

DET INDUSTRIELLA GULDET

Industrirådets arbetsgrupp
för forskning och innovation



INDUSTRIRÅDET

Sammanfattning

SVERIGES STYRKA ÄR dess bredd av flera industribranscher, med sammankopplade värdekedjor som formar ett starkt industriellt ekosystem. Vi har världsledande företag inom flera industriella sektorer, med omgivande kluster av samverkande leverantörer i form av små och medelstora företag. Verksamheterna sträcker sig från hantering av råvaror till produktion av högteknologiska produkter. Det har gett Sverige en ledande position globalt inom hållbar industri. Som land hamnar vi också i ledande position i internationella rankinglistor vad gäller innovation, men vi kan inte luta oss tillbaka för andra länder växer snabbare och kommer i kapp.

I den pågående gröna och digitala omställningen har svensk industri en stark möjlighet att öka sin globala konkurrenskraft, men det ställer krav på en aktiv forsknings- och innovationspolitik med ökad industriell konkurrenskraft högst på agendan. För detta krävs en ökad statlig investering i industri-nära forskning och innovation, vilket i sin tur ökar attraktionskraften för företagens FoU-investeringar till Sverige.

Industrirådet vill särskilt lyfta behovet av en ökad samverkan mellan industrin, akademien och institut. I detta sammanhang är strategiska innovationsprogram av avgörande betydelse för att främja kreativa lösningar och innovationer. Programsatsningar av detta slag måste nu stärkas och utvecklas så att industrins breda struktur hålls konkurrenskraftig.

Globalt pågår ett "teknikrace" som Sverige måste hänga med i. Svenska styrkor återfinns inom viktiga områden, som bland annat fossilfria och cirkulära material, bioteknik, avancerad produktion samt utveckling och tillämpning av nya digitala tekniker. Genom samverkan i strategiska innovationsprogram

skapas också en möjlighet att utveckla dessa strategiska teknologier och innovationer.

Viljan till och förmågan att samverka har genom åren gett upphov till innovationer, nya affärsmodeller och tekniksprång. Om Sverige även i framtiden ska vara en ledande industrination är det viktigt att värna och stärka förutsättningarna för samarbete. Därför föreslår Industrirådet:

- ★ Ökade statliga investeringar i FoU och strategiska innovationsprogram som möter det industriella ekosystemets behov.
- ★ Införande av en nationell teknik- och innovationsstrategi som regelbundet uppdateras.
- ★ Ökad tillgång till attraktiva kunskapsmiljöer, som industriella kompetenscentrum, samt långsiktig finansiering av teknikinfrastruktur.
- ★ Skapa ett sammanhållet nationellt innovationsstödssystem med riktade satsningar på små och medelstora företag samt startups.
- ★ Höj ambitionsnivån för Sveriges deltagande i EU:s ramprogram för forskning, med särskilt fokus på små och medelstora företag.

Rapporten är framtagen i september 2024 av Industrirådets arbetsgrupp för forskning och innovation.¹

¹ Industrirådets arbetsgrupp för forskning och innovation, se <https://www.industriradet.se/vara-rad/>



En världsledande industri

SVERIGE HAR EN BRED INDUSTRISTRUKTUR MED EN STOR ANDEL SMÅ OCH MEDELSTORA FÖRETAG

SVERIGE ÄR EN av världens främsta industrinationer med en imponerande mångfald av stora globala industriföretag med otaliga små och medelstora företag i sin närhet. Här finns ledande företag inom allt från mineral, metall, skog, kemikalier, läkemedel, livsmedel och kommunikationsteknik till avancerade maskiner, transportlösningar, försvarsprodukter samt industriella tjänster.²

Svensk industri karaktäriseras av både sin spets och bredd. I flera fall är hela den industriella värdekedjan representerad i landet. Det ska förstås inte ses som ett linjärt samband där det nödvändigtvis är svenska insatsvaror som i varje steg förädlas till slutprodukter. Snarare handlar det om ett komplext system av sammankopplade värdekedjor.

Industrins bredd är inte resultatet av en slump. Företag i Sverige har länge strävat efter att ta och behålla de strategiska nyckelpositionerna i viktiga globala värdekedjor. Dessa nyckelpositioner är viktiga för Sverige att värna i en tid när efterfrågan på ökad cirkularitet utmanar de globala linjära råvaruvärdekedjorna till fördel för ett ökat inslag av regional och lokal resursanvändning. I ett internationellt perspektiv är svenska företag emellertid redan idag långt fram när det gäller att tillämpa cirkulära processer. Detta är en konkurrensfördel, inte minst i relation till ständigt ökande krav på hållbar produktion från såväl kunder som EU och nationella myndigheter.

INDUSTRIN STÄRKER SVERIGE

Sverige har en imponerande industriell bas, både i förhållande till befolkningsstorlek och till den begränsade inhemska marknaden. Det har skapat en koncentration av världsledande teknisk expertis på en rad områden. Tillgången till denna kompetens samt en med internationella mått mätt unik samarbetsstruktur för forskning och utveckling gör

DET INDUSTRIELLA EKOSYSTEMET Exempel på hur det hänger ihop

Inom kemiindustrin finns flera pågående samverkansprojekt. I Stenungssund, som har landets största kemikluster, arbetar företagen Borealis, Perstorp, Nouryon, Ineos Inovyn och Adesso Bioproducts, samtliga ledande på sina respektive marknader, tillsammans med Linde, Vattenfall och branschorganisationen IKEM inom ramen för Hållbar Kemi 2030. Tillsammans med Västra Götalandsregionen har en gemensam vision tagits fram för hur hållbarheten i verksamheterna ska utvecklas. Projektet handlar att skapa rätt möjligheter och förutsättningar för att ställa om kemiindustrin.

² Enligt Statistiska centralbyrån består basindustrin i Sverige av cirka 8 000 företag, motsvarande cirka 15 procent av företagen i svensk industri. Trots detta och att antalet anställda i basindustrin endast utgör 21 procent av industrin, utgör basindustrins förädlingsvärde 28 procent av det totala förädlingsvärdet i industrin.

Sverige attraktivt för företagens strategiska verksamheter som exempelvis avancerad industriell produktion. Det i sin tur är avgörande för att Sverige ska ha forskning och utbildning inom alla de områden som industriföretagen behöver. Resultatet är ett industriellt ekosystem som är avgörande för såväl industrin som för flera andra samhällssektorer.

En väsentlig del av Sveriges BNP utgörs av industrins förädlingsvärde, vilket har legat stabilt över tid. Drivande bakom den stabila nivån är bland annat andelen tjänsteproduktion inom industrin som gradvis har ökat över lång tid. Tjänster inom industrin blir allt viktigare för svensk industris

produktion och export och får således också en allt viktigare roll för industrins produktivitet och konkurrenskraft. Samma trend återfinns inom EU över lag. Några av de branscher som väsentligt bidrar till Sveriges BNP finns inom den klassiska basindustrin, såsom stål- och skogsindustrierna, men även inom tillverkningsindustrin. Inom den sistnämnda är fordons- och maskinindustrin de branscher som har ökat sitt förädlingsvärde mest genom att stå för 37 procent av tillväxten i industrins förädlingsvärde det senaste decenniet. Sveriges Life Science industri är också stark där enbart segmentet läkemedel står för cirka 10 procent av Sveriges varuexport.

SVENSK INDUSTRI OMSÄTTNING

DEN RÅDANDE INDUSTRIELLA omvandlingen drivs till stor del av den gröna och digitala omställningen. Grön och digital omställning är sammanlänkade eftersom digitaliseringen skapar nya förutsättningar för klimatåtgärder, genom att effektivisera och skapa nya funktioner för exempelvis energiförsörjning och mobilitet. Omställningsförmågan är en nyckelfaktor för industrins konkurrenskraft och marknadens efterfrågan är den största drivkraften för omställning. Svensk industri ligger redan i dagläget långt fram, i en internationell jämförelse, genom en god förmåga att anpassa sig till förändrade förutsättningar.

Den tekniska utvecklingen går snabbt och berör hela samhället. Introduktionen av till exempel artificiell intelligens, kvantteknik och bioteknik skapar fantastiska möjligheter, men utmanar också befintliga strukturer. För att Sverige även i framtiden ska tillhöra de främsta i världen, inom användandet av digital teknik och förbli en stark industrination, behöver vi hänga med i det globala "teknikrace" som pågår. Vi måste identifiera våra styrkor och svagheter samt genomföra kraftfulla satsningar på

strategiskt viktiga teknologier och innovationsprogram för att hålla hela det industriella ekosystemet starkt. Sverige innehar dessutom en nyckelposition för att säkerställa kritiska råvaror till strategiska värdekedjor.

Sverige har under en längre tid placerat sig högt i internationella innovationsmätningar. Sverige rankades som det näst mest innovativa landet i världen 2023 i Global Innovation Index³ och som EU:s innovationsledare i European Innovation Scoreboard.⁴ Trots en position i ledningen har Sverige en utmaning i att omsätta framtagen kunskap i innovationer på en marknad, dvs kapitalisera på de investeringar i FoU som gjorts. Sveriges innovationsförmåga är en viktig förutsättning för industrins konkurrenskraft och en långsiktigt hållbar industri. Under den senaste tiden har dock andra länder utvecklats snabbare och avståndet till Sveriges position har krympt i olika avseenden. Sverige är fortfarande bland de länder med högst andel utgifter till forskning och utveckling som andel av BNP, men andra länder växer snabbare. Sveriges andel har alltså visserligen vuxit, men tillväxttakten som

andel av BNP är lägre än genomsnittet för exempelvis OECD och länder såsom Storbritannien och Belgien.

KUNSKAPS- OCH KOMPETENSBEHOV I DET INDUSTRIELLA EKOSYSTEMET

För att Sveriges breda industristruktur ska kunna utvecklas och fortsätta vara konkurrenskraftig behövs kunskaps- och kompetenssatsningar som möter upp mot behoven längs värdekedjorna i det industriella ekosystemet. Det handlar om allt från att, med hållbarhet i fokus, öka kunskap om hantering av råmaterial och insatsvaror, bearbetning, förädling, materialutveckling. Därtill ökar betydelsen av expertis inom elektroniska komponenter till produktionsteknik och produktutveckling. Exempel på strategiskt viktiga områden är avancerade material för en grön omställning samt industriell digitalisering för en smart och energieffektiv industri. Inom de olika kunskapsområdena finns teknologier som kan liknas vid "byggblock" som krävs för att hitta lösningar på de utmaningar som samhället står inför. Kunskapen går inte att köpa färdig "från hyllan" utan behöver utvecklas, vilket ofta måste ske under stor tidspress och med omfattande investeringar i forskning och innovation. Ingen enskild aktör kommer kunna ha all kunskap som behövs, varför ett djupt samarbete mellan och inom industrin, akademien och andra utbildningsaktörer samt institut är en förutsättning för de aktörer som vill kunna hänga med och leda utvecklingen.

AVANCERADE MATERIAL

Material har en stor betydelse för industrins ambitioner om netto-noll utsläpp. En ny generation produkter, som tillverkas av fossilfria och/eller cirkulära material är under utveckling. Marknaden kommer också i ökad omfattning efterfråga material som är energieffektiva och har minimal miljöpåverkan. Många av dessa material befinner sig fortfarande på forskningsstadiet. Sverige måste därför fortsätta investera i kunskapsutveckling och

DET INDUSTRIELLA EKOSYSTEMET

Exempel på hur det hänger ihop

Svensk skogs- och kemiindustri har tagit fram nya biobaserade värdekedjor som har möjliggjorts av branschöverskridande satsningar inom industriell FoU. Flera exempel finns där strömmar från skogsindustrin, så som spån från sågverk eller processlutur från kemiska massabruk, används i en kemisk process för att utgöra viktiga insatsvaror för vidareförädling till biobaserade kemikalier och biodrivmedel i kemiindustrins raffinaderier.

innovation inom nya fossilfria material, samt om hur befintliga material kan cirkuleras, återbrukas och återvinnas.

INDUSTRIELL DIGITALISERING

Genom digitalisering kan nya affärsmodeller utvecklas där kundanpassade och smarta tjänstebaserade produkter ersätter traditionella produkter. Det handlar om att tillvarata digitaliseringens potential inom olika kunskaps- och teknologiområden.⁵

Industriell digitalisering är avgörande för att produktionen, produkterna och affärerna ska bli cirkulära och fossilfria. Nya smarta, spårbara produkter och material kräver sensorer, chip och inbäddad elektronik för att fungera. Elektronik är också avgörande för att ställa om till cirkularitet, eftersom det möjliggör insamling och analys av data om produkter och komponenters användning. Utveckling av elektronikområdet kräver att Sverige satsar på kunskapsområden som exempelvis mjukvaru- och hårdvaruutveckling, halvledarteknik samt artificiell intelligens och dataanalys. Sverige har idag ett brett spektrum av elektronikföretag med internationell spetskompetens och produkter i världsklass, vilka formar basen för satsningar framåt.

3 Global Innovation Index 2023, se <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2023/index>

4 European Innovation Scoreboard 2024 se <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8a4a4a1f-3e68-11ef-ab8f-01aa75ed71a1/language-en>

5 Exempelvis genom digitala tvillingar av produkter, processer och system som möjliggör ökad precision, minimering av resursanvändning, ökad livslängd samt återtillverkning av produkter. Även samarbetande robotar, artificiell intelligens, uppkopplade maskiner, autonoma (självgående) system i tillverkningen och block chain har stor betydelse.

DET INDUSTRIELLA EKOSYSTEMET

Exempel på hur det hänger ihop

Teknikindustrin, med dess tillverkande företag, producerar produkter och lösningar som är avgörande för omställningen i så gott som alla andra industriella sektorer. Det kan handla om exempelvis batterier, värmepumpar eller kraftelektronik.

Inom ramen för det strategiska innovationsprogrammet Processindustriell IT (PiiA) har ABB och Boliden tillsammans med ett antal mindre aktörer utvecklat *Smart Ventilation*, ett avancerat styrsystem för förbättrad luftkvalitet i de allt djupare svenska underjordsgruvorna. Systemet kan även minimera energiförbrukningen med 30–50 procent. Genom effektiv användning av sensorer, som registrerar antal fordon och människor som i varje given stund befinner sig i utrymmena, beräknas de luftmängder som behöver cirkuleras till rätt plats och vid rätt tidpunkt.

En ofrånkomlig aspekt av digitalisering är de stora mängder data som genereras. Den elektroniska informationen ställer krav på selektion av data, datasystem med effektiv lagring och överföringskapacitet. Dessutom krävs avancerade beräkningar med hjälp av högpresterande datorsystem (superdatorer) och på sikt också genom kvantdatorer. Noterbart är att den starka utvecklingen inom till exempel bioteknik har möjliggjorts tack vare framstegen inom artificiell intelligens och kvantdatorer, något som visar hur de olika teknikerna är beroende av varandra. En följd av den ökade digitaliseringen är också att behovet av resurskrävande lösningar för cybersäkerhet växer.

KRAFTSAMLING FÖR ATT VÄRNA SVENSK SAMVERKANSKULTUR

Sverige har en bred och diversifierad industri med ett högt förädlingsvärde. Trots att landet är litet sett till befolkningsstorlek finns globala världsledande företag inom bland annat gruv- och metallindustri, skog- och massaindustri, avancerad tillverkningsindustri, försvarsindustri samt life science. Runt dessa har det vuxit fram kluster av tusentals leverantörer, som förser industrin med både komponenter och kompetens. En förutsättning för att de globala industriföretagen, även framöver, ska välja att förlägga sina investeringar i forskning och innovation i

Sverige är att samverka med akademi, forskningsinstitut och andra företag fungerar. För staten ställer det krav på ökade investeringar i industrinära och tillämpad forskning, exempelvis i nya och befintliga strategiska innovationsprogram.

För att kunna vidareutveckla styrkorna i det svenska industriella systemet bör Sverige göra en rejäl ambitionshöjning av de resurser som satsas på forskning och innovation. Det handlar inte minst om en kraftsamling för att värna och utveckla den unika samverkanskultur som lagt grunden för det ekosystem som gör Sverige till ett attraktivt land för investeringar i industriell verksamhet och kvalificerad forskning och utveckling. Betydelsen av en aktiv forsknings- och innovationspolitik har ökat i betydelse och spelar nu en stor roll när företagen ska investera i FoU i Sverige.⁶

EN INNOVATIONSPOLITIK SOM FRÄMJAR SAMVERKAN

Näringslivet och staten arbetar, sedan länge, tillsammans för att främja forskning och innovation. Viljan till och erfarenheten av samverkan mellan företag, akademi, institut och statliga myndigheter är en viktig förklaring till att Sverige länge tillhört världens ledande forsknings- och innovationsnationer.

Samverkan är också ett fundament i svensk innovationspolitik. Det ingår i de svenska lärosätenas

uppdrag att samverka med näringslivet. Industrin identifierar i regel utmaningarna och får stöd av akademien att identifiera de forskningsfrågor som behöver besvaras för att utvecklingen ska gå framåt.

Instituten fyller en viktig funktion i att, bland annat, tillhandahålla teknikinфраstruktur och att kunna arbeta nära en färdig produkt under sträng sekretess. Under en statlig myndighets paraply vågar kunder, leverantörer och till och med konkurrenter samarbeta i förtroende, vilket driver kreativiteten i det svenska ekosystemet.

Staten har en viktig roll som finansiär och möjliggörare, för att samverkan av olika slag ska bli verklighet. De strategiska innovationsprogrammen som initierades 2012, och som nu avslutas, accelererade samverkan mellan industri, akademi och myndigheter och har bidragit till att Sverige fortsatt ligger i framkant.

För att säkerställa Sveriges framtida konkurrenskraft och den omställning av industrin som krävs behöver kontaktytorna mellan företagen, akademien och myndigheterna fortsättningsvis stimuleras och öka. Att säkerställa finansiering till aktörsdrivna strategiska innovationsprogram även framgent, som exempelvis programmen Impact Innovation och Avancerad digitalisering, är därför centralt.

För Sverige som land är det en stor utmaning att fortsätta att attrahera investeringar i nya teknologier, inte minst på områden som är avgörande i

DET INDUSTRIELLA EKOSYSTEMET

Exempel på hur det hänger ihop

Många företag i den svenska livsmedelskedjan är små och har begränsade resurser för innovation. Samverkan med andra har blivit ett sätt att utvidga sin innovationskapacitet. Ett aktuellt exempel på sådan samverkan pågår just nu i Lindesbergs kommun. Bredvid Billeruds kartongfabrik i Frövi anläggs ett område som, när det är färdigt, ska rymma ett tio hektar stort växthus, motsvarande nästan tjugo fotbollsplaner. Anläggningen, som ska drivas med framför allt restvärme från Billerud, ska användas för tomatodling året om. Projektet är ett samarbete mellan WA3RM, Linde Energi, Lindesbergs kommun och Business Region Örebro.

omställningen till ett hållbart samhälle. Länder som historiskt inte varit konkurrenter till Sverige utmanar idag svenska industriföretag om deras strategiska positioner i värdekedjorna. Därför är det avgörande att de statliga investeringarna i forskning och innovation ökar och stärker strategisk samverkan mellan akademi och industri. På så vis skapas och säkras jobben och välfärden.

6 IVA, "FoU-barometern 2024", se <https://www.iva.se/contentassets/77c663c0a5654043ac20e06df3bcc8d8/iva-fou-barometern-2024.pdf>



Rekommendationer för stärkt industriell konkurrenskraft i omställningen

SVERIGES STYRKA ÄR dess bredd av flera industribranscher, med sammankopplade värdekedjor som formar det industriella ekosystemet. Det är viktigt att utveckla spets i att kunna verka i det industriella och komplexa systemet och för det krävs en mångfald av kompetenser. Vi måste öka nyttjandet av specifika kunskaper från gruva, stål, skog, life science, livsmedel samt tillverkning tvärs branscherna för att fullt ut kunna dra nytta av potentialen. Genom denna samverkan skapas också resiliens. Därför föreslår Industrirådet:

Prioritera resurser som ökar svensk konkurrenskraft i omställningen genom att stärka det industriella ekosystemet. En sådan satsning bör:

- ★ Innebära ökade statliga FoU-investeringar innefattandes kraftfulla satsningarna på behovsmotiverad forskning och strategiska innovationsprogram som möter det industriella ekosystemets behov.
- ★ Innefatta införandet av en nationell teknik- och innovationsstrategi som möjliggör en strategisk prioritering av satsningar som stärker industrin och därmed svensk konkurrenskraft i omställningen. Strategin ska vara industridriven och med jämna mellanrum uppdateras för att hållas relevant.
- ★ Öka tillgången till attraktiva kunskapsutvecklande miljöer, som exempelvis industriella kompetenscentrum. Säkerställ en långsiktig och stabil basfinansiering av industrirelevant teknik- och forskningsinfrastruktur.
- ★ Skapa ett sammanhållet nationellt innovationsstödssystem med riktade satsningar på små och medelstora företag samt startups.
- ★ Höj ambitionsnivån för Sveriges deltagande i EU:s ramprogram för forskning, med särskilt fokus på små och medelstora företag.

© Industrirådet oktober 2024

Box 5510, 114 85 Stockholm

info@industriradet.se

www.industriradet.se

Text: Industrirådets arbetsgrupp för forskning och innovation

Grafisk form: Pelle Isaksson

Industrirådet består av ledande företrädare för arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer inom industrin i Sverige. Rådet har till uppgift att följa och främja tillämpningen av Industriavtalet. En viktig del i industrirådets arbete är att verka för att industrin kan utvecklas i Sverige. Utbildning, forskning och innovation är viktiga komponenter för att värna konkurrenskraften och för att utveckla framtidens industriföretag och dess medarbetare.



INDUSTRIRÅDET

grafiska
FÖRETAGEN



FACKET FÖR SKOGS-, TRÄ-
OCH GRAFISK BRANSCH



IFMETALL

IKEM
Innovations- och kemiindustrin i Sverige

INDUSTRI
ARBETSGIVARNA

Jernkontoret



LIVSMEDELSFÖRETAGEN

Skogs
Industrierna

svemin.

Sveriges Ingenjörer

Teknikföretagen

TEKO | SVERIGES TEXTIL-
& MODEFÖRETAG

tmf
TRÄ- OCH MÖBELFÖRETAGEN

UNIONEN