

JERNKONTORET

Till Utbildningsministern

Utbildningsdepartementet
103 33 Stockholm

u.registrator@regeringskansliet.se

Konkurrenskraft genom kunskap **Jernkontorets inspel till regeringens proposition för forskning, innovation och högre utbildning**

Jernkontoret representerar den svenska stålindustrin. Jernkontoret är huvudman för det strategiska innovationsprogrammet Metalliska material, som utöver stålindustrin samlar aluminiumtillverkare, gjuterier, metallbearbetande företag och företag som arbetar med s.k. additiv tillverkning i en kraftsamling för framtiden. Vi vill med detta inspel till 2016 års forsknings- och innovationsproposition visa hur satsningar på forskning, innovation och utbildning stärker konkurrenskraften för såväl svensk industri som Sverige som forsknings- och kunskapsnation, och att detta inte är oförenliga storheter utan snarast varandras förutsättningar.

Det står alltmer klart att innovation är avgörande för att mänskligheten ska kunna möta sina stora utmaningar, framför allt att ge en växande och åldrande befolkning drägliga och hållbara levnadsvillkor inom ramen för de resurser som jorden förfogar över.

Sveriges regering tar frågan om innovation på allvar vilket statsministerns initiativ Innovationsrådet visar. Redan 2012 blev dåvarande regeringens forskningsproposition en forsknings- och innovationsproposition, som också innehöll välkomna satsningar på innovation. Dock var synen på innovation fortfarande snäv. Innovation sågs som en konsekvens av forskning, och forskningen som ett isolerat område som var ”sig själv nog”.

Därför är det glädjande att den proposition som nu förbereds tar upp forskning, innovation och högre utbildning i en gemensam satsning. Insikten att innovation hör samman med långt mer än forskning, och att Sverige måste vara ”excellent” på långt fler områden än i forskningslaboratorier är ett avgörande steg för att Sverige ska kunna nå målet att bli ”en framstående forskningsnation, där forskning och innovation bedrivs med hög kvalitet och bidrar till samhällets utveckling och näringslivets konkurrenskraft”

Besöksadress
Kungsträdgårdsgatan 10
Postadress
Box 1721, 111 87 Stockholm

Telefon
08-679 17 00
Telefax
08-611 20 89

E-post
office@jernkontoret.se
Webbplats
www.jernkontoret.se

Organisationsnr
802001-6237



JERNKONTORET

Förslag i sammanfattning

- Premiera akademien för samverkan med det omgivande samhället, genom att väga in samverkan som ett viktigt kriterium vid fördelningen av den konkurrensutsatta delen av akademins basanslag.
- Skärp kraven på, och underlätta för, personrörlighet mellan industri, akademi och samhälle, t.ex. genom att premiera externa tjänstetillsättningar och tilldöma fler kvalifikationer än forskning och utbildning meritvärde vid tillsättningar inom akademien.
- Ta bort lärarundantaget.
- Låt arbetsmarknadsetablering utgöra en viktig komponent i fördelningen av utbildningsanslaget till UoH.
- Tillse att ersättningen för varje utbildningsplats och -prestation motsvarar kostnaderna på ett sådant sätt att kvaliteten kan säkerställas och ekonomisk neutralitet mellan olika utbildningsprogram uppnås.
- Ta bort ”väggen” mellan teoretiska och yrkesinriktade utbildningar. Låt varje utbildningsprogram fastslå vilka inträdeskrav som ska gälla.
- Utöka antalet platser för ”tekniskt basår”.
- Behåll och öka satsningen på strategiska innovationsområden med minst 500 miljoner kronor.
- Stärk institutens möjligheter att utveckla spetskompetens inom relevanta forskningsområden genom ökade basanslag.
- Genomför en särskild satsning för att stödja en övergång till CO₂-fri teknik för reduktion av järnmalm och slutna kretslopp för stål- och metallindustrin.

JERNKONTORET

Bakgrund

Svensk stålindustri antog 2013 en vision, ”Stål skapar en bättre framtid”, som innehåller tre långtgående åtaganden till 2050. I arbetet ingår också att industrin ska omdefiniera sin roll och självbild från att leverera stål till att tillhandahålla samhällsnytta. Visionen är väl förankrad inom den svenska stålindustrin och arbetet med att leva upp till den inte bara fortgår utan sker med ökande intensitet.

Trots att den globala stålindustrin för tillfället pressas av överkapacitet och låga priser, framför allt föranledd av en för snabb utbyggnad följt av statssubventionerad tillverkning i Kina, och därför har lönsamhetsproblem finns det många skäl att se ljus på framtiden i Sverige. Den svenska orienteringen mot lönsamma marknadsnicher fortsätter, och flera svenska stålföretag, inklusive svenska delar av utländska koncerner, uppvisar stabil lönsamhet. En marknadsnisch med stor framtidspotential är s.k. additiv tillverkning, eller 3D-printing, av metall. Den bygger på metallpulverteknik som utvecklades i Sverige på 1970-talet. Sverige står för mer än en tredjedel av allt metallpulver som produceras i världen och flera stora internationella aktörer har tillverkning och utveckling i Sverige. Därutöver finns globala verkstadskoncerner som förlagt sin utveckling av 3D-tillverkning av metallkomponenter till Sverige.

Den bilden är inte unik för metallpulvertillverkning. Generellt utgörs den svenska stålindustrin av ett stort antal företag som är världsledande, och därmed globalt närvarande, inom sina utvalda nischer, och många av företagen är utlandsägda. Trots det stora utländska ägandet investerar företagen i FoU i Sverige, och trots uppdelningen i nischer pågår en omfattande gemensam forskning inom Jernkontorets ram där resultaten snabbt kommer till nytta i företagen..

Stålindustrin avviker därmed positivt från den trend som Svenskt Näringsliv observerat; att företagets totala FoU-investeringar i Sverige visserligen är konstanta i pengar räknat, men minskar i förhållande till BNP och till många andra länders investeringar.

På medellång sikt har stålindustrin identifierat fem huvudfrågor i forsknings- och innovationsarbetet: CO₂-fri teknik för reduktion av järnmalm, digitalisering, slutna kretslopp, 3D-tillverkning och ab initio-modellering – det som USA:s president valt att kalla ”materialens DNA”. Samtliga frågor är av relevans för långt fler än stålindustrin och kan utan överdrift sägas vara av allmänt intresse.

Därmed är de innovationsfrämjande insatser som utvecklar stålindustrins konkurrenskraft också de som är utvecklar näringslivets konkurrenskraft och samhället.

Forskning, utbildning och innovation

Vi stödjer att regeringens satsning utgår från målet är att Sverige ska vara ”en framstående forskningsnation, där forskning och innovation bedrivs med hög kvalitet och bidrar till samhällets utveckling och näringslivets konkurrenskraft”

Idag är forskning och innovation viktigare för samhällets utveckling och näringslivets konkurrenskraft än någonsin tidigare. Precis som stålindustrin utsätts snart sagt alla näringsgrenar i Sverige av starka förändringstryck till följd av radikalt ökad förståelse för människans påverkan på sina egna livsvillkor, utbredningen av globala, digitala kommunikationssystem med närmast oändliga möjligheter och en global satsning på forskning, innovation och utbildning som får tidigare segrar att bli historia och försprång att krympa snabbt.

De senaste forskningspropositionerna har inneburit ökade satsningar på Sveriges förmåga att skapa ny kunskap, men små eller inga satsningar på vår förmåga att ta till oss och därmed nyttiggöra ny kunskap. Med tanke på den allt sämre matchningen mellan utbud och efterfrågan på arbetsmarknaden – allt fler företag anger brist på kompetent arbetskraft som det största hindret för tillväxt samtidigt

JERNKONTORET

som ungdomsarbetslösheten växer – ser vi att många ungdomar väljer att avbryta sina högskolestudier. Det indikerar att det är hög tid att inkludera satsningar på högre utbildning i forsknings- och innovationspropositionen.

Regeringens avsikt att den kommande forsknings- och innovationspropositionen även ska omfatta högre utbildning är välkommen.

Innovationer kan sägas vara nya sätt att fylla behov som visar sig vara bättre än de sätt som tidigare använts. Vägen från en idé till en innovation är alltså lång och krånglig. Av alla idéer är det bara en liten bråkdel som når ända fram till att bli en innovation. Inte ens idéer som har sådan höjd att de kan patenteras lyckas särskilt ofta. Bara några få procent av alla patenterade uppfinningar har tagit sig hela vägen till en innovation. Det beror på att det inte räcker att uppfinningen har enstaka fördelar, t.ex. tekniska, jämfört med existerande lösningar. För att nå ända fram måste den nya lösningen vara minst lika bra eller bättre än den existerande i praktiskt taget alla aspekter. Innovationer uppstår i ett sammanhang och inte isolerat. Flera viktiga aspekter är ofta ”osynliga” för idéskaparen/uppfinnaren och måste identifieras av andra. För att idéer ska bli innovationer krävs alltså att mångas tankar och kompetens samverkar. Det krävs också att de som ska använda innovationen har förmåga att ta den till sig.

Avgörande för ett lands innovationsförmåga är alltså att det finns goda förutsättningar för att människor med olika kompetenser, erfarenheter och utgångspunkter kan samverka, och att kunskap är väl utbredd.

Detta blir allt viktigare nu, när starka trender som globalisering och digitalisering medför att traditionella branscher och verksamheter griper in i varandra och skapar nya, oväntade och ofta genomgripande lösningar, inom stålindustrin likaväl som inom andra verksamheter. Dessa båda trender leder också till att kunskap finns tillgänglig på helt andra sätt än tidigare, och inläring, även av spetskunskaper, kan ske på helt andra ställen än inom klassiska lärosäten.

Det är mindre intressant att skapa kunskap som kan förstås och användas bara av ett fåtal, eftersom sannolikheten är minimal att det fåtalet har all den övriga kunskap och alla de övriga färdigheter som krävs för att kunskapen i fråga ska kunna paketeras i en form som gör att den kommer samhället till nytta. För att skapa innovationsförmåga måste kunskapen flöda i samhället. Gårdagens grundskolelev är dagens högskoleelev och morgondagens forskare. Elevens nyfikenhet och tankeförmåga stimuleras av de insikter som dagens forskning når. Omvänt stimuleras forskarna av elevens frågor och entusiasm.

Det är också viktigt att ha i åtanke att 99 % av all forskning i världen sker utanför Sveriges gränser. Genom att fokusera våra krafter på vår egen forskning erbjuder vi visserligen världen ytterligare lite kunskap, men riskerar samtidigt att inte kunna ta till oss i tillräcklig omfattning av all den kunskap som skapas utanför landets gränser.

Faktum är att själva tillgången på kunskap håller på att bli närmast en icke-fråga. Alltmer forskningsresultat och utbildningsinnehåll läggs ut helt öppet på nätet, även sådant som skapas inom företag. Redan nu betonar stora svenska företag ”individens lärande” snarare än ”individens utbildning”. Att validera individers kunskaper och förmågor blir allt viktigare, liksom att skapa ett sunt och kritiskt förhållningssätt till olika källor, medan själva leveransen av kunskap minskar i betydelse. Det betyder att lärosätenas roll som monopolistisk ”leverantör av certifierad kunskap” kommer att förändras till att vara ”certifierare av kunskap”. Leveranserna kommer alltmer att bestå av kompletterande kunskap i den utsträckning som krävs för att ”certifikatet” ska kunna utfärdas.

JERNKONTORET

Detta inte minst som kunskap blir alltmer en färskvara. Lösningar som tidigare kunde vara giltiga i decennier är idag giltiga i år, eller månader. Långa utbildningar kan tillhandahålla en bas, en verktygs-låda, men i många fall måste spetskunskapen inhämtas mera precist och på kortare tid än vad en traditionell utbildning kan erbjuda.

Detta innebär att den traditionella akademien inte bara behöver anpassa sig för att spela roll som utbildare, utan också för att ta vara på, värdera och förhålla sig till den kunskap som uppstår och förädlas utanför akademien. Det har tidigare visats att forskning och utbildning i samverkan med det omgivande samhället gynnar båda parter. Den trenden kommer att bli allt starkare.

En hämsko för samverkan är det s.k. lärarundantaget, som innebär att inte bara ett lärosäte, utan även enskilda forskare/lärare blir avtalsslutande parter i samverkansavtal. Detta gör processen komplex och försvårar för lärosätet att ta en drivande roll. Det syns också tydligt i statistiken: När det gäller antal patent från universitet och högskolor ligger Sverige i OECD:s absoluta bottenskikt.

Ett belöningsystem som stimulerar samverkan med omvärlden i alla dess former, inklusive utbyte av personer, är därför av godo både för samhällets förmåga till innovation och konkurrenskraft, och för akademien själv, som därigenom kan hålla sig aktuell och konkurrenskraftig.

- Premiera akademien för samverkan med det omgivande samhället, genom att väga in samverkan som ett viktigt kriterium vid fördelningen av den konkurrensutsatta delen av akademins basanslag.
- Skärp kraven på, och underlätta för, personrörlighet mellan industri, akademi och samhälle, t.ex. genom att premiera externa tjänstetillsättningar och tilldöma fler kvalifikationer än forskning och utbildning meritvärde vid tillsättningar inom akademien.
- Ta bort lärarundantaget

Kompetensförsörjning

När företag tillfrågas om vilka faktorer som avgör en lokalisering av en FoU-tung enhet brukar den enskilt viktigaste faktorn vara tillgången på kompetens.

Många företag väljer att flytta till orter, regioner, länder där tillgången på kompetens är god. Andra, som stålindustrin, har gjort stora, långsiktiga investeringar i svårflyttbar utrustning och processer och är därför hänvisade till den kompetens som finns tillgänglig på de platser där verksamheten bedrivs.

För nationen Sverige spelar det mindre roll om FoU-intensiteten minskar till följd av att rörliga företag förlägger sina satsningar till andra länder eller för att mindre rörliga företag förlorar sin konkurrenskraft. Lösningen är i båda fallen att se till att kompetensförsörjningsmöjligheterna i Sverige är inte bara lika bra utan bättre än på andra håll.

En unicitet som hämmar kompetensförsörjningen i Sverige är att studenternas önskemål väger väldigt tungt vid dimensioneringen av den högre utbildningen. Idag belönas universitet och högskolor för att anta och examinera studenter. Det driver universiteten att bygga ut sådana utbildningar som har lätt för att locka studenter.

Dessutom varierar förhållandet mellan ersättning för en student/prestation och kostnaderna för motsvarande utbildning, kort sagt utbildningens ”lönsamhet” för lärosätet. Det är en annan faktor som

JERNKONTORET

kan leda lärosätet att satsa på andra utbildningar än de som faktiskt skapar kompetensförsörjning, d.v.s. människor som kan det som det omgivande samhället efterfrågar.

Genom att ersättningen för utbildning höjs och kopplas till hur väl studenterna etablerar sig på arbetsmarknaden säkerställs att utbildningarna är såväl relevanta för arbetsmarknaden som av hög kvalitet. En sådan förändring skulle också stimulera våra lärosäten att använda sin autonomi för att skapa attraktiva och meningsfulla utbildningar.

En annan faktor som hämmar kompetensförsörjningen är att människor fått allt färre möjligheter att komplettera och ändra sina val.

Dels har det svenska utbildningsväsendet på senare år gjort en allt tydligare separering mellan ”teoretiska” och ”praktiska” eller ”yrkesförberedande” utbildningar, medan verkligheten snarare går åt andra hållet, d.v.s. att det teoretiska inslaget blir allt större även i ”praktiska” yrken och tvärtom. Den som tidigare svetsade programmerar idag svetsrobotar, med allt vad det innebär i språk-, IT-, arbets-säkerhets- och logistiska kunskaper. Eller också programmeras roboten av ingenjören, som då behöver kunna och förstå de praktiska aspekterna av svetsning.

En annan utmaning för industrin är bristen på studenter som har behörighet till ingenjörsutbildningar. Prognoser visar att Sverige kan komma att ha ett underskott på 50 000 ingenjörer om tio år. Å andra sidan visar det sig att människor som tidigare valt en annan karriärväg men genom att läsa ett s.k. tekniskt basår kvalificerat sig för ingenjörsutbildningar ofta presterar bättre såväl under utbildningen som senare i arbetslivet. Söktrycket till tekniskt basår är stort, men antalet platser är i jämförelse mycket litet.

Att ge fler människor möjligheten att kombinera teoretiska och praktiska kunskaper, liksom att ge människor möjlighet att byta karriärväg en eller flera gånger i livet är därför ytterst viktiga faktorer för att möjliggöra en god kompetensförsörjning i Sverige.

- Låt arbetsmarknadsetablering utgöra en viktig komponent i fördelningen av utbildningsanslaget till UoH.
- Tillse att ersättningen för varje utbildningsplats och -prestation motsvarar kostnaderna på ett sådant sätt att kvaliteten kan säkerställas och ekonomisk neutralitet mellan olika utbildningsprogram uppnås.
- Ta bort ”väggen” mellan teoretiska och yrkesinriktade utbildningar. Låt varje utbildningsprogram fastslå vilka inträdeskrav som ska gälla.
- Utöka antalet platser för ”tekniskt basår”.

Strategiska innovationsområden

I den förra forsknings- och innovationspropositionen lanserades begreppet Strategiska innovationsområden. Idag har 16 strategiska innovationsområden beviljats, i hård konkurrens. En huvuduppgift för områdena är att samordna, koordinera och komplettera de forsknings- och innovationsaktiviteter som sker inom respektive område. Detta är en lika viktig som svår uppgift. OECD pekar i sin genomgång av det svenska innovationssystemet på att mer än hälften av Sveriges offentliga forskning finansieras av en rad s.k. tredjepartsfinansiärer, vars insatser sällan är koordinerade. Detta, menar OECD,

JERNKONTORET

närmast omöjliggör strategiska satsningar och är en kraftigt bidragande orsak till att de tidigare sju satta och väl finansierade strategiska forskningsområdena lyckats endast i begränsad utsträckning.

Även om de strategiska innovationsområdena är nya – de äldsta har i skrivande stund varit verksamma i drygt två år, de yngsta har precis startat – finns redan tydliga tecken på att koordination och samordning sker, och att därför strategiska satsningar av stor betydelse för Sveriges framtid kommer att kunna vara möjliga att genomföra inom innovationsprogrammets ram.

För stål- och metallindustrin har programmet Metalliska material gjort det möjligt att lyfta blicken och förbereda industrin för framtiden inom en rad områden.

En förstärkt satsning skulle innebära att de strategiska möjligheterna som samordningen innebär togs tillvara, t.ex. genom att även nya test- och demonläggningar och liknande större satsningar kunde inrymmas i programmen.

- Behåll och öka satsningen på strategiska innovationsområden med minst 500 miljoner kronor.

Forskningsinstitut

Forskningsinstitut utgör en viktig brygga mellan akademisk och industriell forskning. Stålindustrin är en betydande ägare i och uppdragsgivare till Swerea-koncernen, där också statens holdingbolag RISE äger en stor minoritetspost. Många svenska stålföretag arbetar nära Swerea-instituten, vissa använder t.o.m. instituten som en central del av sin egen forskning, och betalar gärna för sådan forskning som bidrar till företagets utveckling. För att institutets forskning ska vara fortsatt attraktiv krävs dock att den ligger i framkant inom aktuella områden.

För att instituten kontinuerligt ska kunna avveckla områden som inte längre är viktiga för industrins konkurrenskraft och utveckla sådana som är det krävs egna resurser. I den förra propositionen ökades basanslagen till instituten, vilket var nödvändigt. Denna satsning bör ytterligare stärkas.

Svenska stålföretag anger att bara ungefär hälften av de uppdrag som skulle kunna placeras vid svenska institut faktiskt också hamnar där. Det betyder att det finns en stor potential för ökade uppdrag om instituten förmår hålla sina erbjudanden aktuella och relevanta.

Med bättre möjligheter att hålla kompetens och utrustning à jour ökar också den internationella konkurrenskraften. För de svenska stålföretag som har utländska ägare är närheten till konkurrenskraftiga institut och andra forskningsinstitutioner mycket viktig för att få behålla och stärka FoU och därmed sammanhängande utmanande och intressanta arbetsuppgifter i Sverige.

- Stärk institutets möjligheter att utveckla spetskompetens inom relevanta forskningsområden genom ökade basanslag.

JERNKONTORET

CO₂ och slutna kretslopp

Stålindustrin har som nämnts identifierat fem centrala frågor på medellång sikt: CO₂, digitalisering, slutna kretslopp, 3D-tillverkning och ab initio-modellering. Tre av dessa kan hanteras inom ramen för pågående verksamheter, t.ex. det strategiska innovationsprogrammet Metalliska material, särskilt om förslaget på förstärkta resurser till programmen kan tillmötesgå. Dock är två frågor – CO₂ och slutna kretslopp – mera specifika.

Råjärnsframställning står för närmare tio procent av Sveriges totala koldioxidutsläpp, trots att landets största masugn, vid SSAB:s anläggning i Luleå, anses vara världens effektivaste. Det beror på att den kemiska processen att med koks reducera järnmalm till råjärn, d.v.s. masugnprocessen, genererar stora mängder CO₂. Det finns alternativa tekniker men inga som snabbt kan omsättas till fullskalig drift. Ett mellansteg är CCS där CO₂ fångas och därefter lagras.

Sverige är också, via främst LKAB, Europas dominerande producent av järnmalm.

Detta innebär att en satsning på tekniker för att sänka de processrelaterade CO₂-utsläppen från råjärnsframställning har potential att nå långt utanför Sveriges gränser och bidra till betydande sänkningar av utsläppen av växthusgaser.

Stålindustrin har varit cirkulär i ett sekel, i så måtto att uttjänt stål, skrot, är en utmärkt råvara från vilken nytt stål kan tillverkas av samma eller bättre kvalitet än skrotet självt. Därför tas praktiskt taget allt stålskrot i Sverige tillvara och blir nytt stål. Men i en värld där resurser blir knappa och möjligheterna att låta verksamheter påverka den omgivande miljön alltmer begränsade krävs att fler kretslopp sluts. Att i större utsträckning återanvända material utan omsmältning är en utmaning och en annan är att fullt ut kunna utnyttja alla de restprodukter som produceras parallellt med stålet.

Detta innebär inte bara tekniska utmaningar vid handhavandet av restprodukterna själva, utan också att behovet av fördjupad kunskap kring hur olika ämnen och material påverkar sin omgivning när de används på annat sätt än idag.

Med tanke på att stålindustrin och besläktade verksamheter genererar stora mängder restprodukter skulle en satsning som ökar nyttan av restprodukterna i kretsloppet skapa stora värden i form av ökad resurseffektivitet och miljönytta.

- Genomför en särskild satsning för att stödja en övergång till CO₂-fri teknik för reduktion av järnmalm och slutna kretslopp för stål- och metallindustrin.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis menar Jernkontoret att Sverige har goda möjligheter att fortsätta vara och ytterligare utvecklas som en framstående forskningsnation, där forskning och innovation bedrivs med hög kvalitet och bidrar till samhällets utveckling och näringslivets konkurrenskraft.

I en värld där forskning utförs och forskningsresultat skapas och tillgängliggörs i en allt högre takt och på nya sätt är det dock viktigt att kommande forsknings- och innovationspropositioner prioriterar Sveriges förmåga att tillgodogöra sig och omsätta den nya kunskap som skapas.

JERNKONTORET

Den hastiga globaliseringen och digitaliseringen som innebär att värde skapas på nya sätt tvärs traditionella branscher innebär att de åtgärder för ökad innovationsförmåga som är bra för Sverige också är bra för svensk stålindustri.

Dock finns särskilda frågeställningar där forsknings- och innovationssatsningar på svensk stålindustri kan leda till betydande ökning av resurseffektivitet och miljönytta på ett europeiskt och till och med globalt plan.

Stockholm 2 november 2015



Gert Nilson
Teknisk direktör



Bo-Erik Pers
Verkställande direktör