

Deeptech-företag inom life science

Fördjupad rapportering inom
regeringsuppdraget N2021/02242

Utgivare:

Vinnova – Sveriges innovationsmyndighet

Titel:

Statistik över svenska life science-företag,
deeptech-företag inom life science,
fördjupad rapportering

Författare:

Emelie Falk, Garance Legrand, Jennie Persson,
Jessica Tägtström, Jonas Tranell

Utgiven:

16 oktober 2024

ISBN-nummer:

978-91-89905-13-9

Diarienummer:

2021-05021

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Kort om metod	2
1.2	Läshänvisning	2
2	Vad karaktäriserar deeptech-företag?	3
2.1	Att bedöma deeptech-företag	4
3	Deeptech-företag inom life science	7
3.1	Företagen	8
3.2	Företagens innovationer	9
4	Reflektioner	11
4.1	Deeptech och life science	12
4.2	Metod för att kartlägga deeptech-företag	12
5	Referenser	14
	Metod	16

1 Inledning

Inom ramen för Vinnovas regeringsuppdrag att kartlägga life science-företag (N2021/022431), ingår att vart tredje år göra en fördjupning¹. Detta är den första fördjupningsstudien som genomförs. Temat den här gången är deeptech-företag inom life science. Deeptech är ett aktuellt tema, som de senaste åren tagit mer plats på EU-nivå, bland annat i EU:s innovationsagenda².

¹ Näringsdepartementet (2021). Pressmeddelande.

² Europeiska kommissionen (2022). The New European Innovation Agenda.

Deeptech handlar om utveckling och tillämpning av produkter och lösningar med bas inom tekniska och vetenskapliga genombrott och är en viktig komponent för att lösa många av de stora samhällsutmaningarna vi står inför. I den svenska life science-sektorn utvecklas en mängd banbrytande tekniker med kraft att förändra värden och forskningen, och som kan bedömas tillhöra deeptech-landskapet. Tekniker inom till exempel bioteknik har även stor påverkan på andra områden utanför life science, exempelvis livsmedelsindustri, jordbruk och miljö³.

Deeptech-företag skiljer sig från andra företag, vilket gör att denna målgrupp har unika behov⁴. Mot denna bakgrund syftar den här fördjupningsrapporten till att identifiera och förstå deeptech-företagen inom life science. Ambitionen har varit att skapa en så automatiserad metod som möjligt för kartläggningen av företagen, i likhet med den metod som används i huvuduppdraget att kartlägga life science-företag⁵.

Trots våra ansträngningar har det inte varit möjligt att uppnå en heltäckande eller exklusiv kartläggning av svenska deeptech-företagen inom life science med en sådan metod. Inte heller med den delvis manuella metod och granskning som krävts för att ta fram resultatet i den här studien är den population av deeptech-företag som utgör underlaget att bedöma som heltäckande eller exklusiv. Begränsningar i tillgängliga data och metodologiska utmaningar innebär att resultaten bör tolkas med försiktighet. Vår bedömning är ändå att rapporten ger värdefulla insikter om de teknologier och områden där dessa företag verkar, samt en ökad kunskap om deeptech-företag.

1.1 Kort om metod

I avsnitt 2.1 presenterar vi det ramverk som använts för att bedöma om ett företag klassas som deeptech-företag eller inte. Övrig information om hur vi har gått till väga för att göra kartläggningen, och annan metoddokumentation återfinns i slutet av dokumentet. Amsterdam Data Collective (ADC) har tillsammans med Vinnova tagit fram data som underbygger analysen.

1.2 Lëshänvisning

Rapporten är uppdelad i fyra kapitel. I kapitel 2 beskriver vi hur vi definierat deeptech-företag. I kapitel 3 beskriver vi de företag som vi identifierat ligger högt i graden av deeptech inom life science. Vi beskriver också deras innovationer. Därefter ger vi i kapitel 4 våra reflektioner på underlaget och några tankar för framtiden. Trevlig läsning!

3 Europeiska kommissionen (2023). EU-kommissionens rekommendation.

4 Vinnova (2024). Deeptech-företag – källor för en ny väg av disruptiva innovationer.

5 Vinnova (2024). Statistik över svenska life science-företag.

2 Vad karakteriserar deeptech-företag?

I det här kapitlet beskriver vi vad som karakteriserar deeptech-företag. Vi går också in på hur vi använt dessa karaktärsdrag för att göra en bedömning av vad vi kallar deeptech-företag inom life science.

Deeptech handlar om utveckling och tillämpning av produkter och lösningar med bas inom tekniska och vetenskapliga genombrott. Deeptech-lösningar är disruptiva⁶ och utgör de avgörande komponenterna för att lösa de mest utmanande samhällsutmaningarna vi står inför⁷. Vägen från idé till färdig produkt på marknaden är lång och komplex⁸ och innebär ofta behov av stora mängder kapital.

Deeptech-företagens innovationer innefattar oftast utveckling och produktion av fysiska produkter som nyttjar avancerade tekniker. De utvecklar innovationer som på nya sätt skär över vetenskapliga, tekniska och sektoriella gränser. Detta innebär oftast en längre innovationsprocess. Deeptech är inte en fas i ett företags, en tekniks eller produkts utveckling. Det är inte heller ett marknads-, eller företagssegment. I stället är begreppet deeptech kopplat till hur mogen marknaden är för att ta emot produkten⁹. Produkterna eller lösningarna som företagen utvecklar benämns vidare i rapporten som deeptech-innovationer¹⁰.

Gemensamt för deeptech-innovationer är att de kräver nya, eller på olika sätt anpassade, ekosystem som ställer höga krav på samskapande och samordning mellan olika aktörer¹¹. Det vill säga att till exempel infrastruktur, regelverk och beteenden i samhället ofta behöver utvecklas och anpassas för att möjliggöra att de nya deeptech-innovationerna når marknaden.

2.1 Att bedöma deeptech-företag

I denna rapport utgår vi från deeptech-företag, det vill säga företag där deeptech-innovationer utgör hela företagets verksamhet. Deeptech-innovationer finns också i stora företag, där utveckling av deeptech-innovationer utgör en del av företagets verksamhet. Dessa stora företag har vi inte undersökt inom den här studien.

För att avgöra om ett företag kan klassificeras som ett deeptech-företag, analyserar vi både riskprofilen för deeptech-företag (figur 1) och ett antal specifika kriterier för att bedöma graden av deeptech-karaktär (tabell 1). Det handlar inte om en binär bedömning där ett företag antingen är eller inte är deeptech, utan snarare om en skala. Graden av deeptech bestäms av hur väl företaget överensstämmer med den definierade riskprofilen och i vilken utsträckning det uppfyller de angivna kriterierna.

6 Radikalt nya och omvälvande lösningar på våra mest angelägna utmaningar i samhället och ekonomin.

7 Vinnova (2024). Deeptech-företag – källor för en ny våg av disruptiva innovationer.

8 Ibid.

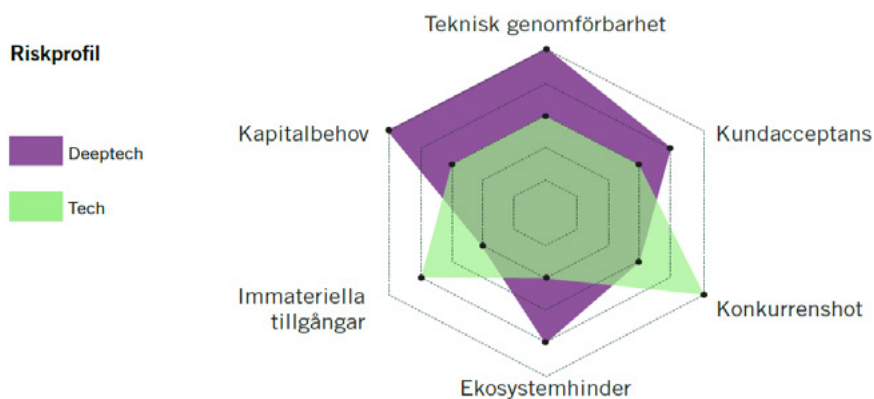
9 Med hänvisning till Technology Adoption Life Cycle. Deeptech existerar under de tidiga, formativa faserna för en marknad: Innovators, Early Adopters och Early Majority.

10 Vinnova (2024). Deeptech-företag – källor för en ny våg av disruptiva innovationer.

11 Vinnova (2023). Accelerating European deep tech.

Utöver riskprofil och de kriterier som finns specificerade i tabell 1 finns ytterligare aspekter som krävs för att realisera en deeptech-innovation till marknad eller industrialisering. Det handlar om internationell uppkoppling och utveckling och kontroll av unika immateriella tillgångar.

Figur 1. Illustration av en hypotetisk riskprofil för ett deeptech-företag jämfört med ett tech-företag¹².



Tabell 1. Kriterier för att bedöma grad av deeptech-karaktär hos olika företag¹³.

Kriterium	Beskrivning
Problemorientering	Utvecklar företaget en avgörande komponent i lösningen för en betydande utmaning i samhället och ekonomin? Lösningen ska ha internationell marknadspotential.
Banbrytande prestanda	Bidrar företaget till att ge deeptech-lösningen banbrytande prestanda relativt dagens state-of-art? Gör man detta genom innovativ användning av genombrott i forskning och teknikutveckling?
Forskning och utveckling (FoU) i utvecklingens framkant	Har teamet eller verksamheten koppling till ledande forskningsmiljöer? Använder man denna relation till att driva forskningen och till att vara en kanal för exploatering av denna?
Lång och komplex innovationsresa	Gör omständigheter gällande tänkt marknad, industri, affär, regelverk eller andra strukturella faktorer att det är utmanande att ta innovationen från idé till marknadsgenombrott?

I arbetet med att bedöma grad av deeptech-karaktär hos olika företag har vi utgått från riskprofilen för deeptech-företag och de kriterier som redovisas i tabell 1. Riskprofilen och kriterierna hjälper oss att bland annat särskilja deeptech-företag från andra företag som arbetar forskningsbaserat och med utveckling av avancerad teknik. Det är en vanlig missuppfattning att deeptech-företag är detsamma som till exempel tech-företag eller FoU-företag med bas i forskning. Deeptech-företag skiljer sig från tech-företag bland annat utifrån sin riskprofil¹⁴.

¹² Bild hämtad från Vinnova (2024). Deeptech-företag – källor för en ny väg av disruptiva innovationer.

¹³ Vinnova (2024). Deeptech-företag – källor för en ny väg av disruptiva innovationer.

¹⁴ Ibid.

Det har varit utmanande att bedöma företagens grad av deeptech utifrån kriterierna med den typ av information som finns tillgänglig i register och på företagens hemsidor. Ytterligare en utmaning har varit behovet av expertkompetens inom det aktuella teknik- eller tillämpningsområdet för specifika innovationer. Kriterier som *banbrytande prestanda*, *FoU i utvecklingens framkant* och *lång och komplex innovationsresa* kräver insyn i både företagets förutsättningar, deras lösning på djupet, så väl som det kringliggande forskningslandskapet och marknadens efterfrågan. Att bedöma ett företags *problemorientering* är däremot enklare utifrån de metoder som använts i studien.

Vi har identifierat cirka 60 företag inom life science-sektorn i Sverige som vi bedömer har en stark deeptech-karaktär, baserat både på den riskprofil som är karakteristisk för deeptech-företag och de kriterier vi har använt för att bedöma graden av deeptech-karaktär hos företag. Företagspopulationen beskrivs mer i detalj i avsnitt 3.1. Populationen är inte heltäckande, i den mening att vi fångat in samtliga företag med hög grad av deeptech inom life science i Sverige. Inte heller är populationen exklusiv, i den mening att varje företag i populationen nödvändigtvis uppfyller alla de kriterier som presenteras i tabell 1. Varje företag har dock genomgått en helhetsbedömning utifrån den data som funnits tillgänglig för bedömningen.

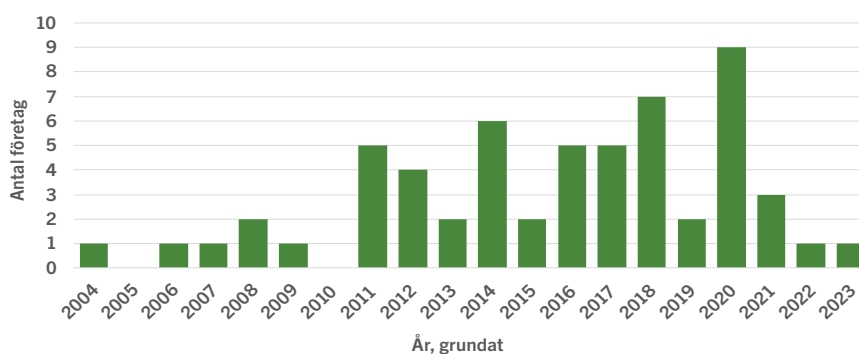
3 **Deeptech-företag inom life science**

I det här kapitlet beskriver vi de cirka 60 företag inom life science-området i Sverige som vi bedömer har en stark deeptech-karaktär.

3.1 Företagen

Företagen representerar flera olika underliggande branscher och använder många olika tekniker för att utveckla sina innovationer. Företagen befinner sig i starten av sin resa, likväl som de deeptech-innovationer de utvecklar. Figur 2 visar hur många företag som finns i kartläggningen, fördelat på det år som de grundats.

Figur 2. De cirka 60 företagen med stark deeptech-karaktär, fördelade på det år företaget grundades.



Vid genomgång av företagen framkommer att en stor andel har sin bakgrund inom forskning på lärosäten. En stor majoritet av de cirka 60 företagen hade minst en grundare med doktorsexamen, och över hälften hade minst en grundare med professorstitel. Vissa företag har härletts till enskilda lärosäten i Sverige och övriga Norden, och deeptech-företagen kommer från hela landet.

Flera av företagen i kartläggningen har också erhållit stöd via en inkubator och ett fåtal har erhållit stöd i programsatsningen EIC acceleratoren¹⁵. EIC-acceleratoren är ett program inom det Europeiska innovationsrådet (European Innovation Council) som erbjuder stöd och finansiering till nystartade och små- och medelstora företag (SMF) med banbrytande och skalbara innovationer. Detta indikerar att företagen i någon utsträckning fångats in av det svenska och europeiska innovationsekosystemet och är aktuella för europeiska finansieringskällor. Att det däremot inte är alla som erhållit stöd via en inkubator indikerar att det möjliga inkubatorstödet inte varit känt för samtliga företag, alternativt att deras erbjudanden inte varit särskilt anpassade till deeptech-företag utifrån företagets status eller behov.

I de allra flesta fall har företagen en uttalad vision om hur de ska jobba mot en samhällsutmaning, där cancer är vanligt förekommande. Andra flertaligt förekommande samhällsutmaningar är neurologiska sjukdomar, förbättrad tillgång till hälso- och sjukvård, autoimmuna sjukdomar,

¹⁵ European Innovation Council. (2024). EIC Accelerator.

sökandet efter mer kostnadseffektiva alternativ till befintlig vård, samt minskade utsläpp och ökad resurseffektivitet.

Det finns deeptech-företag inom alla bransch kategorier av life science som används i huvudrapporten¹⁶. Bioteknik, diagnostik, medicinteknik, laborationsteknik och läkemedel finns alla representerade. Sett till antalet av företag i hela life science-populationen finns flest deeptech-företag i branscherna diagnostik och bioteknik. I nästa avsnitt går vi mer in på de tekniker och tillämpningsområden som deeptech-företagens innovationer handlar om.

3.2 Företagens innovationer

Företagen arbetar med innovationer inom flera olika områden, och en tydlig gemensam faktor är deras förmåga att kombinera olika teknologier för att skapa nya disruptiva lösningar. I det här avsnittet beskrivs hur företag integrerar teknologier som artificiell intelligens, syntetisk biologi, nanoteknologi och sensorteknik för att bland annat utveckla nya diagnostiska metoder, terapier, medicinteknik samt innovativa system för läkemedelsutveckling och läkemedelsadministrering. Vissa av innovationerna har dessutom tillämpningar utanför medicin och hälsa, vilket visar på användbarhet inom andra sektorer utöver life science.

3.2.1 Utveckling av plattformar, terapier och tekniker för behandling

Ett antal företag utvecklar innovativa plattformar för läkemedelsutveckling och läkemedelsadministrering (drug delivery). Dessa plattformar kombinerar teknologier som artificiell intelligens (AI), nanoteknologi och syntetisk biologi för att påskynda utvecklingen av nya läkemedel och skapa förbättrade system för att administrera läkemedel direkt till specifika celler eller organ. Detta bidrar till läkemedel som är mer precisa och anpassade till individen eller mindre patientgrupper, vilket ökar träffsäkerheten och minskar biverkningarna i behandlingen.

Ett antal företag är verksamma inom utveckling av avancerade terapi-läkemedel (ATMP), som innefattar somatisk cellterapi, genterapi och vävnadsteknik. Flera av företagen kombinerar olika teknologier som AI med genredigeringstekniker (CRISPR), i sina plattformar för att utveckla nya, innovativa och individanpassade behandlingar.

Ett flertal företag utvecklar innovativa cellterapi baserade på stamceller och T-celler. Dessa terapier används för att reparera och ersätta skadad vävnad samt i cancerbehandlingar, genom att förstärka kroppens immunförsvar med hjälp av genetiskt modifierade T-celler, såsom chimeric antigen receptor T-celler (CAR-T). Dessa terapier har visat stor

16 Vinnova (2024). Statistik över svenska life science-företag.

potential vid behandling av vissa typer av cancer genom att göra det möjligt för patientens immunceller att känna igen och angripa tumörceller.

Ett fåtal företag utvecklar plattformar och behandlingar inom genterapi. Dessa företag fokuserar särskilt på att behandla genetiska sjukdomar och vissa cancerformer, där genterapi kan erbjuda mer målinriktade och effektiva behandlingar.

Ett område där flera företag arbetar med att utveckla innovativa lösningar är vävnadsteknik för att kunna ersätta eller reparera skadade vävnader och organ. Vissa nyttjar tekniker som mikrofluidisk bioprinting, nanoteknologi, och alternativa biobaserade material i sina plattformar för att skapa hållbara och biokompatibla vävnader.

3.2.2 Förbättrad diagnostik, medicinteknik och övervakning av patienters hälsa

Flera företag i populationen utvecklar nya diagnostiska metoder, där många kombinerar teknologier som AI, nanoteknologi, sensorteknik, bildteknik och genteknik för att utveckla avancerade lösningar. Dessa företag fokuserar på att identifiera och följa sjukdomstillstånd, ofta i mycket tidiga skeden. Ett exempel är utvecklingen av diagnostiska plattformar som använder AI för att analysera blod eller andra biologiska prover för att tidigt upptäcka cancer.

Utöver detta utvecklar flera företag avancerade medicintekniska produkter som förbättrar både behandling och övervakning av patienters hälsa. Dessa inkluderar implantat för att ersätta skadade organ, såsom konstgjorda hjärtan och benimplantat som främjar naturlig vävnadstillväxt, samt innovativa lösningar för att övervaka kroppen. Andra företag fokuserar på att utveckla antibakteriella och biokompatibla material som kan minska risken för infektioner och förbättrar läkningsprocessen efter exempelvis kirurgiska ingrepp. Dessa medicintekniska innovationer bidrar till mer precisa och effektiva medicinska behandlingar.

3.2.3 Tekniker med potential inom andra områden

Flera företag utvecklar teknologier som, även om de har sitt ursprung inom life science, har potential att tillämpas inom andra områden och sektorer. Det kan vara enzymer som kan minska behovet av sällsynta metaller i kemiska processer, nanoteknologibaserade sensorer för att övervaka olika ämnen i industriella processer, innovativa och hållbara lättviktsmaterial, samt AI-system som inspirerats av den mänskliga hjärnan funktioner.

4 Reflektioner

I det här kapitlet delar Vinnovas arbetsgrupp med sig av reflektioner från arbetet med kartläggningen av deeptech-företagen. Kapitlet innehåller först reflektioner om deeptech-företagen inom life science, och därefter reflektioner om metoder och möjligheter att kartlägga deeptech i Sverige, både inom life science och i övriga fält.

4.1 Deeptech och life science

Deeptech-företag inom life science är en heterogen grupp av aktörer, men delar många likheter när det kommer till karaktär och riskprofil. Företagen bygger sin verksamhet på banbrytande forskning och utveckling av avancerad teknologi, vilket gör dem beroende av nära samarbete med starka forskningsmiljöer¹⁷. De står ofta inför en lång, kapitalintensiv och komplex innovationsresa och möter stora regulatoriska hinder¹⁸. En ytterligare utmaning som många deeptech-företag inom life science delar är implementering av lösningarna i vårdssystemen, som ofta skiljer sig mellan marknader.

För att kunna erbjuda rätt stöd och finansiering är det viktigt att följa utvecklingen inom deeptech-innovation och förstå de unika utmaningar företagen står inför. Genom att utveckla ekosystem som stödjer deeptech-företagens specifika behov, kan vi säkerställa att de har de bästa möjliga förutsättningarna för att lyckas.

Samverkan mellan olika discipliner och sektorer är avgörande för att deeptech-företag ska kunna utveckla radikalt nya och disruptiva lösningar. Genom att kombinera vetenskap, teknik och ingenjörskonst över olika områden tillsammans med entreprenörskap, skapar dessa företag innovationer med potential att förändra hur vi arbetar med medicin och hälsa. Utvecklingen inom andra områden och sektorer bidrar också till framsteg inom medicin och hälsa. Det är i detta gränsland som de mest innovativa lösningarna kan uppstå.

Många av deeptech-företagen i den identifierade populationen utvecklar teknikplattformar med olika tillämpningsområden. Vissa plattformar är utformade för bred användning inom life science, inklusive utveckling av nya terapier, diagnostik och läkemedelsadministrering. Andra plattformar har potential att användas även utanför life science, inom områden som miljöteknik, kemiteknik, med flera. Deeptech-innovationer kan ofta påverka flera sektorer och bidra till radikala förändringar, vilket stärker deras potential i att möta stora samhällsutmaningar.

4.2 Metod för att kartlägga deeptech-företag

Målet var att utveckla en så automatiserad kartläggning som möjligt för att identifiera deeptech-företag inom life science. Under arbetet har vi stött på ett antal hinder. Det har varit utmanande att identifiera datakällor med variabler som kunnat användas för automatiserade bedömningar.

¹⁷ Vinnova (2024). Deeptech-företag – källor för en ny våg av disruptiva innovationer.

¹⁸ Ibid.

I den mån datakällor funnits har data ibland varit av bristande kvalitet eller täckningsgrad. Gruppen av företag är också mycket heterogen. Även om likheter finns mellan företagen, varierar de indikatorer som återfinns i de tillgängliga datakällorna. Detta försvårar användningen av dessa indikatorer i en automatiserad metod för att konsekvent bedöma om företagen uppfyller de kriterier som krävs för att klassificeras som deeptech-företag.

En manuell bedömning är nödvändig i något skede. Den metod som använts i den här fördjupningen har innehållit både manuella och automatiserade moment. Utöver att använda register, har även annan data samlats in och använts för kvalitativa bedömningar. Metoden har bland annat inneburit granskning av företagets hemsidor och annan offentligt tillgänglig information. Men även när vi använt oss av dessa mer kvalitativa data och metoder var det ofta svårt att avgöra i vilken utsträckning ett företag uppfyller kriterierna för att vara ett deeptech-företag. I många fall saknades tillräcklig information för att med säkerhet bekräfta att företagen uppfyllde dessa karaktärsdrag i tillräckligt hög grad.

Detta begränsar vilka slutsatser som kan dras om den identifierade gruppen företag. Tillräcklig information för att med säkerhet bedöma om en hög grad av kriterierna uppfylls, kunde i många fall inte bekräftas med den data som funnits tillgänglig. Vi kan inte heller uttala oss om hur stor den faktiska deeptech-populationen i Sverige är baserat på denna studie. Dock är vår bedömning att denna population som grupp ger oss intressanta insikter kring de teknologier och områden där deeptech-företagen inom life science verkar.

Arbetet har genererat lärdomar om hur deeptech-företag kan identifieras, kartläggas och bedömas även inom andra områden. De metoder som använts är replikerbara i fler fält, men kräver specifik sakkunskap inom varje aktuellt område, till exempel cybersäkerhet eller matproduktion. Metoder för att identifiera och kartlägga deeptech-företag är dock komplexa. Vinnova har en dialog med flera organisationer i Europa om hur de arbetar för att kartlägga målgruppen. Några exempel på områden att vidareutveckla från den här studien är bättre processledning för samordning av expertgrupper i arbetet med kvalitativa bedömningar och fler kvalitativa dataunderlag som intervjuer.

Att använda automatiserade metoder för att ringa in en population av deeptech-företag kan dock vara möjlig. En potentiell vidareutveckling av metoden är att kombinera web scraping, exempelvis med webcrawler, med en stor språkmodell (LLM). Genom att automatiskt hämta data från företagets hemsidor, genom web scraping, kan språkmodellen analysera och potentiellt kategorisera företagen som deeptech-företag eller inte. Den data som samlats in i denna studie kan användas för att träna och förbättra språkmodellen, och validera modellens noggrannhet.

5 Referenser

European Innovation Council. (2024). EIC Accelerator. Hämtad från Europeiska kommissionens webbplats: https://eic.ec.europa.eu/eic-funding-opportunities/eic-accelerator_en.

Europeiska kommissionen. (2022). The New European Innovation Agenda. Hämtad från Europeiska kommissionens webbplats: <https://europa.eu>.

Europeiska kommissionen. (2023). EU-kommissionens rekommendation om kritisk teknik för EU:s ekonomiska säkerhet för vidare riskbedömning med medlemsstaterna, publicerat 3 oktober 2023, L_202302113SV.000101.fmx.xml (<europa.eu>)

Regeringskansliet. (2021). Pressmeddelande Näringsdepartementet, publicerat 26 aug 2021; Analys av life science-sektorn – för att synliggöra och stärka svensk life science – Regeringen.se

Vinnova. (2023). Accelerating European deep tech. Vinnova Rapport VR2023:11, ISBN 978-91-987942-1-2

Vinnova. (2024). Statistik över svenska life science-företag. Vinnova Rapport 2024:10, ISBN 978-91-89905-13-9.

Vinnova. (2024). Deeptech-företag – källor för en ny våg av disruptiva innovationer. Vinnova Rapport 2024:10, ISBN 978-91-89905-12-2.

Metod

Amsterdam Data Collective, ADC, har på uppdrag av Vinnova genomfört ett fördjupningsarbete inom ramen för regeringsuppdraget N2021/02243. Arbetet syftar till att identifiera och skapa en fördjupad förståelse för deeptech-företag inom life science-sektorn i Sverige. Målsättningen var att ta fram en så automatiserad metod som möjligt för att identifiera deeptech-företag inom life science, samt att beskriva gemensamma karaktärsdrag.

Arbetet har gjorts i samarbete mellan Vinnova och ADC och har bestått av tre arbetspaket:

1. att definiera karaktärsdrag för deeptech-företag inom life science och operationalisera dessa
2. identifiera deeptech-företag utifrån den operationaliserade definitionen av karaktärsdragen
3. samt berika och segmentera deeptech-företagen med kvalitativa data.

Arbetet tog sin utgångspunkt i vad som karakteriserar deeptech-företag. För detta har arbetsgruppen utgått från det PM som Vinnova publicerat om deeptech¹⁹. Notera att detta arbete genomfördes innan publiceringen av PM:et och har således utgått från en tidigare arbetsversion. Där ingick *kontroll och utveckling av unika immateriella tillgångar* som en del av kriterierna i tabell 1, men det kriteriet har sedan flyttats till övriga aspekter. Arbetet att operationalisera karaktärsdragen, det vill säga identifiera källor och datapunkter som kan nyttjas för att identifiera om företag uppfyller karaktärsdragen, gjordes i en gemensam workshop på Vinnova.

För att kunna identifiera deeptech-företag skapades en bruttolista som bestod av olika listor med företag, exempelvis listan över företag inom life science som klassificerats som FoU-företag, och företag från Crunchbase inom relevanta affärsområde. I den mån det var möjligt adderades datapunkter som verifierade de olika karaktärsdragen. Därefter utfördes en granskning av företags hemsidor för att verifiera om de skulle kunna vara deeptech eller ej. Granskningen utgick ifrån riskprofilen och de övergripande karaktärsdragen och indikatorerna för deeptech-företag som tagits fram i arbetspaket 1.

När en mängd företag identifierats som deeptech eller inte deeptech gjordes försök att träna en modell för att identifiera deeptech-företag utifrån den registerdata som hade adderats till bruttolistan. De ytterligare data som adderats till bruttolistan var bland annat deltagande i vissa satsningar från Vinnova, vetenskapliga publikationer och data från

¹⁹ Vinnova. (2024). Deeptech-företag – källor för en ny våg av disruptiva innovationer. Vinnova Rapport 2024:10, ISBN 978-91-89905-12-2.

patentdatabasen PATSTAT. Modellen klarade inte av att hitta ett mönster i de variabler som fanns tillgängliga. Baserat på den data vi hade adderat var gruppen deeptech-företag för heterogen. Samtliga företag fick i stället granskas manuellt. För att säkerställa en hög kvalitet i bedömningen av vilka företag som klassificerades som deeptech, utfördes den manuella identifieringen i flera steg och av flera personer.

För att ge en förståelse för vad som kännetecknar deeptech-företagen inom life science-sektorn i Sverige har den identifierade populationen berikats med kvalitativa och kvantitativa data, som senare analyserats och sammanställts av Vinnova.