

JERNKONTORET

Till Näringsministern

Näringsdepartementet
103 33 Stockholm

registrator@enterprise.ministry.se

Forsknings- och innovations- propositionen 2012

Jernkontoret representerar den svenska stålindustrin. Vi vill med detta inspel till 2012 års forsknings- och innovationsproposition visa vilka möjligheter den svenska stålindustrin har att bidra till tillväxt och utveckling genom forskning och innovation.

Den förra forskningspropositionen innebar ökade satsningar på svensk kunskapsuppbyggande forskning. Den ökade tilldelning till branschforskningsinstitut som skedde var välkommen men långt ifrån tillräcklig. I den kommande forsknings- och innovationspropositionen vill svensk stålindustri se en motsvarande satsning på Sveriges förmåga att skapa nytta utifrån den forskning som bedrivs i och utanför Sverige. Följande fyra punkter anser vi vara hörnstenar i en sådan satsning:

- En satsning på strategiska innovationsområden. Den förra propositionen lanserade begreppet strategiska forskningsområden. Denna vällovlige satsning har tyvärr fått en ensidigt inomvetenskaplig prägel. För att nytta ska uppstå behöver satsningen kompletteras med program som väger in Sveriges möjligheter att utnyttja resultaten redan när forskningsprogrammen skapas. Innovation som leder till tillväxt inom en rimlig tidsram uppstår i ett sammanhang, där behov av lösningar finns, oftast inom näringslivet.
- En implementering av kunskapstriangeln. För svensk stålindustri är det kanske viktigaste resultatet av statligt finansierad forskning kompetensen hos de människor som arbetar med forskning eller har anknytning till forskning i undervisningen. Denna kompetens, den förmåga de människor bär på som kommer till stålindustrin från akademien i form av doktorer, ingenjörer eller andra högskoleutbildade, är avgörande för branschens utveckling. Som en viktig beståndsdel i den önskvärda kompetensen ingår naturligtvis att behärska vetenskapliga metoder. Men en lika viktig beståndsdel är att förstå hur dessa kan appliceras på branschens frågeställningar. Det ensidigt inomvetenskapliga kvalitetsbegrepp som idag används för att fördela basanslaget för forskning till universitet och högskolor belönar enbart det förra. Det riskerar därför att forskar- och andra studerande i systemet alltför ensidigt tränas i akademins problemställnings- och lösningsmetoder, och därför blir mindre attraktiva för industrin. Dessa risker måste undanröjas.

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

- En fortsatt satsning på institutssektorn. I den förra propositionen ökades basanslagen till instituten, vilket var nödvändigt. Fortfarande är de svenska forskningsinstituterna dock underfinansierade sett till sina europeiska konkurrenter.
- Möjlighet till nationella satsningar på demonstratorer.

Inget annat land får så bra betalt för sitt stål som Sverige.

Framgångsreceptet har sedan sekler varit att satsa på innovation och kvalitet. Sedan början av 1900-talet har denna satsning kompletterats av omfattande satsningar på forskning.

Idag utgörs den svenska stålindustrin av ett stort antal företag som är världsledande, och därmed globalt närvarande, inom utvalda nischer. Många av företagen är utlandsägda. Trots det utländska ägandet investerar företagen i FoU i Sverige, och trots uppdelningen i nischer pågår en livlig ”gemensam forskning” inom Jernkontorets ram. Denna behandlar t.ex. miljöfrågor, energieffektivisering, mätmetoder, standardiseringar och sådana processförbättringar som inte är företags specifika. I och med att forskningen är gemensam sprids resultaten snabbt mellan verken i Sverige.

Utöver stålföretagens egna forskningsavdelningar finns en rad universitet och institut som forskar på stål och andra metalliska material i Sverige, och som utför forskning på uppdrag av och i samverkan med stålindustrin.

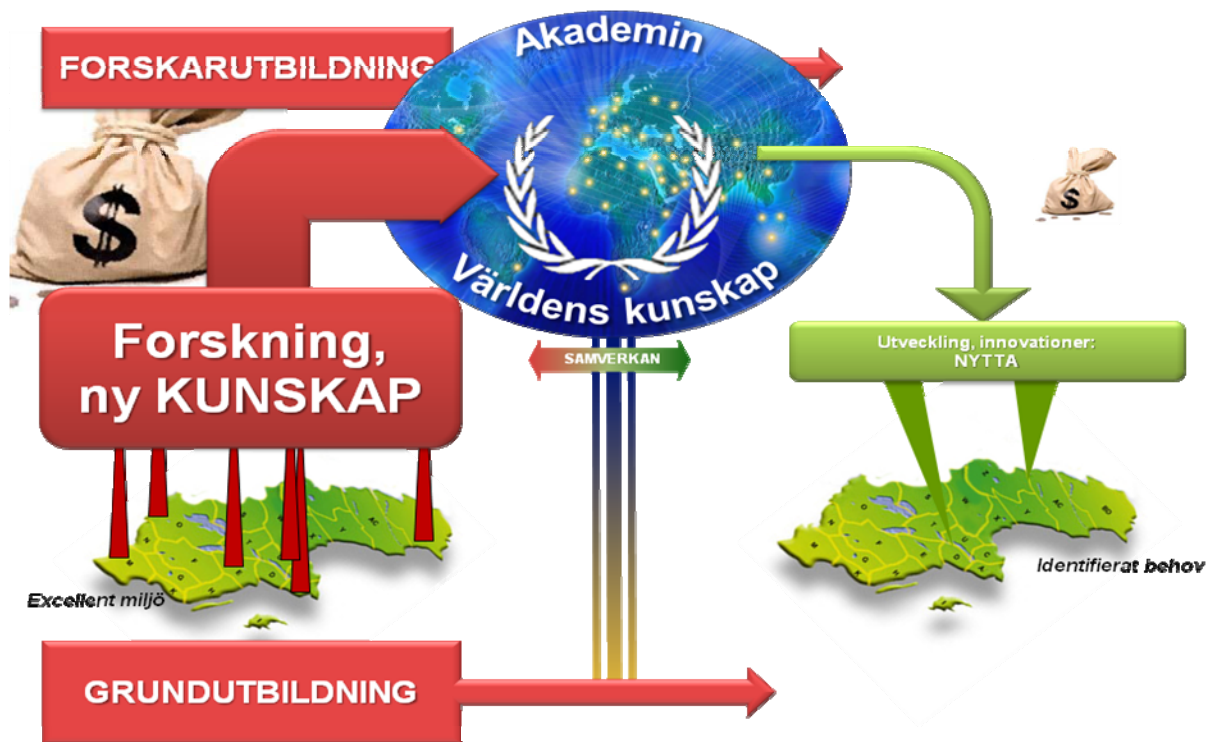
Forskning vs. Innovation

Utgångspunkten för Sveriges satsning på forskning och innovation är att Sverige vill vara en kunskapsnation, där jobb skapas och tillväxt sker inom områden som kräver kunskap och kompetens. Så vill vi alla säkra Sveriges fortlevnad som välfärdsnation. Inte minst den hastigt hårdnande globala konkurrensen tvingar oss att satsa på områden där vi kan utnyttja vår redan höga utbildningsnivå. För stålindustrin är detta vardagsmat. Sedan mer än ett sekel har svensk stålindustri, genom att kontinuerligt söka sig till material med mera kunskapsinnehåll och leveranser där även service spelar en stor roll, kunnat behålla sin ställning som världsledande inom utvalda nischer och genererat ett ständigt ökande exportvärde. Vår förmåga att tänka fritt och självständigt gör att vi har kunnat utveckla okonventionella lösningar som på ett effektivt sätt möter våra kunders behov.

Svensk stålindustri av idag erbjuder därför högt kvalificerade arbeten inom ett område där Sverige är globalt konkurrenskraftigt.

Den förra forskningspropositionen innebar ökade satsningar på Sveriges förmåga att skapa ny kunskap, men små eller inga satsningar på vår förmåga att nyttiggöra ny kunskap. En satsning på det senare skulle innebära ökade möjligheter för stålindustrin att omsätta den erkänt starka forskningen inom materialvetenskap som finns i Sverige till innovationer, exportinkomster och välstånd. Nästa forsknings- och innovationsproposition behöver därför fokusera på och förstärka vår förmåga att nyttiggöra ny kunskap.

JERNKONTORET



Figur 1. Den förra forskningspropositionen betonade forskning i betydelsen skapade av ny kunskap. Kvaliteten mäts utifrån hur väl det globala forskarsamhället tar emot den nya kunskapen (publiceringar, citeringar). Detta stärker inte Sveriges förmåga till innovation.



Figur 2. För att skapa nytta – välfärd – av ny kunskap behöver den svenska kapaciteten att ta emot och nyttiggöra ny kunskap öka. Denna stärks inte av inomvetenskapliga forskningsinsatser, utan genom att stödja samverkan som kopplar ihop systemen.

JERNKONTORET

Kunskapstriangeln

Fokus i den svenska stålindustrins laboratorier är kundernas applikationer. Självklart testas de egentillverkade materialen mot konventionella standarder, men utvecklingsarbetet består till största delen av att applicera materialkunnandet på bästa sätt i existerande och tilltänkta kunders processer. Det kan handla om så skilda saker som att tillverka delar till vindkraftverk, containrar för lastbilar som kan ta större nyttolast, utveckla material för industriverktyg som tillåter mera miljövänliga smörjmedel, utnyttja pulvertechnik för att göra lättare motorer till elcyklar, eller utveckla teknik för att tillverka mera precisa kirurgiska instrument eller implantat, ”männliga reservdelar”. Utvecklingsarbetet sker ofta i nära samarbete med användarna och resultatet är i regel att användaren – kunden – får en bättre utgångspunkt i sitt arbete.

Det betyder att den kompetens som behövs är sammansatt av en lång rad specialiteter utöver den traditionella metallurgens och bearbetarens. Det är förmågan att kombinera specialiteter som skapar innovationer och konkurrenskraft. Och ju bättre förståelse de olika specialisterna har för de frågeställningar som ska lösas, desto snabbare och bättre blir svaren. Tyvärr vittnar våra medlemsföretag om att denna förståelse inte alltid är komplett. Beroende på befattning är inkörningstiden för en nyutexaminerad ingenjör sällan under sex månader och i vissa fall upp till tre år. Denna tröskel är ett viktigt hinder för att anställa nyutexaminerade och försvårar kompetensförsörjningen.

Ett forsknings- och utbildningssystem som bidrar till att öka insikten och förståelsen för industriella frågeställningar i allmänhet är därför av stor vikt för stålindustrin, liksom för samhället i stort.

I ett sådant system är det en självklarhet att doktorander och ingenjörstudenter kommer i kontakt med industritillämpad forskning i lika hög utsträckning som rent akademisk. För att det ska ske behöver forsknings- och utbildningssystemet ta sitt ansvar – och belönas! – för att det blir på det viset.

Ett sådant system kan sägas implementera Kunskapstriangeln.

Stålindustrin har idag samarbeten med forskargrupper vid en rad svenska universitet och högskolor, t.ex. KTH, Uppsala universitet, Luleå tekniska universitet, Chalmers, Högskolan i Dalarna, Karlstad Universitet, Linköpings universitet, Högskolan i Halmstad. Ur samarbetet kommer ofta användbara resultat, i form både av ny kunskap och kompetenta människor. Studier utförda av bl.a. VINNOVA visar att den vetenskapliga kvaliteten på de arbeten som utförs inom sådana samarbeten är minst densamma som den som skapas internt inom akademien. Den användbara nytta som samarbetet ger ökar alltså värdet på forskningen utan att det uppstår någon ”kostnad”. Detta extra värde behöver uppmärksammas, belönas och utvecklas.

Genom att komplettera dagens kriterier för tilldelning av basanslag till den svenska akademiska forskningen med kriterier som baserar sig på samverkan med näringslivet ökar möjligheten att omvandla ny kunskap till innovation och värde för Sverige, liksom möjligheten för nyutbildade att få utmanande och intressanta jobb.

Det finns inom forskningsvärlden idag goda ansatser till att implementera kunskapstriangeln. Ett för stålindustrin viktigt exempel är AIMday, ett årligt evenemang som anordnas av Ångströms Materialakademi vid Uppsala universitet.

Till AIMday får företag lämna in frågor. En given fråga paras med landets främsta forskare inom frågans område, som under en timme får diskutera möjliga svar tillsammans med frågeställaren. Ofta leder diskussionen till fortsatt fördjupning och kontakt mellan frågeställare och forskare, ibland till omfattande forskningsprojekt. Detta innebär inte att forskarnas ”nyfikenhet” eller ”frihet” inskränks, och självklart inte att de vetenskapliga metoder forskarna använder och som säkrar resultatens validitet på något sätt komprometteras. Tvärtom tenderar frågeställningarna att stimulera forskarens nyfikenhet och leda till fler intressanta uppslag. Flera AIMday-frågor har resulterat i publikationer i ansedda tidskrifter.

JERNKONTORET

Från och med 2011 är AIMday ett nationellt arrangemang, vilket betyder att de forskare som ombeds komma och diskutera med frågeställaren kan komma från vilket svenskt lärosäte som helst. Till 2011 års AIMday kom 55 frågor från 31 företag, av vilka flera var SME.

Liknande initiativ har tagits av KTH, som samlat sina forskare i fem ”plattformar” för att underlätta samling kring aktuella, externa frågeställningar.

Denna typ av implementering av kunskapstriangeln är viktiga för att stärka mottagarkapaciteten i Sverige och förtjänar mera stöd.

Exempel Som ett alternativ till Kunskapstriangeln framförs ibland ”den linjära modellen”. Enligt denna uppstår innovation genom att s.k. ”grundforskning” gör en ”upptäckt”, vilken senare ”kommersialiseras”. Svagheter med detta synsätt är särskilt tydliga i stålindustrin. Inom järn- och stålhanteringen gjordes för mänskligheten viktiga innovationer under mer än tusen år innan begreppet forskning – än mindre naturvetenskaplig forskning – ens fanns. Ett mycket aktuellt exempel är 2011 års nobelpris i kemi, som tilldelas den israeliske forskaren Daniel Shechtman för upptäckten av s.k. kvasikristaller. Hans resultat ifrågasattes länge av etablerade kemister, men har nu lett till ett ”paradigm-skifte”. Egenskaperna hos kvasikristaller utnyttjas emellertid sedan länge inom den svenska stålindustrin. Kvasikristallernas möjligheter att kombinera formbarhet med hårdhet och formstabilitet utnyttjas i bl.a. kirurgiska instrument och rakblad. Detta illustrerar att innovationen ofta går före forskningen. Utöver detta illustrerar exemplet att ett finansieringssystem för forskning som baserar sig på publiceringar och citeringar har sina svagheter – Shechtmans resultat var länge inte bara ociterade, han hotades av uteslutning ur sin forskargrupp om han ens försökte ta upp dem.

Ett annat exempel på ovanstående är den omfattande svenska forskningen ”ab initio” (från noll), där man utgår från analytiskt kända egenskaper hos olika element, t.ex. järnatomer. Genom att gruppera flera atomer tillsammans kan man bygga upp kristaller – ”material” – vars egenskaper är analytiskt förutsägbara. Inom stål, som är en i högsta grad empirisk vetenskap, finns sedan länge tillämpningar av det som ”ab initio”-forskarna nu ”upptäcker”. Däremot bidrar självfallet den analytiska förståelsen till att material kan utformas mera precist, t.ex. med mera exakta halter av legeringsämnen, vilket optimerar egenskaperna och kostnaderna.

Dessa exempel illustrerar att grundforskning sällan är ursprunget till en innovation. Däremot kan grundforskning tillföra fördjupad kunskap för att bredda tillämpningsområdet – precis det som svensk stålindustri ägnar sig åt och som illustreras utmärkt väl av Kunskapstriangeln.

Strategiska innovationsområden

Tillgång till stål har sedan före romartiden varit den viktigaste faktorn för framväxten av ett modernt samhälle. När nu en stor del av den tidigare fattiga världen börjar få drägliga levnadsvillkor stiger följaktligen behovet av stål brant. Eftersom tidigare industrialiserade länder uppvisat likartade mönster för sin stålförbrukning går det att hyggligt förutsäga det framtida behovet av stål i de länder som idag genomgår en industrialiseringsfas. Detta pekar på att vi kommer att se en fortsatt ökning av världens stålbehov under åtminstone en tjugoförårsperiod, varefter en avmattning kan komma att ske mot en stabil nivå som dock kommer att vara betydligt högre än dagens.

Inom EU har man identifierat stora utmaningar (”Grand Challenges”) som följer i spåren av en omvandling av snart sagt hela världen, med en ökande befolkning som kan vänta sig ett längre och hälsosammare liv i ett betydligt större välstånd än tidigare generationer.

Det råder ingen tvekan om att rationell användning av material kommer att vara en nyckelfråga för att möta dessa stora utmaningar. Det finns åtminstone tre avgörande skäl till detta:

JERNKONTORET

- 1) Varje tänkbar lösning för att möta framtidens utmaningar förutsätter att lämpliga material finns till hands.
- 2) Tillgängliga råvaror i jordskorpan är begränsade, och finns inom geografiskt begränsade områden. Redan idag börjar lokala variationer i råvarukostnader spela större roll för stålindustrins inbördes konkurrensförhållanden än de ofta diskuterade variationerna i lönekostnader, och detta kommer att accentueras.
- 3) Tillgången till energi kommer att vara en begränsande faktor, åtminstone periodvis, för samhällsutvecklingen i stora delar av världen. Omvandling av råvaror till användbara material är ofta energikrävande. På motsvarande sätt kräver modern energiomvandling ofta tillgång till avancerade material.

Till att börja med kan vi därför konstatera att Sverige, med sin goda tillgång på metalliska råvaror, sitt avancerade kunnande inom avancerade stål, och sin bredd inom relevanta industrier, kommer att kunna spela en viktig roll för att möta framtidens utmaningar.

Men för att detta ska bli verklighet krävs att de kunskapsgap som hindrar Sverige från att bidra med uthålliga lösningar identifieras och fylls.

Stålindustrin har identifierat vissa kunskapsgap. För att kunna fatta rätt beslut kring framtidens material krävs t.ex. forskning kring människors konsumtionsbeteende. Sådan forskning måste för att vara användbar basera sig på rimliga scenarier om olika råvarors och därmed förädlade materials tillgång, kostnader osv, och också om vilka substitueringsmöjligheter som finns för att uppnå olika funktioner. För att kunna applicera materialkunnande i nya kundapplikationer krävs givetvis nya insikter om material, men också ny kunskap om affärsmodeller och tjänstekoncept.

Idag är forskningen kring dessa faktorer mycket begränsad och utspridd.

Modern marknadsanalys visar också att det ofta är värdekedjor snarare än företag som konkurrerar med varandra. Det betyder att den som levererar slutprodukten väljer sina leverantörer, som väljer sina. När det svenska verkstadsföretaget Alfa Laval levererar en värmeväxlare använder de rostfri plåt från Outokumpu och formar den med hjälp av verktygsstål från Uddeholm. Konkurrenskraften avgörs av kedjans totala styrka jämfört med konkurrerande kedjor från andra delar av världen. I Sverige har vi unika konkurrensfördelar genom att ha globalt konkurrenskraftiga, kompletta värdekedjor inom landet, och också ett väl utvecklat samarbetsklimat med jämförelsevis mycket stort förtroende mellan olika aktörer. Att utnyttja detta till att öka den svenska innovationstakten och därmed stärka våra ”värdekedjors” erbjudande borde vara en prioritet i den kommande forsknings- och innovationspropositionen.

De Strategiska Forskningsområden som infördes i förra propositionen lämnar uppgiften att utveckla ett visst område till akademien. Där blir akademins perspektiv vägledande, och som illustrerats ovan riskerar vi därmed att viktiga kunskapsgap förblir ofyllda vilket skulle minska våra möjligheter att tillhandahålla lösningar för de globala utmaningarna.

Genom att komplettera satsningen på strategiska forskningsområden med en motsvarande satsning på Strategiska Innovationsområden, där de globala utmaningarna betraktas från ett svenskt styrkeperspektiv, skulle kunskaps-gapen kunna fyllas på ett sådant sätt att svensk industri och svenskt näringsliv i allmänhet bevaras och stärks.

Stålindustrin ser som sagt att förbättrade stål har en viktig roll att spela när det gäller att möta de globala utmaningarna och skulle bejaka en sådan utveckling.

JERNKONTORET

Tre exempel på områden där stålindustrin just nu ser möjligheter att stärka svensk konkurrenskraft genom gemensamma forskningsansträngningar är nya användningsområden för *restprodukter*, substitution av *kritiska råvaror* och prissättning och marknadsföring av *produktnära tjänster*.

Forskningsinstitut

Sveriges stålindustri arbetar sedan lång tid tillbaka nära och djupt med forskningsinstitut. Genom Stiftelsen Svensk Järn- och Metallforskning (SSJM) och Stiftelsen för Metallurgisk Forskning (MEFOS) är stålindustrin näst staten den största delägaren i SWEREA, där industrin både köper uppdrag och medverkar i en rad forskningsprojekt delfinansierade av offentliga medel (t.ex. VINNOVA, Energimyndigheten, EU).

Instituten kan därmed upprätthålla kompetens inom för stålindustrin viktiga områden.

I den förra propositionen tilldelades instituten s.k. Särskilda Kompetensmedel (SK-medel). Dessa medel kan instituten använda efter eget skön för att bygga upp och utveckla kompetens inom områden man bedömer som intressanta. Detta initiativ har gett goda effekter. Fortfarande är dock svenska instituts basfinansiering låg jämfört med våra viktigaste konkurrentländer.

För att kunna vidmakthålla och förstärka sin konkurrenskraft behöver dock takten i att utveckla ny kompetens och bygga upp kritiska massor inom nya forskningsområden öka ytterligare. Bara en institutssektor som förnyar sitt erbjudande i takt med behovet kan fylla sin roll som innovationsmotor. En fördubblad basfinansiering av den svenska institutssektorn skulle möjliggöra en sådan utveckling.

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 FoU och därmed sammanhängande utmanande och intressanta arbetsuppgifter i Sverige.

Demonstratorer

Svensk stålindustri har, via forskningsinstitutet Swerea MEFOS i Luleå, tillgång till LKAB:s experimentmasugn. Från att från början ha varit ägnad att övertyga kunderna om att LKAB:s innovation olivinpellets faktiskt fungerar i storskalig drift används ugnen idag till att hitta metoder att minska energiförbrukning och koldioxidutsläpp från masugnsprocessen. Den driftliknande skalan parade med stor flexibilitet gör att stålföretag och forskare från hela Europa använder ugnen för sina experiment.

Anläggningar där nya idéer kan provas under driftliknande förhållanden är mycket viktiga för att hitta den bästa lösningen och korta "time-to-market" för nya innovationer. Att möjliggöra sådana satsningar bör därför prioriteras i den kommande propositionen.

Ett område där tekniken utvecklas snabbt och där det är svårt för en enskild aktör att välja rätt är ytbeläggning av stål. Ytbeläggning används för att förbättra stålets egenskaper, t.ex. göra det tåligare mot yttre påverkan eller minska friktionen mot andra komponenter i t.ex. motorer. Idag finns en rad tekniker med olika för- och nackdelar och varierande tillämpbarhet, och det bedrivs intensiv forskning

JERNKONTORET

i ämnet, inte minst i Asien. Det gör att ett enskilt stålföretag behöver hjälp med att välja optimal ytbeläggning för en given tillämpning. En anläggning där tillgängliga och nya tekniker kan testas på ett systematiskt vis skulle göra processen snabbare och säkrare och leda till bättre materiallösningar och större chans att en potentiellt bra lösning faktiskt når marknaden.

Över huvud taget är försöksanläggningar där forskningsresultat och därmed sammanhängande ny teknik kan testas under driftliknande förhållanden av stort värde. Stålindustrin har under lång tid bedrivit s.k. bruksforskning, där de enskilda stålverken provat ny processteknik under normal drift. I hårdnande konkurrens minskar möjligheterna att på det sättet experimentera med den dagliga driften. Dessutom krävs ofta bättre möjligheter att göra mätningar under processen än vad som erbjuds i ett reguljärt verk.

Sammanfattningsvis menar Jernkontoret att Sverige och svensk stålindustri har goda möjligheter att behålla och utveckla sin redan nu starka ställning. I en värld där forskning utförs och forskningsresultat skapas i en allt högre takt är det dock viktigt att kommande forsknings- och innovationsproposition prioriterar Sveriges möjligheter att tillgodogöra sig och omsätta den nya kunskap som skapas. Att skapa ny kunskap är viktigt, men det är också viktigt att förstå att innovationer uppstår först när den nyttiggörs. Detta inspel har pekat på några möjligheter att stärka Sveriges och stålindustrins förmåga att nyttiggöra ny kunskap. Jernkontoret fortsätter gärna dialogen med regeringen och berörda myndigheter kring hur närmare satsningar skulle kunna se ut.

Stockholm 9 november 2011



Bo-Erik Pers
Verkställande direktör