

Synpunkter rörande forskningsfinansiering och forskningsfokus till regeringens forskningsproposition 2024

Forskningsinstitutet Swerim lämnar i denna skrivelse förslag på hur forskningsfinansieringen bör se ut och inriktas i regeringens kommande forskningsproposition 2024.

SAMMANFATTNING

Metallforskningsinstitutet Swerim (SWEdish Research Institute for Mining, metallurgy and materials) bedriver industrinära forskning och utveckling kring metaller och deras väg från råmaterial till färdig produkt, inklusive användning och återanvändning. Vår vision är en fossilfri och cirkulär industri. Swerim är ett icke vinstutdelande forskningsbolag som skapades 2018 genom sammanslagning av två tidigare institut. Swerim har ägarförhållandet 80% industri och 20% svenska staten genom RISE.

I denna skrivelse förordar Swerim att **statens basanslag i form av Institutens strategiska kompetensmedel (SK) till RISE/Swerim utökas till Europastandard, dvs 30% av omsättning**. Detta innebär en utökning med 66% från nuvarande basnivå och finansieras via en omfördelning av medel från nationella offentliga finansiärer (medel instituten erhåller via "extra" ersättning i projekt för indirekta kostnader redan idag), fortsatt förstärkta forskningsanslag motsvarande perioden 2021–2024 samt BNP-uppräknig (ca 11%), där det sistnämnda utgör den reella ökningen i anslag gentemot perioden 2021–2024. SK anslagen till instituten används bland annat för att stötta och accelerera den nu pågående omställningen av industrin och samhället, med fokus på följande områden:

- **Utveckla befintliga och nya test- och demonstrationsanläggningar** för att möta den massiva satsningen som sker till följd av omställningen mot klimatneutral och hållbar konkurrenskraftig industri. Genom att stärka behovsbaserad forskning kan uppskalning av forskningsidéer, via labb- och pilotskala och efterföljande industriimplementering, accelerera omställningen och nyetableringen av företag i Sverige, inte minst genom att stötta innovativa nationella och internationella SME-företag.
- Öka **internationell samverkan** med kompletterad finansieringsmodell för EU-forskning vilket stärker svensk exportindustri och ökar forskningsvolymen.
- Stöd till fortsatt teknik- och kompetensutveckling inom **klimatneutral produktion** för industrin för att uppnå nationella mål och internationella klimatavtalet (Parisavtalet), där enbart stålindustrin idag står för ca 10% av Sveriges totala CO₂ utsläpp.
- Accelerera **elektrifieringen av industri och samhälle** för elektromobilitet, elektrifiering av industriella processer, fossilfri energi inkluderat kärnkraft, och energilagring.
- Kompetensbyggande och teknikutveckling för att stödja industrin till en **hållbar industriell konkurrenskraft** enligt Agenda 2030, med ersättning av fossilt kol med fossilfri vätgas och biobaserade råvaror, utvinning av kritiska råvaror nödvändiga för

omställningen, förbättrade materialprestanda och metoder för livslängdsförlängning samt ökad cirkularitet i material och komponentflöden inklusive effektiv batteriåtervinning.

- Stödja industrins fortsatta implementering av **digitalisering**, driven av att säkra produktkvalitén, effektivisera tillverkning samt skapa mer effektiva energisystem.
- Ökad samverkan med lärosäten och industri, nationellt och internationellt, för att förstärka näringslivets **kompetensförsörjning** och det rekryteringsbehov som uppstår i den nyindustrialisering som sker till följd av omställningen.

Swerim förordar även att FoU-avdraget fortsätter och förstärks, då det är positivt för forskande företag och väsentligt underlättar utökad forskning och nyrekrytering. Utöver detta anser Swerim att forskningsinstitut, liksom Universiteten, bör få full kostnadstäckning från alla offentliga finansiärer inom ramen för sin icke-ekonomiska verksamhet. Swerim stödjer även förslaget enligt den nyutkomna forskningsfinansieringsutredningen, dock måste en eventuell övergång ske med omsorg för att undvika diskontinuitet i forskningsfinansieringen.

FORSKNINGSINSTITUTET SWERIMS ROLL OCH FINANSIERING

Historik Swerim och finansiering

Swerim är ett relativt nybildat industriforskningsinstitut men har lång tradition och erfarenhet: Institutet för Metallforskning (IM) bildades redan 1921 och Metallurgiska Forskningsstationen (MEFOS) år 1963. Dessa parter gick samman 2018 för att bilda Swerim, och på uppdrag av industrin hjälpa och accelerera omställningen av svensk gruv-, material- och tillverkningsindustri för att uppnå målen mot fossilfri och cirkulär konkurrenskraftig industri. Swerim har avancerade experimentella anläggningar och bedriver behovsbaserad forskning med stort industriellt kunnande och erfarenhet av hur forskningsresultat kan omsättas i industriella tillämpningar.

Verksamheten bedrivs som ett icke-vinstutdelande forskningsbolag, och ägarförhållandet är 80% svensk industri och 20% staten via RISE. Swerim omsatte år 2022 282 MSEK varav 40% via industrifinansiering, 32% genom nationell anslagsforskning och 12% EU-forskning. Utöver detta var basanslag 16% som strategiska kompetensutvecklingsmedel via RISE (SK-medel). Dessa möjliggör att nya tekniker kan utvecklas och att forskare kan utbildas och vidareutvecklas, samt att EU-finansierade forskningsprojekt kan genomföras. Det bör nämnas att den konkurrensutsatta anslagsbaserade forskningen normalt matchas med motsvarande volym från industrin via s.k. "in kind". Här utgör de strategiska innovationsprogrammen (SIP:arna) viktiga arenor för samverkan där stora och små företag, institut och akademi samverkar inom forskning och utveckling. Vidare har FoU-avdraget en viktig inverkan på institutets ekonomi och därför önskas att nuvarande nivå bibehålls eller helst utökas. Det är även viktigt att alla de nationella offentliga finansiärerna får enhetliga regler och ger full kostnadstäckning för institutens icke-ekonomiska verksamhet på samma sätt som för universiteten.

Institutens Strategiska Kompetensmedel (SK-medel)

En sammanställning av basanslag för RISE/Swerim, i perspektiv till andra europeiska institut, ges i Tabell 1, vilken visar att svenska forskningsinstitut har en betydligt lägre basfinansiering i en Europajämförelse.

Tabell 1. Sammanställning av basanslag för olika institut i Europa där tillgänglig information finns.

Land	Institut	Omsättning (MEuro)	Basanslag	Referens
Sverige	RISE och Swerim	360	18%	Annual reports
Tyskland	Fraunhofer	2890	35%	2021 annual report
Frankrike	CEA	4700	50-60% kopplat till projekttyp	2020 annual report
Finland	VTT	245	36%	2021 annual report

För perioden 2025–2028 föreslår Swerim i första hand en utökning av Särskilda kompetensmedel (SK) till 30% av omsättning i enlighet med Europastandard. Detta förslag är beskrivet enligt Tabell 2, vilket sätts i perspektiv till nuvarande tilldelning av kompetensmedel enligt Tabell 3. Den föreslagna ökningen till 30% av omsättning blir

totalt för Swerim och RISE 1260 MSEK/år, vilket är nära nuvarande finansiering om man inkluderar existerande basanslag (759 MSEK), extra infrastrukturkostnad för projekt med Vinnova/EM (254 MSEK), särskilda satsningar SK-medel utöver basanslag (171 MSEK under perioden 2021–2024), samt även beaktar BNP-uppräknings av dessa SK-medel (86 MSEK). Fördelen med detta föreslagna system är en enklare administration för forskningsinstitut och offentliga nationella finansiärer vilket ger ökad nyttoegrad för satsade medel samt en ökad flexibilitet att snabbt kunna bemöta industrins behov i rådande omställning av industrin. Detta har även noterats i den nyligen publicerade forskningsfinansieringsutredningen, att komplexiteten i nuvarande forskningsfinansieringssystem bör minskas ¹. För framtiden bör den årliga SK-tilldelningen motsvara 30% av institutens omsättning, dvs anslaget justering över tid kopplas till tillväxten.

Tabell 2. Föreslagen ändring av SK-medel till Europastandard 30% av omsättning. Siffror gäller för nuvarande tidsperiod 2021–2024.

Land	Swerim, MSEK	RISE, MSEK	Totalt, MSEK	Kommentar
Omsättning	300	3900	4200	Enligt årsbokslut
Om SK-medel (30%)	90	1170	1260	Enligt förslag Europastandard

Tabell 3. Nuvarande tilldelning av SK-medel med blandad finansieringsform för att uppnå kostnadstäckning. Siffror gäller för nuvarande tidsperiod 2021–2024.

Land	Swerim, MSEK	RISE, MSEK	Totalt, MSEK	Kommentar
SK basanslag	49	710	759	Nuvarande nivå
BNP-uppräknings (egentlig utökning 2025–2028 jämfört med 2021–2024)	6	80	86	Ca 11% (jämför inflation 19% under samma tidsperiod)
Extra SK	11	160	171	Riktade satsningar med medel för period 2021–2024
Infrastrukturkostnad	15	239	254 (*)	Uppgörelse mellan institut & Vinnova/EM, 21% för 2022, dvs medlen föreslås omfördelas från Vinnova/Energimyndigheten till instituten)
Summa	81	1179	1260	

(*) Uppskattad volym

Testbäddar – en accelerator för omställningen

För att klara omställningen till klimatneutral, hållbar konkurrenskraftig industri, har massiva investeringar tillkännagivits av industrin på senare år, bara i norra Sverige handlar det om över 1100 miljarder kronor inom tung industri under den senaste

¹ Petersson I, 2023. Ny myndighetsstruktur för finansiering av forskning och innovation. Statens offentliga utredningar SOU 2023:59.

femårsperioden². För att stötta och accelerera denna utveckling är kompetens- och teknikutvecklingsbehovet mycket stort. Att erbjuda försök i testbädd, dvs att stötta med bemanning och expertis i försök ovanför laboratorieskala är en viktig roll för instituten, något som även belysts i forskningsfinansieringsutredningen¹.

Inom institutet har testbäddar använts sedan slutet av 1960-talet. Dessa har uppgraderats och kompletterats kontinuerligt för att möta industrins klimat-, produktivitets- och kvalitetsutmaningar samt i syfte att överbrygga uppskalning från laboratorieförsök via pilotskala till industriell validering. Delar av denna utrustning är världsunik, vilket innebär att det finns ett internationellt intresse från företag. Ett antal exempel kan nämnas: pilotmässig uppställning av stålverksprocesser med exempelvis ljusbågsugn för klimatneutral stålframställning, atomiseringsanläggning för additiv tillverkning, värmning/bearbetningsprocesser för metallberedning, fogningstestbädd med simulering för produktframtagning, samt vätgascener för forskning rörande väte i material under produktion och under användning i olika applikationer.

Utöver institutets egna testbäddar hjälper forskare på Swerim industrin att nå stora forskningsanläggningar likt exempelvis MAX IV och ESS, samt internationella storskaleanläggningar (LSI) för materialkaraktisering. Utmaningen är att överföra avancerade forskningsmetoder till industriell nytta, och LSI-resultat i perspektiv till andra karakteriseringsmetoder. För att stödja industrin har nu Swerim skapat ett LSI-forum, där industrin gemensamt deltar i mätkampanjer, delar erfarenheter, och medfinansierar sitt deltagande.

Investeringar i och drift av testbäddar är kostsamt och kräver stor kompetens för att i samverkan med industrin utveckla nya industriellt tillämpbara lösningar för resurseffektiv och hållbar produktion och användning. För att kunna stötta industrins omställning effektivt behövs en ökad satsning på testbäddar vilket i sin tur kräver ökade anslag av strategiska kompetensmedel.

Stärka behovsbaserad forskning i syfte att accelerera omställningen

Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling, OECD, anser att Sverige behöver en tydlig nationell teknologi- och innovationsstrategi för att möta de samhällsutmaningar vi står inför³. Denna kritik mot innovationssystemet framkom redan 2012 i en större utvärdering⁴. Swerim arbetar med att stötta industrins forskning och innovation, speciellt inom fossilfri och cirkulär industri med pågående omställning. Ett forskningsinstitut har en position mellan akademi och industri, vilket gör det möjligt att omsätta akademisk forskning till industriell tillämpning, samt att ge återkoppling till akademien och motivera långsiktig behovsbaserad grundforskning.

Detta arbetssätt ger tillämpad forskning med högre mognadsgrad och TRL-nivå (Technology Readiness Level). Ett antal positiva exempel där Swerim har haft en central roll i upprampning av koncept under senare tid är: Talga med inledande forskning hos Swerim med etablering av pilotanläggning och nu etablering av gruvverksamhet i Vittangi samt bygge av batterianodfabrik i Luleå, samt även Hybrit med småskalig forskning hos Swerim som möjliggjort demonstrationsanläggning i

² Larsson P 2022. Rapport från samordnaren för samhällsomställning vid större företagsetableringar och företagsexpansioner i Norrbotten och Västerbotten.

³ Presentation av OECD på SNS seminarium 24/3 2023 (<https://www.sns.se/en/articles/oecd-on-swedens-research-landscape-2/>)

⁴ OECDs utvärdering av Sveriges innovationspolitik - En sammanställning av OECDs analys och rekommendationer, Vinnova Information VI 2013:21

Luleå inför etablering. Nu pågående forsknings- och uppskalningsaktiviteter för att öka livslängd på befintliga broar i FoU-samverkan med TRV och teknikleverantörer, forskning för bättre batteri- och framdrivningssystem för fordon, samt ökad återvinning och återbruk av både material och komponenter är andra goda exempel. Detta arbetssätt måste fortsätta utvecklas och kompetensmedel nyttjas för att identifiera nya möjligheter och utveckla personal.

Internationell samverkan och finansieringsmodell

Swerim har en viktig roll i Sveriges och industrins deltagande i den EU-finansierade forskningen, i syfte att ge både ökad samverkan inom Europa och även att ge teknikbevakning för svensk industri. Att medverka i EU-projekt ökar även möjligheten att nyttja testbäddar och bidrar till att finansiera uppbyggnad och utveckling av dessa, vilket har givit väsentliga investeringar i infrastruktur. Inom Europa pågår stora satsningar exempelvis Clean Steel Partnership samt Process for Planet och Horizon Europe, med utlysningar på över 250 MEuro per år.

Att delta i EU-projekt är ofta mer komplext jämfört med nationellt finansierade projekt, men den främsta begränsningen för ytterligare deltagande idag är den låga graden av finansiering. Beträktande andra direkta kostnader än lönekostnader såsom lokaler och labb och pilotanläggningar, samt andra indirekta kostnader med stöd i organisationen, så blir finansieringsgraden för forskningsinstituterna ofta endast omkring 50%. I praktiken har det medfört att industrin behöver tilläggsfinansiera deltagande utöver egna insatser, vilket begränsar antalet EU-projekt. Ett annat stort hinder för företag idag är den administrativa bördan. Även konsortiebyggandet tar stor tid med krav på internationella partners och ansökningsarbetet är omfattande. Med ökade anslag av SK-medel skulle fler EU-projekt kunna sökas med institutets hjälp, vilket ökar internationell samverkan, ökar ”återtagandegraden” av EU-medel samt förbättrar möjligheten för SME att delta.

STRATEGISKA SATSNINGAR FÖR ATT MÖTA SAMHÄLLSUTMANINGARNA

Klimatneutral produktion

Åtagandet att följa det internationella klimatavtalet (Parisavtalet) ger riktlinjer för minskade utsläpp av växthusgaser, och därmed klimatanpassning av industrin och samhället i syfte att minska den globala uppvärmningen. Ett sätt att minska industriutsläppen är genom tillgången till grön el och alternativa tillverkningsprocesser och dess elektrifiering, vilket har medfört en nyindustrialisering framförallt i norra Sverige. Som exempel kan nämnas Hybrit för fossilfri järn- och ståltillverkning, Ovako's fossilfria vätgas för ämnesvärmning vid valsning, H2 Green Steel med planerad nyetablering av fossilfri ståltillverkning. Nyindustrialiseringen baserad på fossilfri teknik öppnar även upp för etablering av nya branscher i Sverige, likt nyetableringen av en konstgödselabrik av Grupo Fertiberia i Luleå.

Swerim samverkar med industrin i forskning för vätgasbaserad direktreduktion av järnmalm (Hybrit). Detta initiativ har lyfts fram på FN:s klimatomöte 2019 som ett av de mest ambitiösa och transformativa initiativen för att tackla klimatförändringarna. Enbart stålindustrin står för runt 10% av Sveriges samlade CO₂ utsläpp (7% för stålindustri i globalt perspektiv). Satsningen på omställning i ståltillverkningen så att CO₂ neutrala stål kan skapas är därför mycket viktig.

Swerim arbetar även inom bioekonomi med att minska fossila CO₂-utsläpp genom att använda biokol istället för fossila kolkällor. Användandet av biokol i metallurgiska

processer har redan introducerats exempelvis av Vargön Alloys och dess ferrokromtillverkning. En annan metod för att minska CO₂-utsläpp är koldioxidseparation (CCU/CCS) där Swerim tillhandahåller unika demonstrationsanläggningar för att hantera industriella gaser. Exempel på andra initiativ inom denna samhällsutmaning är SME-företaget Ferrosilva som utvecklar biobaserade järnproduktionsprocesser i kombination med CCU för tillverkning av bränslen för transportindustrin, liksom samarbetet mellan SaltX och SMA Mineral för elektrifierad värmning och CCU vid framställning av bränd kalk vilket i princip eliminerar CO₂-utsläppen. Med ytterligare kompetensmedel kan Swerim bedriva teknik- och kompetensutveckling för att stötta och accelerera omställningar av denna typ.

Elektrifiering av industri och samhälle

För att minska koldioxidutsläpp finns handelssystem med utsläppsrätter (ETS I) som idag omfattar elproduktion, tung industri och flyg. Ett liknande system tillkommer 2027 (ETS II) för att inkludera transporter och uppvärmning. Dessa handelssystem kommer anpassas för att kontinuerligt minska antalet utsläppsrätter fram till 2040/2044, och industrin arbetar redan nu mot dessa mål i sin klimatomställning. Elektrifieringen av industri, och elektromobilitet för fordonsflottan, är två områden där Swerim bistår samhällsutvecklingen. Initiativ inom elektromobilitet är exempelvis samverkan i ny forskning och teknikutveckling med anodmaterial Talga, batteriteknik med Northvolt, utveckling av batterilådor med Gränges och Volvo Cars, elektroplåt för motorer med Tata Surahammar, samt helhetslösningar med stora fordonstillverkare likt Volvo Cars och Scania och underleverantörer som Gestamp.

Nyligen ändrade regeringen Sveriges energipolitiska mål att elproduktionen 2024 ska bestå av 100 procent fossilfri energi (istället för förnybar energi), vilket inkluderar bland annat kärnkraft. Swerim arbetar tillsammans med kärnkraftsindustrin inom livslängd och kapacitetsökning, och slutförvar av bränsle. Materialegenskaper som begränsar är exempelvis krypegenskaper (långsam deformation vid förhöjd temperatur) samt korrosionsegenskaper, vilka är två av institutets expertområden. Sålunda är utveckling av nya och modifierade och högpresterande material en nödvändighet för nya reaktorteknologier. Inom material och konstruktion för energiproduktion bidrar institutet med forskning för förbättrade material och komponenter, för ökad livslängd och lasttålighet. Exempelvis effektivare vindkraftverk med förbättrad livslängd och produktion.

Swerim bedriver forskning gällande ersättning av fossila bränslen i värmningsugnar med exempelvis elektriska ugnar eller förbränningsugnar med fossilfri vätgas framställt genom elektrolys likt Ovakos omställning från fossila bränslen. Förutom utveckling av ny teknik för att möjliggöra denna elektrifiering av processer, krävs kunskap om materialets påverkan av nya värmningstekniker och atmosfärer vid hög temperatur. För att bistå denna utveckling har Swerim tillsammans med industrin skapat ett vätgascentrum, där forskning relaterat till vätgas i produkter och processer studeras.

Samtliga ovan nämnda satsningar behöver fortsatta kompetensmedel då nya kompetenser och personal behöver utvecklas.

Hållbar industriell konkurrenskraft

Med globala målen i Agenda 2030 för hållbar utveckling arbetar Swerim tillsammans med industrin för att stödja hållbar industriell konkurrenskraft. Elektrifieringen av industrins befintliga tillverkningsprocesser, samt nyetableringen av industrier, förväntas

öka efterfrågan på fossilfri el från 45 till 117 TWh per år under perioden 2023 till 2030⁵ varav gruv- och stålindustrin ökar mest från 7,5 upp till 42,6 TWh per år då fossilt kol ersätts med fossilfri vätgas för reduktion av järnmalm. Swerim bistår med forskning både inom omställning till mer hållbara tillverkningsprocesser och produkter, samt energi- och materialfrågor kopplade till nya system för generering och lagring av fossilfri el enligt föregående kapitel.

Förutom tillverkning av stål via jungfrulig järnmalm och vätgasbaserad direktreduktion, ökar även intresset för skrotanvändning och recirkulation, exempelvis i H2 Green Steels nyetablering i Boden och SSAB Oxelösunds omställning med ljusbågsugn enligt beslut i juni 2023. Fördelen är bland annat en enklare omställning till elektrifierad process med redan etablerade tillverkningsprocesser likt ljusbågsugn. Enbart denna investering om 6,2 miljarder förväntas minska Sveriges totala CO₂ utsläpp med 3%. För att möjliggöra denna satsning och bibehålla den industriella konkurrenskraften måste stål som tillverkas via ljusbågsugn uppnå samma goda egenskaper som dagens stål. Detta är av stor betydelse, då svensk metall- och verkstadsindustri konkurrerar med nischade och avancerade produkter på en internationell marknad.

Mängden skrot i omlopp ökar kontinuerligt för ståltillverkning. Sverige exporterar idag ca 1 Mton stålskrot per år. Med annonserade planer från stålindustrin så kommer detta överskott övergå i ett underskott på 4-5 Mton till 2030. Detta kommer medföra ökade föroreningshalter i stålprodukter. Swerim arbetar tillsammans med industrin för att öka förståelsen gällande föroreningshalter och acceptansen för vissa skrotklasser, i syfte att både förbättra cirkularitet och möta ökad efterfrågan. Som en del av omställningen förändras förutsättningarna för effektiv recirkulation till följd av ändrade metallurgiska processer. En mer avancerad skrotanvändning och recirkulation är forskningsområden där Swerim banar väg för nya teknologier.

Swerim arbetar även med frågor relaterade till råmaterial, enligt förordningen om kritiska och strategiska råmaterial (European Critical Raw Materials Act) vars syfte är att förbättra inre marknaden och säkerställa Europas tillgång till säker och hållbar försörjning av kritiska råvaror. Förslaget presenterades av EU i Mars 2023 och är nu på remiss hos berörda parter inför svensk beredning⁶. Exempel på kritiska råmaterial är sällsynta jordartsmetaller för elektrifiering, där LKAB annonserat stor satsning i Luleå (Reemap), liksom Talgas nyetablering i Vittangi och Luleå för tillverkning av grafitbaserat material, som används i batterier, samt återvinning av litiumjonbatterier med Northvolt, för att tillvarata värdefulla och kritiska element.

Ökad livslängd och höjd nyttograd i produkter inom infrastruktur, fordon, kranar, vindkrafttorn, turbiner, värmeverk, tryckkärl, generatorer, mm är andra områden där institutet bidrar signifikant och i nära samverkan med industrin. Detta sker bland annat via forskningssamarbeten med Trafikverket, Stena Metall, ABB, ESAB, WSP, mfl. Kompetensutvecklingsmedel används för att identifiera och utveckla lämpliga vägar för hållbar utveckling och stötta industrin och samhället.

⁵ SKGS, "Industrins elbehov till 2030 – en kartläggning"

⁶ <https://www.regeringen.se/remisser/2023/06/remiss-av-eu-kommissionens-forslag-till-forordning-om-kritiska-och-strategiska-ramaterial-european-critical-raw-materials-act/>

Näringslivets digitala strukturomvandling - en möjliggörare

Enligt en sammanställning av digitalisering i svensk industri av Björkdahl et al.⁷ nämns att stålindustrin ser stor potential i digitalisering, främst drivet av kostnadsbesparing exempelvis genom att säkra produktkvalitet och effektivisera fabriker. Det nämns även att stålindustrin har stor potential i smarta fabriker men ligger efter andra industrier som tillverkningsföretag och fordonsindustrin. Utmaningar är kunskapsbrist och svårighet att ställa om stora organisationer och traditionell utrustning. Swerim arbetar tillsammans med metallindustrin inom aktuella behovsområden som utveckling och implementering av processmodeller (digitala tvillingar), tillgängliggörande av data, inklusive data-mining och maskininlärning, samt online mätsensorer för indata till modeller.

Med tillverkningsindustrin arbetar Swerim för att utveckla smartare produktionssystem med hjälp av ökad och förbättrad digitalisering. Här finns behov av kontinuerlig kompetensutveckling, då utvecklingen i området går mycket fort.

Swerim främsta uppgift gällande den digitala strukturomvandlingen är att tillhandahålla domänkunskap. Som exempel kan nämnas materialegenskaper såsom struktur och mekaniska egenskaper, processteknik exempelvis gjutning eller valsningsoperation, och användandet av mätteknik som ultraljud, röntgen, och optiska system. Dessa är några av Swerims traditionella expertområden, vilka nu används för avancerad digitalisering, ofta tillsammans med teknikföretag. Med detta tillgängliggörs tekniken där Swerim bistår i att överbrygga gapet mellan metallindustrin och teknikföretagen. Swerim arbetar även inom smart industri, med visualisering av data, ny sensorik och förbättrad återkoppling och beslutsstöd till människan i produktionssystemet.

Inom materialvetenskapen systematiseras och automatiseras produktutvecklingsarbetet, med initiativ likt ”Integrated Computational Materials Engineering (ICME)”. I USA drivs långsiktig forskning sedan 2011 initierad av president Obama att utforska ”**materialens genom**”⁸, i syfte att ge grundläggande materialdata till tillämpade modeller. I Sverige har vi lång tradition och är världsledande inom området, med teknikutvecklare likt Thermo-Calc och företag som tillsammans med Swerim driver dessa frågor. Kompetensutvecklingsmedel behövs för att stötta ny personal, upprätthålla kompetenser och identifiera nya möjliga metoder för framtidens materialdesign.

Kompetensförsörjning - en avgörande faktor för omställning och nyetableringar

Enligt en ny rapport från Jernkontoret⁹ har rekryteringsbehovet sammanställts till 11 000 personer för tidsperioden 2021–2026 för företag som Boliden, SSAB, LKAB, Northvolt, H2GS med flera. Industrins kompetensförsörjning har alltid varit av stor vikt att säkra. En nischbaserad industri med stor kunskap och lång erfarenhet kräver specialiserad kompetens, inte minst eftersom halva Sveriges BNP utgörs av export. Kompetensförsörjningen ställs nu på sin spets med pågående omställning inom industrin och nyetablering av nationella och internationella företag. Bland högre utbildningar med relevant bakgrund såsom kemi-, bio-, material- eller geoteknik examinerades endast 280 civilingenjörer 2019/2020 på svenska högskolor, att jämföras

⁷ Björkdahl J, Wallin M W, Kronblad C, 2018. Vinnova Rapport VR 2018-06.

⁸ Materials Genome initiative, <https://www.mgi.gov/>

⁹ Gruv- och stålindustrins kompetensfärdplan 2022 - Kraftsamling för utbildning och kompetensförsörjning, Jernkontoret.

med totalt antagna civilingenjörer om 17 000 varav ungefär hälften förväntas ta examen enligt samma rapport.

Forskningsinstitutet Swerim är en viktig aktör i kompetensförsörjningen till industrin gällande högre utbildningsnivå med forskningskompetens. Institutet agerar gemensam kompetensbas vilket ger kunskapskontinuitet för nyexaminerade där institutet är ofta första arbetsplatsen innan fortsatt karriär i industrin. Swerim bidrar även med utbildningsinsatser, både i kurser vid högskolor och i att erbjuda kortare anpassade kurser till industrin. Swerim har flera adjungerade professorer, dvs forskare med tjänst delvis i högskolan. Swerim erbjuder även examensarbeten, praktikplatser och traineeutbildning. För att möta framtida behov av arbetskraft är Swerim även en attraktiv arbetsgivare på internationell marknad och blir därför ofta en första arbetsplats i Sverige för internationella PhD:s. Kompetensutvecklingsmedel är nödvändigt för att kunna skapa, upprätthålla och vidareutveckla kompetenser, inte minst beaktande det som beskrivits i detta dokument.

Swerim AB



Pontus Sjöberg, VD