas nedan.

- Stöd till utveckling av forskarutbildning rörande olika dimensioner av kommersialisering, inklusive immaterialrätt och olika vägar till värdeskapande och samhällspåverkan med forskningsresultat (Vinnova)
- Stöd till utveckling av innovationsexcellens för deeptech-företag (Vinnova)
- Kompetensutveckling för deeptech-företag för att öka medvetenheten om efterfrågan på deeptech produkter från inhemsk och utländsk industri samt offentlig sektor (Tillväxtverket)
- Kompetensutveckling för deeptech-företag avseende förutsättningar och framgångsfaktorer för samarbeten med större företag och offentlig sektor (Tillväxtverket)
- Utveckling och spridning av finansiell kompetensutvecklingsinsats för företag, företags- och innovationsfrämjare samt andra myndigheter (Tillväxtverket)

#### **Uppdrag att samla in data, statistik och kartlägga deeptech**

Vidare rekommenderas ett gemensamt uppdrag och finansiering till Vinnova och Tillväxtverket att löpande ta fram och publicera statistik och analys rörande deeptech. Myndigheterna skulle önska sig ett uppdrag att i samverkan kunna utveckla, stärka och säkra kunskap och kunskapsspridning om deeptech och deeptech-företagen över tid. Detta är nödvändigt om målgruppen ska kunna bli föremål för kontinuerlig policyutveckling, särskilt mot bakgrund av en fundamental brist på offentlig statistik som klarar av att beskriva målgruppen, dess utveckling och behov. Inom ramen för ett sådant uppdrag skulle myndigheterna även kunna säkerställa löpande omvärldsbevakning av internationella och europeiska data och analys rörande deeptech.

---

<sup>31</sup> [Fokusområden för finansiering av näringslivets gröna omställning \(regeringen.se\)](https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2022/05/fokusomraden-for-finansiering-av-naringslivets-grona-omstallning/)

## 5.3 Långsiktig organisering för stöd till målgruppen

### 5.3.1 Vinnova - långsiktig organisering för stöd till målgruppen

Deeptech har alltid varit en viktig målgrupp för Vinnova och kommer fortsätta att stötta med ett antal insatser som är väl etablerade. Dessa insatser är exempelvis:

- Verifieringsmedel som kanaliseras via innovationskontoren och inkubatorerna
- Tidig finansiering genom programmet Innovativa Startups (för närvarande max 1,2 miljoner kronor per företag)
- Internationell samverkan genom finansieringsinstrument och program som Eureka Eurostars
- Nationell samverkan genom bland annat de strategiska innovationsprogrammen

Vinnova har de senaste åren anlagt ett tydligare ekosystemsperspektiv vilket har lett till en djupare förståelse för de brister vi har i Sverige. Dessa har också belysts i detta regeringsuppdrag. Vinnova har sjösatt flera pilotprojekt och studier för att adressera behovet av expertnätverk, hinder för ökad kommersialisering och behovet av ökad kompetens kring företags finansieringsstrategi, för att nämna några exempel.

Redan nu kan några slutsatser dras av dessa pilotprojekt. Därför kommer följande insatser att genomföras:

- Stöd till utveckling av forskarutbildning rörande olika dimensioner av kommersialisering, såsom immaterialrätt och olika vägar till samhällspåverkan genom forskningsresultat
- Stöd till kompetensutveckling för strategisk utveckling av universitetsnära innovationsaktörer och företagsfrämjare mot effektivt värdeskapande och hållbar finansiering
- Finansiering av stöd för ansökningar om EU-finansiering (såsom EIC – EUSME:s supportkontor)<sup>32</sup>

Vinnova har även varit medfinansiär i det ERUF-finansierade projektet Sweden Innovation Arena, som syftar till bättre samordning av innovationsstödsresurser både regionalt och nationellt. Vinnova avser att fortsätta med en aktiv strategi för att stärka det svenska ekosystemet runt innovativa Startups generellt, men för målgruppen deeptech kommer det att krävas insatser för en starkare mobilisering. Vinnova har redan en dialog med andra berörda parter om möjligheten att skapa ett mer sammanhållet nationellt program för deeptechgruppen, som följer företagen längs hela deras utvecklingsresa. Detta borgar för en snabbare och tydligare navigering genom ekosystemet, i likhet med vad exempelvis Frankrike tillhandahåller.

Genom det framsynsarbete som görs på Vinnova identifieras nya gryende teknologier med potential att få stor samhällspåverkan och som kan medverka till att nya ekosystem växer fram.

---

<sup>32</sup> Appendix: "Insatser för att öka möjligheterna till EU-finansiering"

Avslutningsvis har detta regeringsuppdrag pekat på vissa svårigheter när det gäller kartläggning som är kopplade till definitioner, tillgången till databaser och inte minst avseende internationella jämförelser. Vi har inom ram för avsikt att genomföra fördjupningsstudier av mer forskningskaraktär som komplement till det regeringsuppdrag som rekommenderas i 5.2.3.2.

### **5.3.2 Tillväxtverket - långsiktig organisering för stöd till målgruppen**

Inom Tillväxtverkets arbete och samverkan med regionerna kring Europeiska Regionalfonden (ERUF) utformas flertalet utlysningar och insatser inom de politiska målen 1 och 2 (forskning och innovation respektive grön omställning). Dessa insatser har en interventionslogik med indirekt stöd till företag genom företagsfrämjande aktörer, innovationsaktörer samt regionala och lokala myndigheter i samverkan med privat och idéburen sektor. Målgruppen deeptech-företag i tillväxt berörs till viss del av dessa insatser och av de direkta stöd eller ekosystemtjänster som insatserna utvecklar för deeptech-företagande.

I anslutning till arbetet med Europeiska Regionalfonden bedriver Tillväxtverket arbete med samverkansplattformar samt smart specialisering som utgör ytor för samordning och fokusering av insatser mellan myndigheter i hela landet. Nationella regionalfondsprogrammet har en särskild roll att stödja flernivåsamverkan mellan regionala program och andra initiativ på alla nivåer. Fonden för rättvis omställning har en interventionslogik för direkt stöd till ett fåtal industriföretag, bland annat rörande forskning och utveckling i linje med grön och digital omställning. Europeiska Regionalfondens olika program innehåller också finansieringsinstrument i form av riskkapitalprojekt, genomförda av finansiella intermediärer (förvaltare) som bland annat finansierar deeptech-företag i tidiga utvecklingsfaser, i vissa fall fram till och med tillväxt.

Genom Robotlyftet har Tillväxtverket utvecklat insatsmodeller för skalbar kompetensutveckling kring deeptech-implementering bland SMF och industri med fokus på segmentet robotik och automation.

Genom Industriuppdraget upparbetar Tillväxtverket kunskap om industrins omställning och utveckling av konkurrenskraft. Detta uppdrag är en god plattform för fördjupat samarbete mellan SMF och industriföretag och för implementering av deeptech för grön och digital omställning.

Genom dessa insatser har Tillväxtverket direkta respektive indirekta beröringspunkter med målgruppen deeptech-företag i olika utvecklingsfaser. Genom att en nationell deeptech-strategi genomförs och resurssätts, parallellt med driftsättning av stödfunktionen för finansiering, skulle Tillväxtverket kunna utveckla och skala arbetet mot målgruppen. Genom att återupprätta Robotlyftet eller liknande insatser för andra deeptech-segment kan Tillväxtverket agera för att direkt stödja implementering av deeptech-företag i svensk industris värdekedjor.

## 6 Källor

- Boston consulting group, 2019: "The dawn of the deep tech ecosystem",
- Boston Consulting group & Hello tomorrow, 2021: "Deep tech: The great wave of innovation"
- Boston Consulting group & Hello tomorrow, 2021: "The deep tech investment paradox: a call to redesign the investor model"
- Carnegie Europe, 2021: "The EU's rise as a defence technological power: from strategic autonomy to technological sovereignty"
- Com (2020) 102 final "EU:s Industristrategi"
- Com (2021) 350 final p.5, 11ff, "Uppdatering av EU:s industristrategi"
- Com (2022) 332 final "EU:s Innovationsagenda"
- Com (2022) 147 final "Chips Act"
- Damvad Analytics (2022): "Svenska styrkeområden inom deeptech"
- EIT Health & McKinsey & Co, 2020: "Transforming healthcare with AI – The impact on the workforce and organizations"
- EU Kommissionen & European Innovation council and SMEs Executive Agency, 2021: "Advanced technologies for Industry, policy brief – Scaling up technology startups"
- EU Kommissionen, 14 september 2022: "Pressmeddelande om EU:s råmaterial-akt", [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT\\_22\\_5523](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/STATEMENT_22_5523)
- European Investment bank, 2022: "Deep tech innovation in smart connected technologies – A comparative analysis of SMEs in Europe and the United States"
- Dealroom & Sifted: "2021: the year of Deep Tech"
- Naturvårdsverket, 2022: "Kapitalförsörjning för näringslivets klimatomställning - Hinder och förslag på åtgärder"
- Nyteknik, artikel 2020: <https://www.nyteknik.se/startup/daniel-ek-1-miljard-euro-till-deep-tech-i-europa-7001749>
- McKinsey Global Institute, 2022: "Securing Europe's competitiveness – Addressing its technology gap"
- McKinsey Global Institute, 2018: "Notes from the AI frontier modeling the impact of AI on the world economy."
- Regeringen, 2022: "Presentationsbilder finansiering av näringslivets gröna omställning",
- Regeringsuppdrag Klimat- och näringslivsdepartementet, 19 november 2021: [Uppdrag att genomföra insatser för nyttiggörande och kommersialisering av innovation - Regeringen.se](https://www.regeringen.se/uppdrag/2021/11/19-uppdrag-att-genomfora-insatser-for-nyttiggorande-och-kommersialisering-av-innovation)
- SAPEA, 2019: "Transforming the future of ageing"
- SOU 2020:59
- Svenskt Näringsliv, 2018 "Från startup till scale-up"

Tillväxtanalys, 2022: "Näringslivets klimatomställning"

Tillväxtverket, 2023: "Från forskning till konkurrenskraft – om risk och kapital i forskande företag"

Tillväxtverket, 2023: "När EU garanterar lånen - om hur kreditgarantiers utformning påverkar deras funktion och potential"

# 7 Appendix

## 7.1 Ekonomisk redovisning

Uppdraget kom 30 september 2021 och hade slutrapportering 31 januari 2023. Under uppdragstiden hade uppdraget medföljande medel på totalt 16,5 miljoner kronor. Med uppdraget följde totalt 14 miljoner kronor till Vinnova och totalt 2,5 miljoner kronor till Tillväxtverket. Nedan är sammanställning för de bägge myndigheternas användning av medel under uppdragets gång.

### 7.1.1 Vinnova ekonomisk redovisning

<b>Resultaträkning</b> oktober 2021 – januari 2023, tkr			
	<i>Finansiering</i>		
	Särskilda medel	Förvaltningsanslaget	<b>SUMMA</b>
Bidrag	14 000		
Anslag			
<b>Summa</b>	<b>14 000</b>		
<i>Verksamhetskostnader</i>			
– Personalkostnader	700		
– Köpta tjänster	1 129,10		
– Övriga kostnader	1,32		
<b>S:a verksamhetskostnader</b>	<b>1 830</b>		
<b>Transfereringar</b>	<b>12 001</b>		
<b>Summa utbetalningar</b>	<b>13 831</b>		
<b>Att återbetala</b>	<b>169</b>		
BUDGET	14 000		
<b>Utfall mot budget %</b>	<b>99%</b>		
<i>Antal timmar</i>			
OH-påslag (250 kr/h)*			
<b>Summa inkl OH-påslag</b>	<b>1 802</b>		
<b>Nyckeltal</b>			
	Särskilda medel	Förvaltningsanslaget	<b>SUMMA</b>
Andel verksamhetskostnader/ summa utbetalningar	13%		



Personalkostnader/ verksamhetskostnader	38%		
Köpta tjänster/ verksamhetskostnader	62%		

\* Inget overhead påslag (OH) har redovisats mot detta uppdrag.

Detta är en indikativberäkning om vad uppdraget hade kostat med OH.

## 7.1.2 Tillväxtverket ekonomisk redovisning

<b>Resultaträkning</b> oktober 2021 – januari 2023, tkr			
	<i>Finansiering</i>		
	Särskilda medel	Förvaltnings- anslaget	<b>SUMMA</b>
Bidrag	2 500		2 500
Anslag		360	360
<b>Summa</b>	<b>2 500</b>	<b>360</b>	<b>2 860</b>
<i>Verksamhetskostnader</i>			
– Personalkostnader	705	160	<b>865</b>
– Köpta tjänster	795	200	<b>995</b>
– Övriga kostnader			
<b>S:a verksamhetskostnader</b>	<b>1 500</b>	<b>360</b>	<b>1 860</b>
<b>Summa utbetalningar</b>	<b>1 500</b>	<b>360</b>	<b>1 860</b>
<b>Att återbetala</b>	<b>1 000</b>		<b>1 000</b>
BUDGET	2 500		<b>2 500</b>
<b>Utfall mot budget %</b>	<b>60%</b>		<b>60%</b>
<i>Antal timmar</i>	<i>1 208</i>	<i>264</i>	<b>1 472</b>
OH-påslag (250 kr/h)*	302	66	<b>368</b>
<b>Summa inkl OH-påslag</b>	<b>1 802</b>	<b>426</b>	<b>2 228</b>
<b>Nyckeltal</b>			
	Särskilda medel	Förvaltnings- anslaget	<b>SUMMA</b>
Andel verksamhetskostnader/ summa utbetalningar	100%	100%	100%

Personalkostnader/ verksamhetskostnader	47%	44%	46%
Köpta tjänster/ verksamhetskostnader	53%	56%	54%

\* Inget overhead påslag (OH) har redovisats mot detta uppdrag.

Detta är en indikativberäkning om vad uppdraget hade kostat med OH.

## 7.2 PM: Arbetet med kartläggning kring styrkeområden

I detta PM sammanfattar Vinnova arbetet med regeringsuppdraget Uppdrag att stärka tillväxten i forskningsintensiva företags delområde 1: kartläggning kring styrkeområden. Syftet med detta PM är att redogöra för hur Vinnova kommit fram till de resultat som presenteras i kapitel 3 i slutrapporten till Regeringskansliet för regeringsuppdraget.

Detta PM är indelat i fyra delar:

- Syfte och tillvägagångssätt
- Metod och dess begränsningar och svagheter
- Sammanfattning av resultat och slutsatser
- Fortsatta kunskapsgap

I **Syfte och tillvägagångssätt** beskriver vi kortfattat syfte, det tillvägagångssätt Vinnova valt för genomförande av delområdet (studien har avropats som extern tjänst).

I **Metod och dess begränsningar och svagheter** beskriver vi kort den externt avropade studiens metod och ger en kortfattad sammanfattning av viktiga begränsningar som metod och angreppssätt har vilket påverkar tolkningarna av studiens resultat.

I **Sammanfattning av resultat och slutsatser** presenterar vi den externt avropade studiens viktigaste resultat och slutsatser för regeringsuppdraget och kommenterar dessa utifrån andra studier, inspel från externa aktörer och begränsningar och svagheter i studiens metod.

I **Fortsatta kunskapsgap** listar vi ett antal områden intressanta för fördjupande studier.

Den avropade studien återfinns i sin helhet som bilaga till regeringsuppdragets slutrapport<sup>33</sup>.

### 7.2.1 Syfte och tillvägagångssätt

Syftet med delområdet är att ge kunskap till myndigheter och finansiärer för att kunna stödja utvecklingen av och tillväxt i de kunskapskluster och företag inom deeptech som i dag finns i Sverige. Detta ska göras genom att ta fram kartläggningar som beskriver styrkeområden inom deeptech och populationen av företag inom dessa områden i Sverige.

Vinnova har tolkat uppdraget inom delområdet och valt att datadrivet analysera potentiella styrkeområden för svensk deeptech-relaterad verksamhet i akademi och näringsliv i en internationell jämförelse. StudiefORMATET bedömdes som det mest rimliga inom tidsramen för uppdraget.

För genomförande har konsultföretaget Damvad Analytics avropats för att genomföra en studie av svenska styrkeområden inom deeptech. De svenska styrkeområdena inom deeptech har kartlagts genom att analysera följande områden:

- Akademisk forskning

---

<sup>33</sup> Damvad Analytics (2022). Svenska styrkeområden inom deeptech

- Patent
- Startups
- Etablerade företag

Konsulten har inkommit med två leveranser till Vinnova. Den första leveransen innehåller en jämförelse av Sverige med tio regioner i världen inom åtta deeptech-relaterade teknik- och applikationsområden. Den andra leveransen är en fördjupningsstudie som fokuserar på att mer detaljerat beskriva och analysera de data som legat till grund för analysen av de svenska förhållandena.

Under konsultens arbete och efter studiens färdigställande har Vinnova haft dialog med representanter från svenska myndigheter, lärosäten, andra intresseorganisationer, och den referensgrupp som använts inom regeringsuppdraget som har givit sina inspel på studien. Resultaten från studien har också stämts av mot tidigare insamlad kunskap i form av intervjuer och grålitteratur.

## 7.2.2 Metod och dess begränsningar och svagheter

### Sammanfattning av metod för kartläggningen

Damvad Analytics använder en helt datadriven metod för att kartlägga svenska styrkeområden inom deeptech genom att analysera områdena akademisk forskning, patent, startups och etablerade företag i en internationell jämförelse.

I detta avsnitt beskriver vi kortfattat den metod som Damvad Analytics har använt sig av. Metoden finns mer utförligt beskriven i inledningen till studien<sup>34</sup>. I nästa avsnitt går vi igenom viktig information som i viss mån begränsar användningen av studiens resultat och som påverkar hur resultaten kan tolkas.

### En modell av ekosystemet för deeptech



Figur 1. Analysmodell för deeptech-ekosystemet. Bild: Damvad Analytics anpassat av Vinnova.

Analysen följer en analysmodell för deeptech-ekosystemet (Figur 1. Analysmodell för deeptech-ekosystemet. Bild: Damvad Analytics anpassat av Vinnova.. Analysen görs inom fem områden:

- Akademiska styrkeområden; mätt i vetenskapliga publikationer
- Styrkeområden i patentlandskapet; mätt i patent
- Styrkor i det svenska ekosystemet för startups; mätt i startups (företag som är yngre än 10 år)

<sup>34</sup> Damvad Analytics (2022). Svenska styrkeområden inom deeptech

- Styrkor gällande startup-företags tillgång till finansiering; mätt i riskkapital till startups
- Industriella styrkor i näringslivet; mätt i företag med fler än 100 anställda och som är äldre än tio år

Studien fokuserar på var och en av dessa fem områden. Områdena representerar dock inte en fullständig bild av ekosystemet.

### **Indelning av deeptech i åtta tematiska områden**

I studien delas deeptech in i åtta olika tematiska områden. Områdena är kombinationer av både teknik- och applikationsområden:

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| • AI och data                                   | • Fotonik och elektronik    |
| • Ren energi                                    | • Robotik och kommunikation |
| • Föreningar och avfallshantering               | • Kvantdatorer              |
| • Industriell bioteknik och avancerade material | • Livsvetenskaper           |

I studien benämns dessa på engelska och kallas deeptech-plattformar.

### **Jämförelse mellan elva regioner**

Sverige jämförs med tio regioner som har framstående deeptech-verksamhet för att fastställa relativa styrkeförhållanden mot regionerna. Regionerna är valda baserat på deras styrka inom deeptech samt relevans för jämförelse ur ett Sverige-perspektiv.

Sverige jämförs med:

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| • Storbritannien | • Kanada    |
| • Nederländerna  | • Tyskland  |
| • Sydkorea       | • Singapore |
| • Massachusetts  | • Israel    |
| • Kalifornien    | • Schweiz   |

### **Jämförelse av tematiska områdets styrkor mellan olika delar av ekosystemet**

En analys görs av tematiska områden över ekosystemets olika områden i en internationell jämförelse för att ta fram svenska styrkeområden inom deeptech. Ett styrkeområde är där Sverige rankas högt i den internationella jämförelsen. Styrkeområden kan vara både tematiska områden som är starka inom olika del av

ekosystemet eller en del av ekosystemet som är starkt inom flera tematiska områden.

	Publikationer per capita	Patent per capita	Startups per capita	Finansiering per capita	Etablerade företag per capita		Vetenskaplig genomslagskraft	Patent impact	Finansiering per affär
Föroreningar och avfallshantering									
Industriell bioteknik och avancerade material									
Livsvetenskaper									
Robotik och kommunikation									
AI och data									
Ren energi									
Fotonik och elektronik									
Kvantdatorer									

**Figur 2. Tematiska områden analyseras för olika indikatorer i ekosystemets olika delar. Bild: Damvad Analytics anpassad av Vinnova.**

### Metodens begränsningar och svagheter

Den metod och det angreppssätt som studien bygger på har begränsningar och svagheter som en läsare av studien måste vara medveten om. Begränsningarna gör att många resultat blir indikativa och behöver en fördjupad analys för att slutsatserna ska vara robusta. Det främsta begränsningarna är:

- Valet av tematiska områden
- Valet av analysmodell
- Valet av indikatorer och mått för jämförelserna
- Begränsningar i data och databaser

### Valet av tematiska områden och innehållet i dessa områden

Deeptech har ingen internationellt vedertagen definition. I studien används därför ett antal tematiska områden enligt tidigare beskrivning som en definition av deeptech-relaterad verksamhet. Valet och indelning i tematiska områden har gjorts baserat på vad som återfunnits i tidigare rapporter, policydokument och statistik. Vidare har konsulten försökt definiera tematiska områden som prioriteras i svensk innovations- och näringspolitik samt är relevanta för den gröna omställningen.

Varje tematiskt område har sedan karaktäriserats med ett antal nyckelord. Denna metodik innebär ett antal potentiella felkällor:

- Om ett objekt, till exempel ett företag, inte beskriver sig i termer av de nyckelord som definierar ett tematiskt område så missar metoden detta objekt. Vi har till exempel observerat företag som borde ingå i ett visst tematiskt område saknas på grund av metoden.
- De olika databaserna som använts för studien inom de olika områdena av ekosystemet (akademiska publikationer, patent respektive företag) har olika strukturer för nyckelord och taggning av objekt. Detta resulterar i att ett regelverk som definierar ett tematiskt område för en av dessa databaser inte kan överföras och nyttjas i de övriga. Indelningen av objekt i tematiska områden skiljer sig därför i de olika delarna av ekosystemet som undersökts. Lika så kan täckningen av ämnen och objekt inom ett tematiskt område variera mellan olika delar av ekosystemet.
- Andra potentiella felkällor innebär att vissa tematiska områden omfattar, för speciellt Sveriges del, endast ett fåtal företag. Detta resulterar i obalanser som kan ha påverkat analysresultaten även om dessa felkällor, om de är lika för alla de jämförda regionerna, tar ut varandra.

Vidare vill vi belysa att valet av indelningen i de tematiska områdena bedöms påverka hur vi ska tolka studiens utfall. Indelningen har resulterat i att de tematiska områdena är olika stora. Detta innebär att de tematiska områdena kan analyseras var för sig och att sammanslagningar av resultaten riskerar att bli missvisande.

### **Valet av analysmodell**

Den valda analysmodellen utgör inte en fullständig bild av ekosystemet för deeptech. Den tar inte heller hänsyn till alla faktorer som påverkar deeptech-startups förutsättningar för tillväxt. Analysmodellen ska ses som en förenklad bild av ekosystemet med syfte att vara en del av metoden för att fastslå styrkepositioner inom deeptech i Sverige.

Analysmodellen beskriver en linjär relation mellan akademisk forskning, patentering, företagsetablering (startups) och etablerade företag. Verkligheten inom deeptech-området har inte detta linjära förhållande utan bygger på komplicerade icke-linjära relationer mellan startups, akademi, patent och etablerade företag.

De förhållanden som analysmodellen antyder har påtalats av flera referenspersoner som felaktiga då de granskat analysresultaten. Vi gör därför antagandet att en läsare lätt kan feltolka analysen och dess resultat genom att hänga upp slutsatserna på det linjära förhållandet i modellen.

Vinnova har valt att inte ta med slutsatser som bygger på den linjära logiken i modellen. I senare skeden av arbetet har Vinnova tillsammans med Damvad Analytics valt att använda en annan typ av illustrering för att undvika missförstånd kring analysmodellen och logiken som byggs på denna genom studien.

## **Valet av indikatorer och mått för jämförelserna**

I studien används ett antal indikatorer, mått och beräkningar för analys och redovisning av resultat. Valet av indikatorer, mått och beräkningsmetoden kan inverka på studiens resultat.

Valda indikatorer listas i Figur 2. Indikatorerna utgör bedömningsgrunden för styrkor inom respektive del av ekosystemet. Att det återfinns styrkor inom en del av ekosystemet innebär att det finns styrkor inom vald indikator, inte inom den del av ekosystemet som nämns generellt. Tillexempel innebär inte ett högt mått på vetenskapliga publikationer att hela akademiska sektorn i Sverige kan bedömas som stark. Andra indikatorer hade kunnat ge annorlunda resultat för studien och för att göra en helhetsbedömning av ekosystemets olika områden hade även kvalitativa datakällor varit nödvändiga.

Ett mått som används genom studien är att redovisa siffror för indikatorerna per capita (per en miljon invånare). Redovisningen per capita kan spela roll för en jämförelseregions placering i den internationella jämförelsen beroende på invånarantal och aktivitet inom olika delar av ekosystemet. Valet av ett annat mått hade troligtvis gett ett annat utfall för studien.

En metod som används för beräkning i studien är genomsnittlig rankning mellan olika tematiska områden och delar av ekosystemet. Beräkningen utgörs inte av ett viktat medelvärde, utan ett medelvärde av faktisk rankning vilket kan inverka på tolkningen av resultatet från studien då, som vi redan nämnt, olika tematiska områden är olika stora. En bedömning för placering inom deeptech som helhet inte blir möjlig att göra enbart med dessa värden.

## **Begränsningar i data och databaser**

Analysen bygger på befintliga och tillgängliga datakällor, varvid ingen ny primärdata (så som till exempel intervjuer eller enkäter) samlats in. Analysen bygger på data från Elsevier Scopus, PATSTAT Online och Crunchbase. Datakällorna är valda på grund av deras globala täckning, vilket möjliggör internationella jämförelser.

- Elsevier Scopus är en databas som innehåller korta sammanfattningar av vetenskapliga artiklar (abstracts) och information om citeringar av vetenskapliga artiklar. Från Scopus hämtas data om vetenskapliga artiklar för studien.
- PATSTAT Online är en global patentdatabas som ägs av Europeiska patentorganisationen (EPO). Från PATSTAT Online hämtas data till studien om patent.
- Crunchbase är en databas över företag och investeringar med global täckning. Informationen på Crunchbase är sammanställd från olika källor.



Från Crunchbase hämtas data om företagspopulationer och finansiering i form av riskkapital.

Valet av databaser med en internationell täckning har inneburit en avvägning mot datakvalitet på nationell nivå. Detta ger störst implikationer på data om företag, både företagspopulationen och information om finansiering för startups. Gällande populationen av företag ligger felkällan i att Crunchbase inte har en fullständig täckning av företag. Gällande finansiering ligger felkällan i att Crunchbase enbart har data om privata riskkapitalinvesteringar.

Tester som är gjorda av Damvad Analytics inom ramen för studien visar att täckningsgraden och kvaliteten av data i Crunchbase för företagspopulationen och finansiering inte skiljer sig åt för Sverige i jämförelse med andra regioner. Däremot är resultatet avseende etablerade större företag något svåra att tolka i studien till följd av ett antal olika orsaker, som att definitionen som använts för gruppen större och etablerade företag i Crunchbase är snäv. Enbart företag med fler än ett hundra anställda har kvalificerat in i gruppen och dessa skiljs från startups genom gränsen att vara äldre än tio år.

Vidare behöver företagen även vara aktiva inom flera tematiska områden relevanta för deeptech och taggade mot dessa i databasen för att komma med i genomgången. Företagen behöver också ha ett huvudkontor i Sverige. Kravet med huvudkontor gör att vissa aktörer faller bort, så som till exempel ABB. I den fördjupningsstudie som genomförts har ett antal större företag som inte kunnat identifieras från Crunchbase lyfts fram, då genom att dessa företag har patent inom deeptech-relevanta tematiker.

### **7.2.3 Sammanfattning av resultat och slutsatser**

I detta avsnitt lyfter vi fram studiens viktigaste resultat och slutsatser och kommenterar dem utifrån de lärdomar som gjorts under arbetet med regeringsuppdraget, kommentarer som erhållits och andra källor till deeptech-information.

#### *Akademiska styrkepositioner*

Damvad Analytics internationella jämförelse visar att Sverige har ett högt antal vetenskapliga publikationer inom tematiska områden som är relevanta för utveckling av deeptech-innovationer. Det höga antalet vetenskapliga publikationer per capita inom områdena föröreningar, ren energi, robotik och kommunikation samt livsvetenskaper tyder på en betydande vetenskaplig aktivitet inom dessa områden, vilka kan vara relevanta för skapandet av idéer som kan bli innovationer inom området.

Sverige rankas generellt i mitten när det gäller antalet citeringar som de vetenskapliga publikationerna genererar. Inom områdena livsvetenskaper, fotonik

och elektronik, robotik och kommunikationsteknologi samt kvantdatorer ligger Sverige över genomsnittet i antal citeringar. Sammanfattningsvis indikerar detta att svensk forskningen håller en relativt sett hög relevans inom deeptech-relaterade områden. Den akademiska produktionen inom deeptech domineras av lärosätena KTH, Chalmers, Uppsala universitet, Lunds universitet och Karolinska Institutet.

### **Mindre riskkapital till svenska startups inom deeptech**

Kartläggningen visar att kapitalförsörjning i form av riskkapital till företag inom deeptech-relevanta områden i Sverige är svag. I jämförelse med andra regioner investeras en mindre andel av det totala riskkapitalet i deeptech i förhållande till andra startup-områden. Dessutom är investeringsrundorna mindre till företag inom deeptech-relevanta områden än till andra startups. Kartläggningen visar också att Sverige har färre startups inom deeptech-områden än jämförelseregionerna.

Att studien visar att Sverige investerar i genomsnitt mindre till startups inom deeptech-relevanta områden än andra startups är problematiskt då behovsbilden av kapital i tidiga skeden för de två grupperna är det omvända. Deeptech-företag är mer kapitalintensiva och kräver större mängder kapital i tidiga skeden än andra startup-företag. Studiens resultat bekräftas av intervjuer som Vinnova genomfört med deeptech-företag och Tillväxtverket i deras rapport Kapitalförsörjning i branscher med långa ledtider (2021) som belyser behovet av specialiserade investerare för deeptech.

Gällande antal startups inom deeptech-områden visar Damvad Analytics kartläggning på en stor spridning mellan olika tematiska områden. Lägst rankat i den internationella jämförelsen i antalet startups per capita är Sverige inom de tematiska områdena kvantdatorer och elektronik och fotonik. Förorening och avfallshantering är däremot ett tematiskt område där Sverige rankas på andra plats i den internationella jämförelsen.

### **Högrelevanta patent inom flera tematiska områden**

De svenska patent som undersökts i Damvad Analytics kartläggning visar på medel eller hög citeringsgrad i andra patent. Patenten bedöms därför som högrelevanta. Ett annat sätt att tolka resultatet är att svenska patent är av god kvalitet. Vi vill dock hellre använda hög relevans då det är ett mått som ger indikationer på patent som ligger till grund för vidare utveckling och andra patent, men säger lite om andra kvalitativa indikatorer i patent så som svårighet till intrång, med mera.

Kartläggningen visar att Sverige inte söker flest patent, utan ofta rankas som medel eller i det lägre skiktet i antal patent. Däremot är de patent som ansöks om ofta citerade. Sverige rankas som medel gällande patentcitering inom föroreningar och avfallshantering, data och artificiell intelligens, ren energi samt robotik och kommunikation (där Sverige dock har ett stort antal patent). Men som etta eller

tvåa i de tematiska områdena industriell bioteknik och avancerade material, livsvetenskaper, fotonik och elektronik samt kvantdatorer.

Både volym och mått för olika typer av kvalitet på patent är svårt att mäta i en internationell jämförelse på grund av olika patenteringskulturer. Dessa kan variera både mellan länder och mellan tematiska områden. Till exempel är det vanligare med patent hos företag som jobbar med avancerade material och mindre vanligt med patent hos företag som jobbar med artificiell intelligens, blockchain eller kvantdatorer visar en studie från 2021 gjord av Boston Consulting Group och Hello Tomorrow<sup>35</sup>.

### **Livsvetenskaper utgör en stor andel av svensk deeptech**

Damvad Analytics kartläggning visar att det svenska deeptech-ekosystemet domineras av ett fåtal stora tematiska områden: livsvetenskaper, ren energi och industriell bioteknik och avancerade material. Livsvetenskaper utmärker sig som ett stort tematiskt område i alla delar av ekosystemet och utgör hälften av observationerna i studien för Sverige inom vetenskapliga publikationer, startups, finansiering i form av riskkapital och större och etablerade företag. Industriell bioteknik och avancerade material är det vanligaste temat inom patent.

Bilden av de tematiska områdena inom deeptech i Sverige är komplex och består av flera områden med många kopplingar. De tematiska områdena är både svåra att särskilja från varandra och tydligt definiera för sig själva. Ofta finns det liknande underteman inom flera tematiska områden och grupperingen av dessa är utmanande.

I sig är inte detta felaktigt. Det ligger i deeptechs kärna att både vara föränderlig över tid och att vara produkten av att klassiska forsknings-, teknik- och utvecklingsområden möts. Damvad Analytics har i sin studie tagit sig an uppgiften att dela in deeptech från två håll, dels att gruppera deeptech i åtta tematiska områden, dels att låta en algoritm skapa en nätverksbild av affärsområden hos startups som identifierats i studien.

Både Damvad Analytics analys av ekosystemet som helhet och den mer ingående analysen på startupföretagens affärsområden visar att livsvetenskaper utgör ett stort och betydande område. Nätverksbilden av affärsområden visar dessutom att svenska startups inom deeptech kan delas in i två ytterligare stora grupper: energi, samt data, robotik och kommunikation.

---

<sup>35</sup> Boston Consulting Group och Hello Tomorrow (2021). Deep Tech: The Great Wave of Innovation, s.13

## **Sverige utmärker sig internationellt inom ett antal teman**

Utöver de stora områdena inom deeptech finns också ett antal tematiska områden som utgörs mer av spets, där Sverige utmärker sig och uppvisar styrkor men där volymen är mindre.

Det första tematiska spetsområdet är föroreningar och avfallshantering. Inom föroreningar och avfallshantering visar Sverige genomgående upp styrkor och rankas högt i alla områden som analyserats av ekosystemet. De områden inom denna relativt breda kategori som har täckning inom samtliga delar av ekosystemet är olika former av lösningar och tekniker för att arbeta med vattenrening och föroreningar. Huruvida Sverige är starka internationellt inom denna underkategori har inte studien kunnat svara på.

Andra spetsområden är kvantdatorer, robotik och kommunikation samt fotonik och elektronik. Inom kvantdatorer har Sverige höga citeringsgrader inom både vetenskapliga publikationer och patent vilket kan indikera forskning och teknikutveckling av högt intresse och relevans. Dock är detta områden som Sverige har få företag inom. Studien har inte lyckats identifiera några företag inom kvantdator-teknik i Sverige.

Inom robotik och kommunikation visar den internationella jämförelsen att Sverige rankas högt inom mängden patent och vetenskapliga publikationer. Och inom fotonik och elektronik ligger Sverige högt inom citeringar av patent och även relativt högt på citeringar av vetenskapliga publikationer.

### **7.2.4 Fortsatta kunskapsgap**

Arbetet med delområdet har belyst flertalet kunskapsgap om förutsättningar för deeptech-startups i Sverige. Följande tre områden ser vi som relevanta för fortsatta studier.

#### **Kombinera kvantitativ kunskap med kvalitativa data**

Studiens tillvägagångssätt har varit datadriven och kvantitativ. Inga kvalitativa data har samlats in vilket begränsar möjligheten att tolka de resultat som produceras inom ramen för studien i ett bredare perspektiv. Kvalitativ information från intervjuer och workshoppar med aktörer från innovationsekosystemet kan komplettera den bild som skapats av data om patent, akademisk forskning och företag i Sverige för att undersöka vad Sveriges styrkeområden består i.

#### **Identifiering av deeptech-startups för att följa populationen över tid**

Vinnova har haft som ambition av att inom regeringsuppdraget skapa en modell och struktur för informationsstyrning och -förvaltning som möjliggör kontinuerligt insamlande av data om deeptech och därmed longitudinella analyser. Arbetet med kartläggningen och Damvad Analytics har medfört lärdomar om vilka utmaningar

som finns i arbetet med att samla och analysera globala data kopplat till främst företag.

Identifikation av företagspopulationen med tillräcklig precision för relevans för kartläggning av den svenska populationen har visat sig vara svår och kräva delvis andra angreppssätt än valda metoder. Ökad kunskap som samlats in inom uppdraget är företagens ursprung, vanliga sektorer, åldersfördelning, kapital- och IP-förhållanden med mera.

Tidiga idéer för hur det går att jobba framöver för att identifiera deeptech-startups som framkommit under uppdraget är att titta på forskning, sampublicering och andra samarbeten mellan universitet och företag, följa och samla in spinouts från lärosäten, följa företag som ansöker om IP-skydd och följa investeringsflöden. Ett bredare angreppssätt behövs för att kunna identifiera företagen i data och arbeta med en långsiktig metod för detta. I viss mån skulle dessa indikatorer kopplade till IP-skydd och forskning kunna följas internationellt.

På EU-nivå pågår även ett arbete för att skapa en definition av deeptech, startup-företag och scaleup-företag (EU innovationsagenda, flaggskepp 5)<sup>36</sup>. Arbetet ska slutrapporteras under det första kvartalet 2023 och kan med fördel ligga till grund för det vidare arbetet med att förstå deeptech-företag även i Sverige.

### **Databas över nationella och regionala investeringar i deeptech**

Under arbetet med delområdet har inte tillgång till offentligt kapital eller andra finansieringskällor än riskkapital för företag inom deeptech studerats. Samtidigt vet vi att flera företag söker finansiering från EU och Vinnova för att finansiera tidiga deeptech-innovationer. En kartläggning av finansieringen och upprättandet av en databas över nationella och regionala investeringar i deeptech skulle brygga det kunskapsgap vi idag ser kring deeptech-företagens hela finansieringsbild.

---

<sup>36</sup> [EUR-Lex - 52022DC0332 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

## 7.3 Nationell Stödfunktion "Fi-connect"

### 7.3.1 Sammanfattning av arbetet med utveckling av "Fi-Connect"

#### Marknadsanalys

- Analys av finansiering av startup-företag inom deeptech publiceras som separat rapport: Tillväxtverket, 2023: "*Från forskning till konkurrenskraft – Om risk och kapital i forskande företag*".
- Analys av kreditgarantier som policyinstrument: Tillväxtverket 2023: "När EU garanterar lånen – Om hur kreditgarantiernas utformning påverkar deras funktion och potential".
- Kartläggning av regionala (NUTS2) styrkeområden för deeptech.

### 7.3.2 Sammanfattning av arbetet med utveckling av "Fi-Connect"

- Kompetensutveckling
  - Utbildning av tjänstemän vid Vinnova, Tillväxtverket, Energimyndigheten samt Naturvårdsverket rörande företagsförvärv och exit-möjligheter för startup-företag inom deeptech.
  - Upphandling och projektering tillsammans med Vinnova av utbildningsmaterial till Regeringskansliet och berörda myndigheter.
- Tjänsteutveckling
  - Dialog med SME Supportkontoret och Vinnova om styrning och måluppfyllnad under gemensamt upphandlat uppdrag med Energimyndigheten.
  - Kartläggning och publicering av all svensk och Europeisk offentlig finansiering till företag i samverkan med Naturvårdsverket.
- Marknadsutveckling
  - Affärsutvecklingssamtal för EU-stöd med 58 riskkapitalinvestorer, kreditgivare och finansiella institutioner.
  - Konferens med 18 av Sveriges ledande riskkapitalinvestorer i deeptech-startups och Europeiska Investeringsbanken, Europeiska Investeringsfonden och Europeiska Innovationsrådet.

### 7.3.3 Resultat från arbetet med "Fi-Connect"

- Företag

- Ett företag har efter konferensen med europeiska finansiella institutioner inträtt i dialog om ca 400 miljoner kronor i så kallad venture debt finansiering från EIB.Finansiärer
  - Ett antal kreditfinansiärer har efter Tillväxtverkets marknadssamtal börjat utforska europeiska kreditgarantier.
  - En kreditgivare har fått 500 miljoner kronor i finansiering för kreditgivning från Europeiska investeringsfonden inom EaSi programmet efter rådgivning från Tillväxtverket.
  - Ett antal riskkapitalförvaltare har efter Tillväxtverkets marknadssamtal börjar utforska finansiering från Europeiska Investeringsfonden.
  - EIB/EIF/EIC har fått marknadsföra sig och sina erbjudanden till 18 av Sveriges ledande riskkapitalförvaltare.
  - Nordiska Investeringsbanken har under uppdragets löptid blivit implementing partner för InvestEU.
- Myndigheter
  - Europeiska Regionalfonden för NUTS2 Region Stockholm har valt att styra om sitt finansieringsinstrument genom riskkapital mot deeptech-företag i särskilt tidig fas och kommersialisering av forskning, ca 45 miljoner kronor.
  - Europeiska regionalfondens nationella program och finansieringsinstrumentet Klimatfonden har styrts mot i huvudsak deeptech-företag inom miljö- och klimatteknik, ca 250–700 miljoner kronor.
  - Tillväxtverket har mot bakgrund av analysen i uppdraget kunnat motivera avtalsändringar för Almi Invest Greentech, genomförande finansiell intermediär för insatsen “Gröna Fonden” inom Nationella Regionalfondsprogrammet 2014–2020. Detta har lett till att möjliggöra ett antal stora investeringar i 30–40 miljoners-klassen och Almi Invest Greentech meddelar att det även hjälpt i förhandling för att locka in privata finansiärer under ansträngda marknadsvillkor.

#### **7.3.4 Sammanfattning av behovsanalysen för “Fi-Connect”**

Behovs och marknadsanalys för stödfunktionen framgår av Tillväxtverkets underliggande analysrapporter:

- Analys av finansiering av startup-företag inom deeptech publiceras som separat rapport: Tillväxtverket, 2023: “*Från forskning till konkurrenskraft – Om risk och kapital i forskande företag*”.
- Analys av kreditgarantier som policyinstrument: Tillväxtverket 2023: “När EU garanterar lånen – Om hur kreditgarantiens utformning påverkar deras funktion och potential”.

### Företagens behov

Tabell 1 beskriver företagens behov av stöd rörande finansiering och följande designkriterier för “Fi-Connect”.

Tabell 1. Företagens behov.

Behov	Designkriterium för tjänsten
Kännedom om finansieringsmöjligheter	Publikation och förenklad navigation av alla offentliga finansieringsmöjligheter  Aktiv marknadsföring av finansieringsmöjligheter
Finansiell kompetensutveckling	Erbjudanden om utbildningsserier för finansiell kompetensutveckling
Tillgång till rådgivning om finansiering	Svar på frågor kring offentlig och privat finansiering

### Företags- och innovationsfrämjarnas behov

Tabell 2 beskriver företags- och innovationsfrämjarnas behov av stöd rörande finansiering av målgruppen och följande designkriterier för “Fi-Connect”.

Tabell 2. Företags- och innovationsfrämjarnas behov.

Behov	Designkriterium för tjänsten
Kännedom om finansieringsmöjligheter	Publikation och förenklad navigation av alla offentliga finansieringsmöjligheter
Finansiell kompetensutveckling	Erbjudanden om utbildningsserier för finansiell kompetensutveckling



### Finansiärernas behov

Tabell 3 beskriver finansiärernas behov av stöd rörande finansiering av målgruppen och följande designkriterier för "Fi-Connect".

Tabell 3. Finansiärernas behov.

Behov	Designkriterium för tjänsten
Kännedom om finansieringsmöjligheter	Publikation och förenklad navigation av alla offentliga finansieringsmöjligheter
Tillgång till rådgivning om finansiering	Svar på frågor kring framförallt offentlig finansiering

### Myndigheternas behov

Tabell 4 beskriver myndigheternas behov av stöd rörande finansiering av målgruppen och följande designkriterier för "Fi-Connect".

Tabell 4. Myndigheternas behov.

Behov	Designkriterium för tjänsten
Kännedom om finansieringsmöjligheter	Publikation och förenklad navigation av alla offentliga finansieringsmöjligheter
Finansiell kompetensutveckling	Erbjudanden om utbildningsserier för finansiell kompetensutveckling
Tillgång till rådgivning om finansiering	Svar på frågor kring offentlig och privat finansiering
Samordning av finansieringsmöjligheter	Dialog-forum för samordning av likartade offentliga erbjudanden
Statistikproduktion	Insamling och återkommande publikation av tidsseriedata för målgrupper och finansiering
Tillgång till marknadsanalys	Periodisk publikation av analys rörande målgruppens förutsättningar och finansiärers marknadssituation och förutsättningar, samt utveckling av finansiering på marknaden

Utformning och resurssättning av "Fi-Connect"

### **Förutsättningar för driftsättning av "Fi-Connect"**

Tillväxtverket har inom uppdraget utvecklat en insatsmodell kallad "Fi-Connect". Den utgår ifrån behov, förutsättningar och Tillväxtverkets möjligheter att ge stöd rörande deeptech-företag och EU-finansiering. Funktionen är dock generisk i sin interventionslogik, vilket innebär att den kan utvecklas för att omfatta fler källor till finansiering och fler målgrupper av företag. Detta nämns eftersom flertalet myndigheter, rapporter och utredningar önskat sig en stödfunktion för finansiering vid Tillväxtverket, för målgrupper bredare inom grön och digital omställning samt inkluderande privata finansieringskällor.

Grunden för Fi-Connect är marknadsanalys och byggande av expertis rörande företagets och finansierarnas förutsättningar. Utifrån detta utvecklas sedan kunskapspaket som kan ligga till grund för rådgivning, kompetensutveckling och dialog för och mellan alla intressenter.

Beroende av resurser kan en stödfunktion sedan ta sig reaktiv eller mer proaktiv ambition till att tillgängliggöra eller rent av aktivt marknadsföra stödfunktionens erbjudanden. På grund av att aktiv marknadsföring lär leda till att öka inflödet av förfrågningar om stöd är en viss resursnivå en förutsättning för att leverera en viss volym av stöd. För insatser som kompetensutveckling, marknadsanalys samt proaktiv marknadsföring är en viss resursbas en förutsättning.

I dagsläget har Tillväxtverket ingen instruktion att driftsätta stödfunktionen efter att ha byggt upp den inom uppdraget. Med någon nivå av finansiering och en tydlig instruktion kan Tillväxtverket enklast säkra driftsättning och upprätthållande av en varaktig stödfunktion.

### **Utformning av Fi-Connect vid olika nivåer av driftsättning**

Tabell 5 beskriver utformning, resurssättning och funktion av stödfunktionen Fi-Connect vid olika nivåer av finansiering.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Tabellen är färglagd efter grad av möjlig uppfyllnad av målbilden för stödfunktionen där vitt innebär ingen måluppfyllnad, orange betyder någon måluppfyllnad, ljusgrön viss måluppfyllnad och mörkgrön, fullmåluppfyllnad.

Tabell 5 Utformning av Fi-Connect vid olika nivåer av driftsättning

Behov	Mål-grupper	Insatser	Inom ram med instruktion	3 mSEK 2 FTE +1mSEK	5 mSEK 3 FTE +2mSEK
Kännedom om finansierings-möjligheter	Företag, främjare, finansiärer, myndigheter	A. Publikation av finansieringsmöjligheter från Svenska myndigheter EIB, EIF, EIC, EUs innovationsfond och NIB  B. Ev. fler offentliga finansieringskällor Sverige och Europa  C. Ev. privata finansieringskällor Sverige och Europa	A. En gång  Inget B & C	A+B	A+B+C
Finansiell kompetens-utveckling	Företag, främjare, myndigheter	Erbjudanden om utbildningsserier för finansiell kompetensutveckling	Inget	Inget	Ja
Tillgång till rådgivning om finansiering	Företag, finansiärer, myndigheter	A. Svar på frågor kring offentlig och privat finansiering i form av bidrag, riskkapital, krediter samt kreditgarantier  B. Ev. fortsatt finansiering av EU SME Support kontoret  C. Ev. marknadsföring och uppsökande av nyckelaktörer	A. reaktivt  Inget B & C	A+B  Reaktivt viss volym	A+B+C proaktivt
Samordning av finansierings-möjligheter	Myndigheter	Deltagande i samordning av offentliga erbjudanden om finansiering	Efter tillgänglighet	I viss mån	Ja
Kartläggning	Myndigheter	A. Kartläggning, viss dataproduktion och analys  B. Ev. statistik om deeptech och finansiering	Inget ytterligare	A. I viss mån	A+B
Tillgång till marknadsanalys	Myndigheter	Periodisk publikation av analys	Inget	I viss mån	Ja

## 7.4 Insatser för att öka möjligheterna till EU-finansiering

Europeiska Innovationsrådet (EIC), som har stort fokus på deeptech, har en budget på €10,1 miljarder för åren 2021-2027. En stor andel av företagen som är framgångsrika i EIC har tidigt fått någon annan typ av statligt stöd. Under 2022 fick 13 stycken svenska företag stöd via EIC Accelerator, och av dessa hade 12 tidigare fått stöd av Vinnova.

Mervärden för företag att delta i EU:s ramprogram beskrivs i en kommande rapport *"Mervärden av att delta i EU:s ramprogram"* utgiven av Faugert & Co Utvärdering/Technopolis Sweden. Efter en enkätundersökning om mervärden för SMF har de även sammanfattat vilka mervärden som respondenterna anser vara mest värdefulla. Nedan följer ett urval av dessa.

1. Möjlighet utveckla internationell konkurrenskraft
2. Högre prestige
3. Möjlighet finna nya FoU-aktörer i andra länder
4. Möjlighet finna nya leverantörer och kunder i andra länder

En viktig del av regeringsuppdraget har varit att ta fram insatser som ska stärka svenska deeptech-startups och öka deras möjligheter till att beviljas forsknings- och riskkapitalinvestering inom EIC. Detta arbete har bestått av tre delar, där de två första legat till grund för den tredje.

1. Nuläge, behovsanalys och hypotesformulering
2. Kartläggning av andra länders insatser för att stödja sökanden
3. Utökade stödinsatser

### 7.4.1 Nuläge, behovsanalys och hypotesformulering

En analys av det svenska stödsystemet för internationella satsningar med målet att finna förbättringsmöjligheter har utförts. I arbetet har Vinnova identifierat och strukturerat vilka olika faser som företagen är i störst behov av stöd, och har påbörjat arbetet med att identifiera förbättringspotentialen i dessa. De fyra olika faserna är:

1. Hitta finansiering och rätt program
2. Hitta partners (matchmaking)
3. Skriva/producera ansökan
4. Efterfinansiering

### 7.4.2 Kartläggning av andra länders insatser för att stödja sökanden

För att undersöka hur andra länder arbetar med företag som är intresserade av att söka finansiering från EIC eller EUREKA Eurostars har Vinnova intervjuat de som arbetar vid de nationella stödfunktionerna i våra grannländer (Norge, Finland, Danmark) samt i Spanien, Nederländerna, Tyskland och Frankrike. Dessa länder har historiskt sett hört till de mest framgångsrika när det gäller att lyckas attrahera finansiering i ramprogrammen. Slutsatserna är att nationellt stöd för dessa företag är effektivt och att det finns mycket att lära och ta efter kring hur andra länder arbetar med dessa frågor.

Följande frågor diskuterades:

1. Vilket stöd erbjuder ni potentiella sökande som vill söka till EIC Accelerator alternativt EUREKA Eurostars?
2. Har ni något extrastöd till deeptech-företag som ansöker om internationell finansiering?
3. Hur ser "supportsystemet" för sökanden till EIC Accelerator alternativt EUREKA Eurostars ut i ditt land?
4. Hur kommunicerar ni och hur når ni ut till potentiella sökande?

Några intressanta aktiviteter som framkom i materialet och som skulle kunna implementeras i Sverige är:

- Pitchträning med investerare och affärscoacher (Spanien)
- Extrainsatta informationsmöten med fokus på deeptech-företag då de anses ha störst chans att lyckas inom EIC Accelerator (Norge)
- Arbete direkt med konsulter som arbetat länge på marknaden och kan instrumenten väldigt väl (Spanien)
- Erbjuder gratis konsultstöd till företag som anses ha stor potential att lyckas (Spanien)
- Erbjuder kandidater med "Seal of Excellence" i acceleratorprogrammet extra stöd (Spanien)
- Dedikerad hemsida för internationella erbjudanden och stöd i form av förklarande kortfilmer (Tyskland)

#### **7.4.3 Utökade stödinsatser**

Baserat på resultaten från behovsanalysen och kartläggningen av andra länders insatser har Vinnova valt att fokusera på två delar:

1. Utvärdera aktiviteter inom supportkontoret EUSME Support med syfte att stärka tjänsten utefter de behov som efterfrågas.
2. Utforma ett skräddarsytt stödprogram för deeptech-företag som är behöriga att nomineras till Europeiska Innovationsrådets (EIC) nya satsning, EIC Plug-In.

#### **7.4.4 Utvärdering av EUSME Support**

I nuläget stöds svenska företag som är intresserade av finansiering från EU framför allt genom EUSME:s supportkontor ([www.eusme.se](http://www.eusme.se)). Detta är en kostnadsfri supporttjänst som har upphandlats av Vinnova och som finansieras gemensamt av Vinnova, Tillväxtverket och Energimyndigheten. RISE ansvarar för kontoret och till sin hjälp har de även medarbetare vid Invest in Skåne, IVL Svenska Miljöinstitutet, LTU Business och Uminova Innovation.

EUSME-supportkontorets uppdrag är att hjälpa företagen i de tre faserna

1. Hitta finansiering och rätt program
2. Hitta partners (matchmaking)
3. Skriva/producera ansökan

EUSME har också till uppgift att sprida kunskaper om internationell finansiering till inkubatorer, science parks och innovationskontor.

För att stärka supporttjänsten har en intern utvärdering gjorts där alla rådgivarna har svarat på en enkät samt deltagit i en workshop relaterat till utvecklingen av tjänsten. Resultatet från den interna utvärderingen är i huvudsak att sökanden till EIC Accelerator kräver mer tid och stöd i allt från projektdesign till att navigera i ansökningsportalen. Andra delar som framkom från utvärderingen är behovet av förstärkt kommunikation och internutbildning.

#### **7.4.5 Stödprogram för deltagare i EIC Plug-In**

EIC Plug-in är en nyhet inom EIC, där medlemsländerna själva kan skicka ansökningar direkt till steg-2 i ansökningsprocessen för Accelerator. För att få gå direkt till steg 2 måste företaget ha fått finansiering i ett nationellt finansieringsprogram som godkänts av EIC och det nationella finansieringsorganet ska ha säkerställt att sökanden är behörig och att projektet uppfyller kraven för excellens och potential.

Vinnova har fått två nationella program godkända att ingå i EIC Plug-in. Dessa två är:

1. Innovativa startups, steg 2
2. Innovationsprojekt i små och medelstora företag

Vinnova har haft en urvalsprocess där 19 deeptech-företag, som tidigare finansierats i ovanstående utlysningar, blivit utvalda att nomineras till EIC Plug-In. Urvalsprocessen har utförts av interna och externa experter där företagen utvärderats enligt ovan nämnda bedömningskriterier både via skriftlig ansökan samt intervju.

I samband med urvalsprocessen till EIC Plug-In initierades även ett skräddarsytt stödprogram (Vinnovas Booster för EIC Plug-In) för de utvalda företagen. Boosterprogrammet har som huvudsakligt mål att stärka förutsättningarna för de utvalda deeptech-företagen att få beviljad finansiering i EIC Accelerator, men tanken är att programmet, genom att förmedla kunskaper i bland annat uppskalningsprocess och kapitalanskaffning, ska hjälpa företaget framåt även om inte ansökan blir framgångsrik.

De aktiviteter som ingår i Vinnovas Booster för EIC Plug-In är uppdelade i fyra moduler:

1. Skriva ansökan: Konsultcheckar, one-2-one rådgivning med EUSME Support, skrivarestugor, testdrive-pitch
2. Affärsstöd inom finansiella och investeringsinriktade insatser: Investment Readiness Process (IRP)
3. Individuellt stöd i form av affärsutveckling, IP-strategi och matchmaking
4. Webinars med tematikerna:
  - a. Möte med EIC-bedömare och EIC-jurymedlemmar
  - b. Scale-Up Academy
  - c. Möte med tidigare beviljade EIC Accelerator företag