



VINNOVA RAPPORT  
VR 2012:03

# UTVÄRDERING AV STRATEGISKT STÅLFORSKNINGSPROGRAM FÖR SVERIGE

TOMAS ÅSTRÖM, NULIFER IPEK & MIRIAM TERRELL



**Titel:** Utvärdering av Strategiskt stålforskningsprogram i Sverige - *Evaluation of the Swedish National Research Programme for the Steel Industry*

**Författare:** Tomas Åström, Nulifer Ipek & Miriam Terrell - Faugert & Co Utvärdering AB, Technopolis Group

**Serie:** VINNOVA Rapport VR 2012:03

**ISBN:** 978-91-86517-58-8

**ISSN:** 1650-3104

**Utgiven:** Januari 2012

**Utgivare:** VINNOVA - Verket för Innovationssystem/Swedish Governmental Agency for Innovation Systems

**Diariernr:** 2009-02139

**Omslagsfoto:** Jernkontoret. Sträckglödning, fotograf Stig-Göran Nilsson

---

## VINNOVA utvecklar Sveriges innovationskraft för hållbar tillväxt

VINNOVA är Sveriges innovationsmyndighet och ska öka konkurrenskraften hos forskare och företag i Sverige.

Vår uppgift är att främja hållbar tillväxt i Sverige genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem. För att göra detta har vi cirka 2 miljarder kronor att investera i nya och pågående projekt varje år.

En viktig del av VINNOVAs verksamhet är att öka samarbetet mellan företag, högskolor och universitet, forskningsinstitut och andra organisationer i innovationssystemet. Vi gör det på flera sätt, bland annat genom långsiktiga investeringar i starka forsknings- och innovationsmiljöer, genom att investera i projekt som ska öka kommersialiseringen av forskningsresultat eller genom att skapa katalyserande mötesplatser.

VINNOVA är ett statligt verk under Näringsdepartementet och nationell kontaktmyndighet för EU:s ramprogram för forskning och utveckling. Sammanlagt arbetar drygt 200 personer på VINNOVAs kontor i Stockholm och Bryssel. Generaldirektör är Charlotte Brogren. VINNOVA bildades 1 januari 2001.

I serien VINNOVA Rapport publiceras externt framtagna rapporter, delrapporter, kunskapssammanställningar, synteser, översikter och strategiskt viktiga arbeten från program och projekt som fått anslag av VINNOVA.

# Utvärdering av Strategiskt stålforskningsprogram i Sverige

Evaluation of the Swedish National Research  
Programme for the Steel Industry

av

Tomas Åström  
Nulifer Ipek  
Miriam Terrell

Faugert & Co Utvärdering AB

technopolis [group]

Faugert & Co Utvärdering AB  
Grevgatan 15, 1 tr  
114 53 Stockholm  
Sweden  
T +46 8 55 11 81 06  
F +46 8 55 11 81 01  
E [peter.stern@faugert.se](mailto:peter.stern@faugert.se)  
[www.faugert.se](http://www.faugert.se)  
[www.technopolis-group.com](http://www.technopolis-group.com)

# Innehåll

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>5</b>
<b>Executive summary.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Inledning .....</b>	<b>10</b>
1.1 Utvärderingsuppdraget .....	10
1.2 Genomförande .....	11
1.3 Rapportens struktur .....	12
<b>2 Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige .....</b>	<b>14</b>
2.1 Bakgrund och tillblivelse .....	14
2.2 Implementering .....	15
2.3 Finansieringsanalys .....	17
<b>3 Resultat och effekter.....</b>	<b>21</b>
3.1 Effekter på företagen .....	22
3.1.1 Samverkan .....	25
3.1.2 Internationell samverkan .....	26
3.1.3 Mobilitet .....	27
3.2 Effekter på FoU-utförare .....	28
3.2.1 Samverkan .....	30
3.2.2 Internationell samverkan .....	31
3.2.3 Mobilitet .....	32
<b>4 Programstrategi .....</b>	<b>34</b>
<b>5 Effektivitet.....</b>	<b>39</b>
5.1 Programledning och administration .....	39
5.2 Ansökansberedning och kvalitetsgranskning .....	40
5.3 Projektgenomförande och rollfördelning .....	41
<b>6 Måluppfyllelse .....</b>	<b>44</b>
6.1 Effektmål .....	44
6.2 Syften .....	45
<b>7 Reflektion.....</b>	<b>46</b>

<b>Bilaga A: Avropsförfrågan avseende utvärderingsuppdrag.....</b>	<b>50</b>
Om branschforskningsprogrammen för Gruv, Stål samt IT- och Telekom.....	50
Utvärderingen .....	55
<b>Bilaga B: Intervjupersoner och deltagare i tolkningsseminarium .....</b>	<b>60</b>
<b>Bilaga C: öretagsenkät .....</b>	<b>62</b>
<b>Bilaga D: Portföljanslys .....</b>	<b>68</b>
<b>Bilaga E: Förkortningar.....</b>	<b>80</b>

# Sammanfattning

Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige har delvis sitt ursprung i innovationsstrategin *Innovativa Sverige* från 2004 och den efterföljande branschstrategin *Metallurgi – en del av Innovativa Sverige* från 2005. VINNOVA fick 2006 regeringens uppdrag att analysera förutsättningarna för ett innovativt och framtidsinriktat stålforskningsprogram baserat på ”den plan för stålforskning i Sverige som Jernkontoret utarbetat för stålbansens gemensamma forskningsbehov”. Redan innan regeringsuppdraget gavs fanns dock långt gångna planer på ett stålforskningsprogram som resultat av en längre dialog mellan Jernkontoret och VINNOVA. Programmet, vars övergripande syfte enligt regeringsuppdraget är att säkra svenska företags ledande position inom stålområdet, främja den vetenskapliga utvecklingen vid universitet och högskolor (UoH) samt att bidra till att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella forskningsprojekt, genomförs 2007–2012.

Syftet med föreliggande utvärdering är att bedöma om programmets syfte och mål kan komma att uppnås och om programmets uppbyggnad är ändamålsenlig, samt att producera underlag för en jämförelse av programstrategier och framgångsfaktorer för olika branschforskningsprogram. Parallellt med denna utvärdering har också Strategiskt gruvforskningsprogram samt Branschforskningsprogram för IT & Telekom utvärderats; de rapporteras i varsin rapport. Dessa tre utvärderingar utgör tillsammans med tidigare utvärderingar av andra branschforskningsprogram underlag för en metautvärdering som också rapporteras i en separat rapport. Denna utvärdering har genomförts av Faugert & Co Utvärdering under perioden mars–oktober 2011. Databasinsamlingen har bestått av dokumentstudier, finansieringsanalyser, sonderande intervjuer, djupintervjuer, webbenkäter, en portföljanalys samt ett tolkningsseminarium.

Programmet har en total omfattning av drygt 280 miljoner kronor, varav staten står för 122,5 miljoner kronor, näringslivet för drygt 160 miljoner kronor (varav cirka 12 miljoner kronor i kontant finansiering). Av de totala offentliga medlen som gått till FoU-utförare har 49 % beviljats till två institut och 44 % till sju UoH, vilka således tillsammans står för kärnan i programmets FoU-verksamhet. 87 % av medlen har gått till de två institut och tre UoH som Jernkontoret framhållit som viktiga för programmets genomförande. Totalt deltar 36 organisationer i programmet med egen finansiering och av dessa har tolv bidragit med minst 1 miljon kronor i natura (främst i form av eget arbete).

Programportföljen omfattar 32 projekt, varav 18 som resultat av en utlysning 2006 och tolv från en utlysning 2008. Ytterligare två projekt tillkom 2010. Av de 32 projekten är minst fyra innovativa och syftar till effekter på lång sikt; dessa åtnjuter tillsammans 16 % av de totala offentliga medlen.

Denna utvärdering bygger på empiri som huvudsakligen inhämtats under andra kvartalet 2011, och enligt Jernkontoret återstod vid slutet av 2010 38 % av de offentliga medlen medan 20 projekt fortfarande pågick. Att diskutera effekter i ett så här tidigt skede bör således göras med stor försiktighet, eftersom så pass mycket av programmet återstår och effekter av FoU-satsningar som regel tar många år för att bli observerbara. Det är därför inte uppseendeväckande att det våren 2011 inte finns särskilt många konkreta resultat och effekter att ta fasta på, men empirin visar att 86 % av projektdeltagarna trots det är nöjda med hittills uppnådda resultat. Detta kan möjligen tolkas som en förståelse för de långa tidsperspektiv som är aktuella för att effekter av FoU-insatser ska kunna konstateras.

De resultat och tidiga effekter som trots allt har framkommit utgör tillsammans indikatorer på en positiv påverkan på att säkra svenska företags ledande position inom stålområdet. Företagens personal har kompetensutvecklats, prototyper har tagits fram, och nya metoder och tester har utvecklats. I några fall har FoU-resultat redan implementerats industriellt. FoU-utförarna har samtidigt i högre grad kommit att arbeta med industrirelevanta frågeställningar, och de har tillsammans producerat minst 210 publikationer, åtta doktorsexamina och sex licentiatexamina. Programmet har tydligt förbättrat institutens, och i något mindre utsträckning UoHs, möjligheter att delta i internationella FoU-program. Företagens förutsättningar för deltagande i internationella FoU-program synes inte ha påverkats, men deras ointresse för sådant deltagande är utbredd och det kan endast delvis läggas programmet till last. Ett av de viktigare resultaten hittills torde vara den fördjupade och intensiva samverkan mellan FoU-utförare och företag som har utvecklats. Personrörlighet mellan FoU-utförare och företag förekommer, men tycks inte vara särskilt prioriterad av företagen; av de åtta doktorer som delfinansierats genom programmet arbetar tre i företag i Sverige.

Det råder ingen tvekan om att stålforskningsprogrammet är av strategisk betydelse för branschen. Gemensamt genomförd FoU (utförd av FoU-utförare) ersätter inte företagens interna FoU, men utgör ett viktigt komplement och medger projekt med högre risk, vilket i bästa fall kan leda till större tekniksprång än annars, till fromma för stålindustrins internationella konkurrenskraft. Ämnesområdena som programmet behandlar upplevs som alltigenom strategiska och nödvändiga för att den svenska stålindustrin ska kunna fortsätta att hävda sig på internationella marknader, vilket är en naturlig följd av programmets ämnesmässiga innehåll utarbetats av Jernkontoret i samråd med industrin. Detta medför samtidigt att det finns en risk att projektportföljen, trots de innovativa projekten, fått ett lite väl kortsiktigt fokus.

Det framkommer i stort sett entydigt att såväl programmets deltagare som VINNOVA är utomordentligt nöjda med Jernkontorets administration av programmet. Administrationen förefaller dock väl kostsam givet programmets omfattning.

Med viss reservation för syftet att främja svenskt deltagande i internationella forskningsprojekt, så framstår förutsättningarna som goda att programmet så småningom ska komma att uppfylla både syften och effektmål.



# Executive summary

The Swedish National Research Programme for the Steel Industry has its origins in the national innovation strategy Innovative Sweden from 2004 and the subsequent national sector strategy Metallurgy from 2005. In 2006 the Government commissioned VINNOVA to develop an innovative and forward-looking steel research programme based on “the plan for steel research in Sweden that Jernkontoret [the Swedish steel producers’ association] has developed in response to the steel sector’s research needs”. Already before the commission was given, there were far-reaching plans for a steel research programme as a result of a long dialogue between Jernkontoret and VINNOVA. The Programme, whose overall objective is to strengthen Swedish companies’ leading position within steel, to promote the scientific development of universities and to contribute to Sweden’s opportunities to participate in international research projects, is carried out between 2007 and 2012.

The main reasons for an evaluation are to assess whether the Programme’s objectives and impact goals are likely to be met and whether the programme strategy is appropriate, as well as to create a foundation for a comparison of programme strategies for different sectoral research programmes. The Swedish National Research Programme for the Mining Industry and the Swedish National Research Programme for IT and Telecom have been evaluated in parallel to this one, and are presented in separate reports. These three evaluations, together with previous evaluations of other sectoral research programmes form the basis for a meta-evaluation, which is also reported separately. This evaluation was carried out by Faugert & Co Utvärdering (Technopolis Sweden) in the period March to October 2011. Data collection consisted of document analyses, financial analyses, exploratory interviews, in-depth interviews, web questionnaires, a portfolio analysis performed by a steel research expert and an interpretation seminar.

The Programme has a total budget of just over SEK280 million, of which the State accounts for SEK122.5 million and industry for more than SEK160 million (of which approximately SEK12 million in cash). Of the public funding that has been allocated to R&D performers (universities and research institutes), 49 % have been allocated to two research institutes and 44% to seven universities, which consequently together account for the bulk of the Programme’s R&D activities. 87 % of the public funds have been granted to two research institutes and three universities that Jernkontoret has defined as being important for Programme implementation. In total, 36 organisations participate in the Programme paying their own way and these of twelve contribute more than SEK1 million (mainly in kind).

The project portfolio consists of a total of 32 projects, 18 as a result of a call in 2006 and twelve of a call in 2008. Another two projects were started in 2010. Of the 32

projects, at least four are innovative and aim for impacts in the long term; together these account for 16 % of the total public funding.

This evaluation is based in empirical evidence that mainly has been gathered in the second quarter of 2011, and according to Jernkontoret 38 % of the public funds were still unused at the end of 2010 and twenty projects were still on-going. Hence, at this early stage any discussions on impacts should be conducted with care, as a substantial portion of the Programme remains and it is well known that impacts of R&D programmes take several years to become observable. It is therefore not surprising that, in spring of 2011, few concrete results and impacts were identified, but empirical evidence shows that 86 % of project participants are nevertheless satisfied with the results achieved thus far. This may possibly be interpreted as them having an understanding for the long time perspectives required for impacts of R&D programmes to become observable.

The results and early impacts that nevertheless have been observed together provide indications of benign impacts on securing Swedish companies' leading position in steel. Company personnel have experienced competence development, prototypes have been established, and new methods and tests have been developed. In some cases, R&D results have already been implemented in industry. R&D performers have to a greater degree come to work with industrially relevant issues, and they have together published at least 210 publications, and produced eight doctoral and six licentiate degrees. The Programme has clearly improved the research institutes', and to a lesser degree also the universities', opportunities to participate in international R&D programmes. The companies' opportunities to participate in international R&D programmes appear not to have been influenced, but their lack of interest in such participation is widespread and can only to some degree be attributed to the Programme. One of the most important results so far is the improved and intense collaboration that has developed between R&D performers and companies. There is some mobility between R&D performers and companies, but it appears not to be prioritised by the companies; of the eight doctors who have been partly funded by the Programme, only three work for companies in Sweden.

There is no doubt that the Programme is of strategic importance to the steel sector. Collectively conducted R&D (carried out by R&D performers) does not replace the companies' internal R&D, but constitutes an important supplement and promotes greater risks, which possibly may lead to greater technological advances than otherwise for the benefit of the Swedish steel industry's international competitiveness. The subjects encompassed by the Programme are perceived as thoroughly strategic and necessary for the Swedish steel industry to remain competitive in international markets; this match is a natural consequence of the fact that the Programmes' thematic focus was developed by Jernkontoret in close collaboration with industry. This fact also means that the project portfolio, despite the innovative projects, may have a focus that is a bit too short-term.

Programme participants are with few exceptions extremely satisfied with Jernkontoret's administration of the Programme. The administration nevertheless appears overly expensive given the scope of the Programme.

With some reservations for the objective on promoting Swedish participation in international research projects, it appears as if the prospects for the Programme to eventually fulfil its objectives and impact goals are good.

# 1 Inledning

## 1.1 Utvärderingsuppdraget

Huvudsyftena med utvärderingen av Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige (hädanefter benämnt ”stålforskningsprogrammet” eller ”programmet”) är två:

- a Att producera underlag för bedömning av om programmets syfte och mål kan komma att uppnås och om programmets uppbyggnad är ändamålsenlig
- b Att producera underlag för en jämförelse av programstrategier och framgångsfaktorer för olika branschforskningsprogram som underlag för framtida branschöverskridande program

Parallellt med denna utvärdering utvärderas också Strategiskt gruvforskningsprogram samt Branschforskningsprogram för IT & Telekom, vilka dock rapporteras i varsin rapport.<sup>1</sup> Dessa tre utvärderingar utgör tillsammans med tidigare utvärderingar av andra branschforskningsprogram underlag för en metautvärdering som också den rapporteras i en separat rapport.<sup>2</sup>

Eftersom de tre parallella utvärderingarna är del av ett och samma uppdrag är de specifika utvärderingsfrågorna formulerade för att gälla dem alla (ej i prioriteringsordning):

- 1 Vilka resultat och effekter har respektive program givit upphov till i deltagande företag och UoH/institut och vilka kan de förväntas ge upphov till?
- 2 I vilken utsträckning kommer respektive programs effektmål att uppnås utifrån konstaterade resultat och förväntade effekter?
- 3 Är programmen av strategisk betydelse utifrån respektive branschs utmaningar och på vilka sätt (teknikutveckling, kompetensförsörjning etc.)?
- 4 I vilken utsträckning är respektive programstrategi tillräckligt målinriktad för att uppnå programmets mål? Vilken är respektive programs roll i förhållande till andra offentliga FoU-satsningar?
- 5 Vilka är respektive programs styrkor och svagheter sett utifrån programmålen?
- 6 Är projektkonsortiernas sammansättning och storlek lämpliga för att uppnå respektive programs effektmål?
- 7 Är programportföljerna ändamålsenligt sammansatta med tanke på respektive programs effektmål? Vad har programmen täckt in och vad har utelämnats?

---

<sup>1</sup> P. Stern, L. Blomkvist, T. Åström och M. Terrell, ”Utvärdering av Strategiskt gruvforskningsprogram”, VINNOVA, 2011. T. Jansson, A. Swenning, T. Åström och M. Terrell, ”Utvärdering av Branschforskningsprogram för IT & Telekom”, VINNOVA, 2011.

<sup>2</sup> T. Åström, P. Stern, T. Jansson och M. Terrell, ”Metautvärdering av svenska branschforskningsprogram”, VINNOVA, 2011.

- 8 Var programbeskrivningarna tillräckligt målinriktade för att på kort och lång sikt stärka respektive bransch?
- 9 Var valet av ämnesområden för respektive program rätt i ljuset av företagets behov eller borde en ytterligare fokusering och/eller snävare avgränsade FoU-områden ha gjorts (givet tillgänglig budget)?
- 10 Vilken är respektive programs betydelse för deltagande UoHs/instituts vetenskapliga utveckling och uppbyggande av kritisk massa?
- 11 Vilka är typiska tidsaspekter för implementering av resultat från respektive program? Har programmens utformning och organisation påverkat dessa tidsförlopp?

Utöver dessa gemensamma utvärderingsfrågor finns för stålforskningsprogrammet följande programspecifika utvärderingsfrågor:

- 12 Vilken är programmets betydelse för att underlätta svenskt deltagande i RFCS<sup>3</sup>-projekt?
- 13 Är Jernkontorets struktur med teknikområden och underliggande kommittéer effektiv för att styra projekt och sprida resultat?
- 14 Vilka synergier finns mellan Stålforskningsprogrammet å ena sidan och Energiforskningsprogrammet och Stålkretsloppet å andra sidan? Hur fungerar samordning och informationsutbyte dem emellan?

Dessa 14 utvärderingsfrågor utgör underlag för att uppfylla syfte A ovan, medan utvärderingsfrågorna 1–7 dessutom utgör underlag för att uppfylla syfte B. Medan syfte A utgör fokus för föreliggande rapport, redovisas den jämförande analysen som svarar mot syfte B i tidigare nämnda metautvärdering av de tre programmen (samt tidigare utvärderingar av andra branschforskningsprogram).

Denna utvärderings målgrupper är:

- Parter aktiva i programmet, företag, branschorganisationer och FoU-utförare<sup>4</sup>, samt externa intressenter
- Näringsdepartementet
- VINNOVA
- Beslutsfattare inom företag, forskning och politik

## 1.2 Genomförande

Faugert & Co Utvärdering AB har under perioden mars 2011–oktober 2011 genomfört det arbete som redovisas i denna utvärderingsrapport. Utvärderingen har genomförts av Tomas Åström, Nulifer Ipek och Miriam Terrell, där den förstnämnda agerat projektledare. Lars Geschwind har varit kvalitetssäkrare.

---

<sup>3</sup> Research Fund for Coal and Steel.

<sup>4</sup> FoU-utförare används som gemensam benämning för både UoH och forskningsinstitut.

Datansamlingen har bestått av:

- Dokumentstudier
- Finansieringsanalyser baserade på underlag från Jernkontoret
- 4 sonderande intervjuer (med sammanlagt fem intervjupersoner)
- 9 djupintervjuer
- En webbenkät till FoU-utförare och en liknande webbenkät till företagen
- En portföljanalys utförd av den forne stålforskaren Tekn. dr. Nulifer Ipek med förflutet i UoH, institut och företag
- Tolkningsseminarium på Jernkontoret 2011-09-07 vid vilket utvärderingsteamet redovisade sina observationer och preliminära slutsatser för diskussion och återkoppling. Vid tolkningsseminariet deltog 13 personer utöver utvärderingsteamet

Urvalet av mottagare av inbjudningar för att besvara enkäterna gjordes i dialog med Jernkontoret. Alla projektdeltagare som medverkat aktivt i projekten gavs möjlighet att svara. Enkäten skickades ut i två versioner. Den version som var riktad till FoU-utförare skickades till 96 adressater. Versionen riktad till företag skickades ut till 205 adressater. Enkäterna hade i huvudsak gemensamma frågor, men några av dem var anpassade för respektive mottagarkategori. De respondenter som deltar i flera projekt ombads att svara utifrån sina samlade erfarenheter. Enkäterna skickades ut 2011-04-26 och åtföljdes av tre påminnelser varav en från Jernkontoret. Svarsfrekvensen för FoU-utförare blev 73 % (70 svar) och för företagen 53 % (108 svar).

Det större bortfallet hos företagsrepresentanterna kan vara ett uttryck för den högre graden av engagemang som i regel finns hos FoU-utförare vad gäller deltagande i utvärderingar av denna art. Representanter från ett tiotal mindre företag saknas, men bortsett från detta uppvisar bortfallet ingen uppenbar systematik utan ter sig tämligen jämnt fördelat över hela populationen. I enkätresultatet finns deltagare från samtliga projekt representerade.

Det interna bortfallet speglar skillnaderna ovan; bortfallet är större för företagsrepresentanterna. Det interna bortfallet kan i många fall bero på att de som valt att inte svara på en eller flera frågor upplevt sig sakna kunskap om det som efterfrågas, vilket indikeras av kommentarer som lämnats i anslutning till frågorna. Frånvaron av dessa svar bör således inte ha alltför negativa konsekvenser avseende representativiteten i enkätsvaren.

### 1.3 Rapportens struktur

Denna rapport börjar – efter detta inledande **kapitel 1** – med en beskrivning av programmets bakgrund, tillblivelse och implementering i **kapitel 2**. **Kapitel 3** fokuserar på resultat och effekter på företag och på FoU-utförare, medan **kapitel 4** diskuterar programstrategin och **kapitel 5** programmets effektivitet. **Kapitel 6** gör en avstämning av vår empiri mot programmets syften och mål. I **kapitel 7** reflekterar vi kring utvärderingens konstateranden i ljuset av våra egna erfarenheter av liknande utvärderingar, främst andra branschprogram.

Avropsförfrågan återges i **bilaga A**. Intervjupersonerna och deltagarna i tolkningsseminariet finns sammanställda i **bilaga B** och webbenkäten till företagen återges i **bilaga C**. Portföljanalysen återfinns i **bilaga D**, medan **bilaga E** till sist samlar de förkortningar som förekommer i rapporten.

## 2 Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige

### 2.1 Bakgrund och tillblivelse

I juni 2004 presenterade regeringen innovationsstrategin *Innovativa Sverige – en strategi för tillväxt genom förnyelse*<sup>5</sup> och i regeringsförklaringen i september samma år bjöd statsministern in till branschsamtal som så småningom resulterade i sex branschstrategier. Branschstrategin *Metallurgi – en del av Innovativa Sverige*<sup>6</sup>, som lades fram i november 2005, omfattar järn- och stålindustrin, gruvor och smältverk, utrustningsindustrin och industrimineral-, ballast- och stenindustrierna. Branschstrategin formulerar följande vision:

*De svenska metallurgi- och bergsnäringarna leder den internationella utvecklingen inom strategiskt utvalda områden. Spjutspetsteknologi, högt förädlade produkter och hållbar resursanvändning karaktäriserar hela värdekedjan från naturresurser till kund. Detta ger god internationell konkurrenskraft och bidrar till välstånd och tillväxt i vårt land.*

Visionen ska uppnås med strategier för tre fokusområden:

- Strategi för Forskning och Utveckling
- Strategi för Kompetensförsörjning
- Strategi för Hållbar Utveckling

Inom förstnämnda fokusområde föreslås ett stålforskningsprogram (liksom ett gruvforskningsprogram) och följaktligen uppdrog regeringen i maj 2006 VINNOVA att ”analysera förutsättningarna för ett innovativt och framtidsinriktat stålforskningsprogram som skall genomföras i samarbete med berörd industri samt universitet och högskolor och andra relevanta forskningsaktörer”. Vidare påpekas att ”den plan för stålforskning i Sverige som Jernkontoret utarbetat för stålbranschens gemensamma forskningsbehov bör utgöra utgångspunkt för arbetet” samt att en ”bedömning av programmets resursbehov skall redovisas”.<sup>7</sup> Det senare skiljer sig från flera andra liknande uppdrag till VINNOVA att utarbeta förslag till branschforskningsprogram i att ingen budgetram fastställdes i regeringsuppdraget, vilket hade sin grund i att uppdraget inte kom att innebära något resurstillskott för VINNOVA; programmet skulle inrymmas inom myndighetens ordinarie anslagsbudget.

<sup>5</sup> ”Innovativa Sverige – en strategi för tillväxt genom förnyelse”, Ds 2004:36, juni 2004.

<sup>6</sup> ”Metallurgi – en del av Innovativa Sverige”, N5057, Näringsdepartementet, 2005.

<sup>7</sup> ”Uppdrag att analysera förutsättningarna för ett innovativt och framtidsinriktat stålforskningsprogram samt lämna förslag till ett sådant program – ett led i genomförandet av strategiprogrammet för metallurgi”, N2005/2974/HUB, 2006-05-04.



Mindre än en månad efter att uppdraget givits, rapporterade VINNOVA sitt och Jernkontorets förslag till Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige för perioden 2006-07-01—2012-06-30.<sup>8</sup> Att det gick så snabbt berodde på att det i princip fanns ett färdigt programförslag redan när regeringsuppdraget gavs, vilket hade sin grund i att Jernkontoret under flera år uppvaktat VINNOVA med industriellt välförankrade programförslag i syfte att få till stånd ett stålforskningsprogram. Redan innan regeringsuppdraget gavs hade VINNOVA ställt sig positivt till Jernkontorets förslag och en VINNOVA-representant menar att ett stålforskningsprogram hade kommit till stånd även utan regeringsuppdrag. Detta kan möjligen också förklara varför VINNOVA inte fick något resurstillskott för att genomföra programmet.

Programmet skiljer sig från andra branschforskningsprogram också genom att dess administration inte skulle skötas av VINNOVA. Den förlades istället till stålindustrins branschorganisation Jernkontoret, som har en lång tradition av att administrera branschgemensam FoU. Programmets budget framgår av Tabell 1 och förutsätter att näringslivet, kontant eller i natura (som regel i form av eget arbete), bidrar med minst lika mycket som staten. Av avtalet mellan VINNOVA och Jernkontoret framgår att VINNOVA axlar hälften av programmets förvaltningskostnader, vilket är inkluderat i VINNOVAs totala satsning om 120 miljoner kronor. Förvaltningskostnaderna får som mest uppgå till 8 % av programmets totalbudget.

**Tabell 1 Offentlig budget för programmet (miljoner kronor)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Summa
VINNOVA	12	24	24	24	24	12	120
Näringslivet	12	24	24	24	24	12	120
<b>Totalt</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>240</b>

## 2.2 Implementering

I juni 2006 uppdrog regeringen VINNOVA att genomföra programmet i enlighet med sitt och Jernkontorets förslag, vilket alltså i praktiken innebar ett uppdrag till Jernkontoret.<sup>9</sup> Programbeskrivningen börjar med att lyfta fram stålindustrins världsledande position, dess betydelse för Sverige samt att påpeka att den i miljöhänseende utvecklats positivt under de gångna trettio åren. Programbeskrivningen påpekar därefter att instituten MEFOS och KIMAB (numera båda del av Swerea-koncernen) och lärosätena KTH, Högskolan Dalarna (HDa) och Luleå tekniska universitet (LTU) är viktiga för genomförandet av programmet, både som FoU-utförare och de tre senare som utbildare.

<sup>8</sup> ”Uppdrag att analysera förutsättningarna för ett innovativt och framtidsinriktat stålforskningsprogram samt lämna förslag till ett sådant program – ett led i genomförandet av strategiprogrammet för metallurgi”, 2006-05-31.

<sup>9</sup> ”Uppdrag att genomföra ett strategiskt stålforskningsprogram för Sverige – ett led i genomförandet av strategiprogrammet för metallurgi”, N2005/2974/HUB, 2006-06-21.

Ursprungligen fastställde avtalet att ”De flesta projekt kommer att ha projektledare (parter) från såväl institut som högskolor och svensk stålindustri. Cirka 2/3 av forskningen kommer att utföras via institut och cirka 1/3 via högskolor.”. Dessa två meningar ströks dock ur avtalet i början av 2007 efter överenskommelse mellan VINNOVA och Jernkontoret<sup>10</sup>, eftersom det, enligt utsago vid tolkningsseminariet, blev för detaljerat; det var inte meningen att de skulle utgöra riktvärden.

Stålforskningsprogrammet fokuserar på fyra forskningsområden:<sup>11</sup>

- Utveckling för hållbar tillväxt
- Morgondagens material och tillverkningsmetoder
- Avancerad modellering
- Förbättrad processteknik

Ovanligt nog bland branschprogram fastställer varken avtal eller programbeskrivning (som är en bilaga till avtalet) något syfte för programmet och inte heller några (effekt)mål. Detta sägs ha sin grund i att VINNOVA och Jernkontoret hade en så fullständig samsyn vad gäller programmets innehåll att VINNOVA inte såg någon anledning att insistera på att införa syften och (effekt)mål. En tudelad syftesbeskrivning återfinns dock i regeringsuppdraget att genomföra programmet:<sup>12</sup>

- Att såväl säkra svenska företags ledande position inom stålområdet som att främja den vetenskapliga utvecklingen vid universitet och högskolor genom ett fördjupat forskningssamarbete mellan industri, industriforskningsinstitut och universitet och högskolor
- Att bidra till att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella forskningsprojekt

Av programmets två utlysningar framgår tre effektmål:<sup>13</sup>

- 1 Stärka svensk stålindustris konkurrenskraft i en globaliserad värld genom att upprätthålla en hög forskningsnivå och ett effektivt samarbete mellan företag, institut och högskola.
- 2 Den för svensk stålindustri viktiga nischproduktionen utvecklas ytterligare genom förbättringar av processer och produkter. Förnyelsen baseras på ökad kunskap, hög innovativitet och god samverkan mellan företag, institut och högskolor.

---

<sup>10</sup> ”Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige – samarbetsavtal mellan Jernkontoret och VINNOVA”, reviderat 2007-03-07.

<sup>11</sup> ”Uppdrag att analysera förutsättningarna för ett innovativt och framtidsinriktat stålforskningsprogram samt lämna förslag till ett sådant program – ett led i genomförandet av strategiprogrammet för metallurgi”, 2006-05-31.

<sup>12</sup> ”Uppdrag att genomföra ett strategiskt stålforskningsprogram för Sverige – ett led i genomförandet av strategiprogrammet för metallurgi”, N2005/2974/HUB, 2006-06-21.

<sup>13</sup> ”Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige 2007–2012, Utlysning”, Jernkontoret, september 2006 respektive februari 2008.

- 3 Forskningsresultaten ska bidra till hållbar tillväxt genom att ny teknik utvecklas med syfte att minimera inverkan på miljön orsakad av tillverkning av stål.

Det kan konstateras att medan det första syftet i regeringsuppdraget i allt väsentligt återspeglas i effektmålen, så lyser det andra syftet med sin frånvaro. Även detta uppges ha sin grund i samsynen mellan VINNOVA och Jernkontoret och oviljan att göra större ändringar i det väl genomarbetade programförslaget. Ett förslag från VINNOVA som *de facto* infördes var att avsätta upp till 15 % av programbudgeten till ”innovativa projekt” med högre risktagande både vetenskapligt och vad gäller industriell relevans i syfte att stärka branschen även på lång sikt.

Programmet implementeras genom en enda insatsform (projekttyp) och utlysningarna fastställer att varje projekt till minst hälften ska medfinansieras av näringslivet, vilket är ett striktare krav än regeringsuppdraget ställer upp (”finansieringsandelen kan ... variera mellan olika projekt”). I praktiken har dock medfinansieringsandelen tillåtits att variera mellan projekt och kommit att bli lägre för de innovativa projekten (och högre för en del andra projekt).

Programmet omfattar 32 projekt, varav 18 som resultat av den första utlysningen 2006 och 12 från den andra utlysningen 2008. Ytterligare två projekt tillkom 2010 i och med att två tidigare beviljade projekt signalerade att de inte skulle komma att utnyttja hela sina beviljade budgetar. Dessa två projekt var resultatet av de ansökningar som hamnat överst på reservlistan i andra utlysningen.

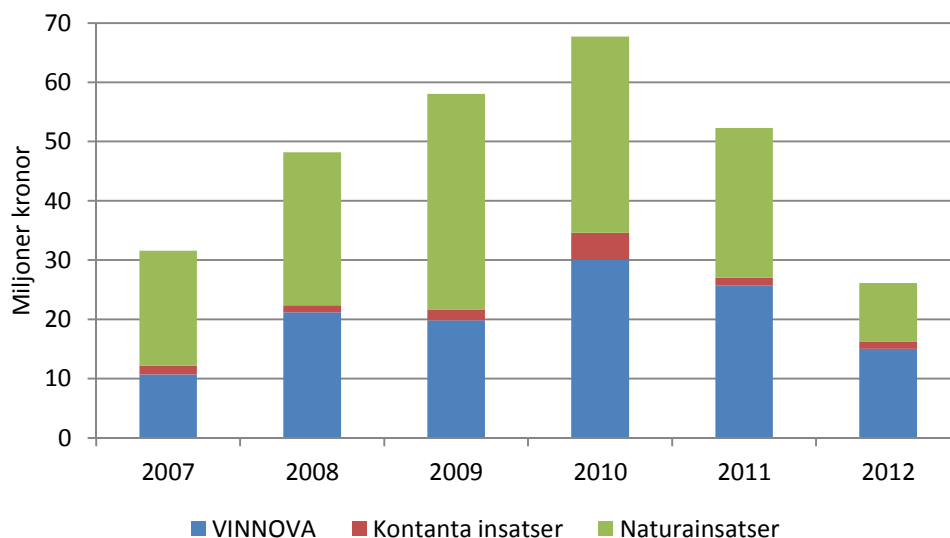
## 2.3 Finansieringsanalys

Tabell 2 och Figur 1 illustrerar programmets ekonomiska utveckling över tid, inklusive att VINNOVAs finansiering uppgår till 122,5 miljoner kronor, vilket är 2,5 miljoner kronor mer än avtalet stipulerar. Denna utökning kom till stånd för att möjliggöra finansiering av ett projekt som programstyrelsen bedömde som synnerligen innovativt. Tabellen och figuren visar också att kravet att näringslivet ska medfinansiera programmet med minst lika mycket som de offentliga medlen är uppfyllt med god marginal, liksom att det huvudsakligen skett i form av naturinsatser. (Eftersom programmet fortfarande pågår baseras denna finansieringsanalys på beviljade offentliga medel respektive företagens (i ansökningarna) budgeterade insatser.)

**Tabell 2 Programmets beviljade (VINNOVA) respektive budgeterade (övriga) in-satser i miljoner kronor**

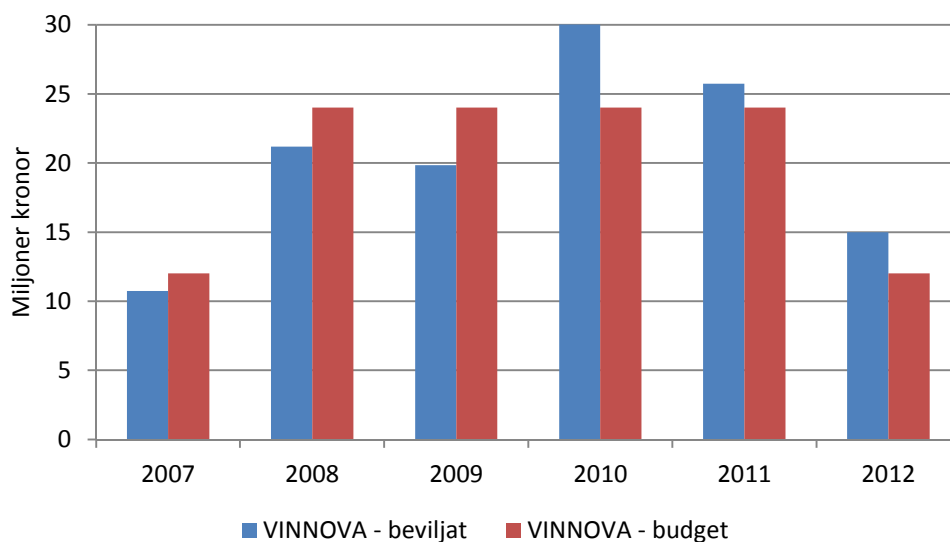
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Summa
VINNOVA	10,7	21,2	19,8	30,0	25,7	15,0	122,5
Kontanta insatser	1,4	1,2	1,8	4,6	1,3	1,3	11,6
Naturinsatser	19,4	25,8	36,4	33,1	25,3	9,9	149,9
<b>Summa</b>	<b>31,6</b>	<b>48,2</b>	<b>58,0</b>	<b>67,7</b>	<b>52,3</b>	<b>26,1</b>	<b>284,0</b>

**Figur 1 Programmens beviljade (VINNOVA) respektive budgeterade (övriga) insatser**



Figur 2 visar, som så ofta förr, att programgenomförandet ligger något efter programavtalets ursprungliga intentioner, sannolikt främst på grund av att dessa underskattade tidsutdräkten för att starta programmet. Under 2010 hann dock programmet ”ifatt” budget.

**Figur 2 Budget för de offentliga medel som Jernkontoret har att fördela och faktiskt beviljade medel**

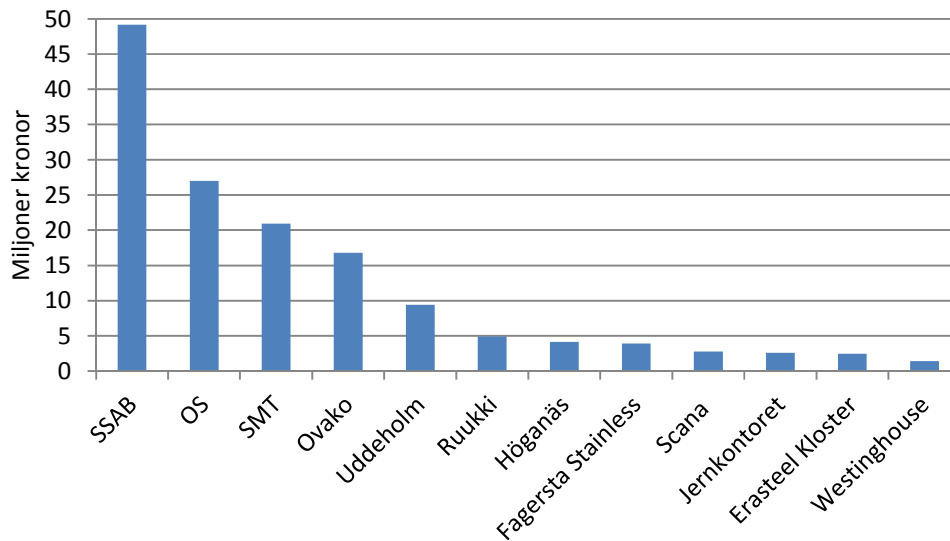


Figur 3 visar de totalt 12 programdeltagare (av totalt 36 deltagande organisationer) som utlovat minst 1 miljon kronor i medfinansiering. SSABs omfattande satsningar förklaras av att företagets forskningsstrategi innebär att FoU i stor utsträckning ska genomföras i samverkan med externa FoU-utförare. Omvänt baserar Outokumpu Stainless (OS) och Sandvik Materials Technology (SMT) sina forskningsstrategier på att en (relativt SSAB) större andel av FoU-verksamheten ska utföras inom respektive företag, vilket

möjliggörs av mer omfattande företagsinterna resurser. Satsningarnas storlek är dessutom naturligtvis kopplade till företagets storlek.

De kontanta insatserna om knappt 12 miljoner kronor (jfr. Tabell 2) utgörs till största delen av Jernkontorets delfinansiering av programmets administration (4 miljoner kronor) samt av Jernkontorets teknikområdens satsningar i enskilda projekt. Teknikområdenas tillgångar består medlemsföretagens medlemsavgifter.

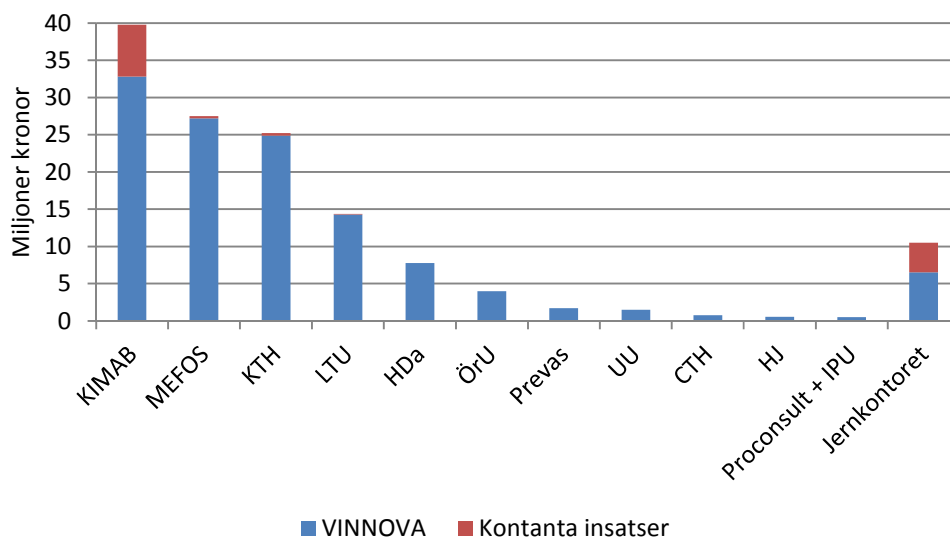
**Figur 3 De 12 programdeltagare (av totalt 36 organisationer) som utlovat minst 1 miljon kronor i medfinansiering**



Av Figur 4 framgår att en påfallande stor del av programmets offentliga medel (87 %) budgeterats till de fem FoU-utförare som Jernkontoret betraktar som ”viktiga för att genomföra stålforskningsprogrammet” (92 % om av de medel som gått till FoU-utförare, d.v.s. exklusive Jernkontorets administration). Figuren visar vidare att merparten av de kontanta insatserna budgeterats till Swerea KIMAB. Till program-administrationen har Jernkontoret budgeterats 6,5 miljoner kronor från VINNOVA, vilket Jernkontoret matchar med 4 miljoner kronor i kontanta medel och 2,5 miljoner kronor i naturinsatser. Dessa 13 miljoner kronor, som också innefattar kostnaden för denna utvärdering, utgör 4,6 % av programmets budget, vilket alltså väl inryms inom de maximala åtta procenten enligt avtalet.

Tabell 3 visar att 52 % av de offentliga medel som gått till FoU-utförare har kommit institut tillgodo och 46 % till UoH; tre företag delar på resterande 2 %.

**Figur 4 Mottagare av programmets kontanta medel (efter transfereringar)**



**Tabell 3 Fördelning av total kontant finansiering, respektive VINNOVA-finansiering, på organisationstyp (jfr. Figur 4). Belopp i miljoner kronor**

	Institut	UoH	Företag	Jernkontoret
Antal mottagare	2	7	3	1
Total kontant finansiering	67,2	54,2	2,2	10,5
<i>Relativ fördelning exkl. Jernkontoret</i>	54 %	44 %	2 %	0 %
VINNOVA-finansiering	60	53,7	2,2	6,5
<i>Relativ fördelning exkl. Jernkontoret</i>	52 %	46 %	2 %	0 %

De innovativa projekten är när detta skrivs fyra, motsvarande 15,6 % av de totala offentliga anslagen (d.v.s. inklusive Jernkontorets administration). Programstyrelsen ska fatta beslut om huruvida ytterligare ett projekt ska klassas som innovativt och i så fall motsvarar det 16,5 % av de totala offentliga medlen. Hur som helst överträffas alltså avtalets intention om att *upp till* 15 % av programmets budget ska avsättas till innovativa projekt.

### 3 Resultat och effekter

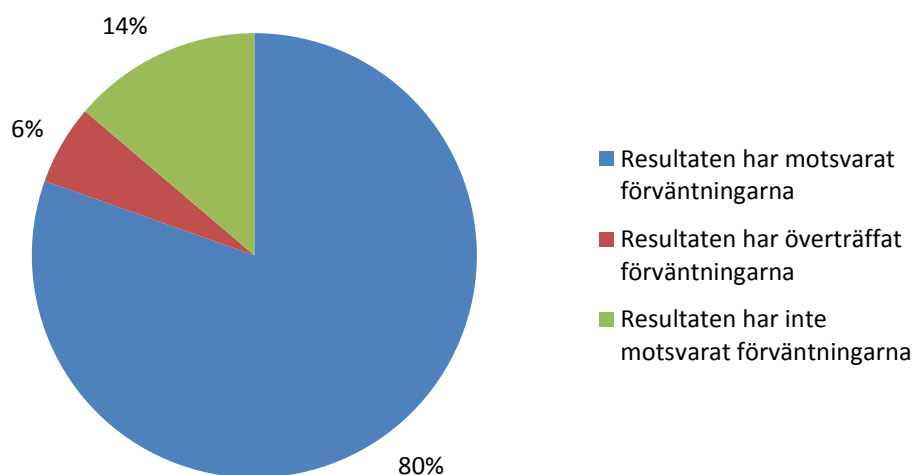
I allt väsentligt bygger denna rapport på empiri som inhämtats under andra kvartalet 2011 medan programmet som helhet enligt sin ursprungliga plan löper ända till slutet av 2012. Av Jernkontorets senaste Årsrapport till VINNOVA framgår att vid slutet av 2010 hade:<sup>14</sup>

- 62 % av de offentliga anslagen förbrukats
- 12 (av 32) projekt ansökt om och beviljats förlängning
- 12 projekt avslutats

Samtidigt vet vi från tidigare utvärderingar och effektanalyser att resultat och effekter av FoU-projekt tar tid, ofta lång tid, att uppstå och därmed bli observerbara. Av dessa anledningar torde det vara klokt att hålla nivån på förväntningarna på effekter på en modest nivå, och vi nödgas i betydande utsträckning förlita oss på deltagarnas *förväntningar* på resultat och effekter för att komplettera de resultat och effekter som vi *de facto* har konstaterat.

En indirekt mått på att programmet förefaller att utvecklas väl, vilket i förlängningen därmed torde kunna leda till betydande effekter är projektdeltagarnas bedömning av hittills uppnådda resultat, se Figur 5. Som synes är 86 % av enkätrespondenterna av uppfattningen att resultaten hittills motsvarat eller överträffat deras förväntningar, vilket måste anses vara ett gott omdöme, om än något lägre än i andra utvärderingar av branschprogram (Skog & trä: 89 %; IT & telekom: 89 %; Gruv: 98 %). Drygt 60 % av enkätrespondenterna menar vidare att projektet inte hade genomförts alls om inte programmet funnits.

**Figur 5 Projektdeltagarnas bedömning av hittills uppnådda resultat**

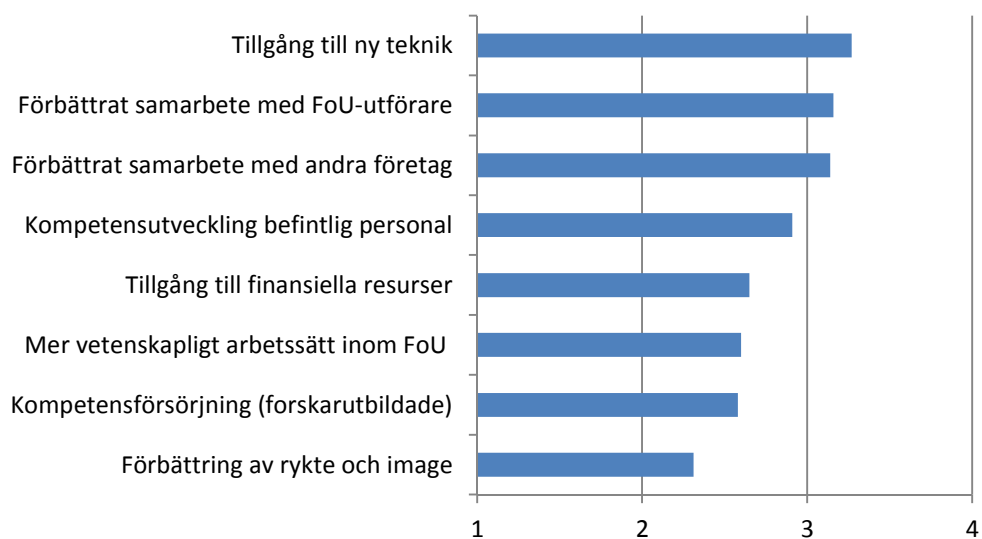


<sup>14</sup> Årsrapport till VINNOVA april 2011.

### 3.1 Effekter på företagen

Enligt programbeskrivningen är svensk stålindustri världsledande och 85 % av svensk stålproduktion exporteras. Det svenska stålets exportframgångar sägs bygga på omfattande och målmedvetna FoU-satsningar, inklusive såväl utveckling av material som teknik. Huvuddelen av dessa FoU-satsningar görs av näringslivet, men de offentliga investeringarna uppges vara avgörande för FoU-utförarnas arbete.<sup>15</sup> Mot denna bakgrund kan det vara belysande att analysera företagens bevekelsegrunder för att delta i programmet. Figur 6 visar att viktigast av allt förefaller Tillgång till ny teknik vara, följt av Förbättrat samarbete med FoU-utförare respektive andra företag, samt Kompetensutveckling [av] befintlig personal. Dessa bevekelsegrunder förefaller överensstämma väl med programbeskrivningens utgångspunkter. Intervjupersonerna i företagen understryker mycket riktigt att en ständig material- och teknikutveckling baserad på kontinuerlig FoU är ett direkt överlevnadsvillkor för svenska stålföretag och därmed passar stålforskningsprogrammet mycket väl in i företagens FoU-strategier. De svenska stålföretagens konkurrensfördel ligger i att kunna erbjuda unika nischprodukter, vilka ständigt måste ersättas av (morgondagens) nya nischprodukter när konkurrenter med lägre personalkostnader och ofta mer modern utrustning hinner ikapp och börjar tillhandahålla (gårdagens) nischprodukter till ett lägre pris.

**Figur 6 Motiv till företagens deltagande i programmet enligt företagen (1: "inte alls viktigt"; 4: "mycket viktigt")**



Alla företagen genomför egen FoU internt, om än i varierande omfattning. Det som stålforskningsprogrammet tillför är dels finansiering för FoU utförd av FoU-utförare – som företagen endast i högst begränsad utsträckning är beredda att själva bekosta – och dels att denna FoU-verksamhet genomförs gemensamt och tillgodoser flera avnämares behov och intressen. En företagsrepresentant berättar:

<sup>15</sup> "Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige 2007–2012", Jernkontoret, september 2006.



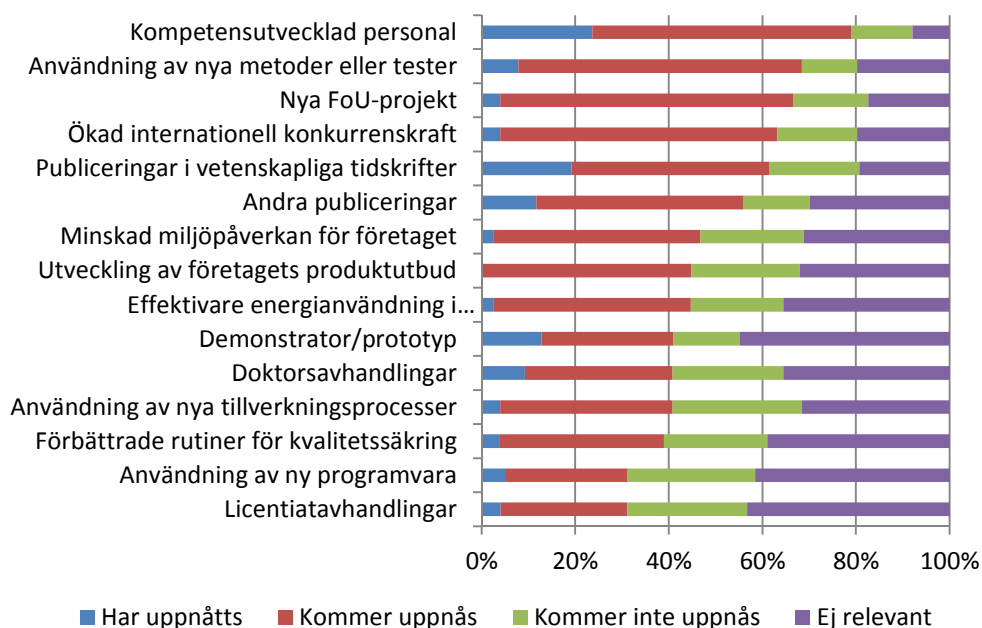
*Något som har varit väldigt skönt i det forskningsprojekt som jag har deltagit i har varit att alla har liknande problem och alla är ganska öppna när det gäller de egna produkterna. Den gemensamma nämnaren har varit att vi alla har samma problem.*

Gemensamt genomförd FoU (utförd av FoU-utförare) ersätter alltså inte företagets interna FoU, men utgör ett viktigt komplement. Den typ av FoU som bedrivs gemensamt ligger en bra bit från marknaden och behandlar problemställningar som flera företag har gemensamma, men som inte anses vara alltför hemliga. Exempel på denna typ av FoU är utveckling av materialmodeller, mätmetoder, reglermetoder, metoder för att minska tillverkningsprocessernas miljöpåverkan etc. och emellanåt innebär det faktum att arbetet till stor del utförs av till företagen externa FoU-utförare att företagen får tillgång till kompetens de inte själva besitter. När det sedan är fråga om implementering av ny teknik eller mer marknadsnära process- och produktutveckling så genomförs den som regel av företagen själva, alternativt som rena uppdrag lagda på institut (varvid såväl kostnad som resultat är det enskilda företags). Förutom att gemensamt genomförd FoU innebär en kostnadsdelning, så innebär den lägre kostnaden för det enskilda företaget att projekt kan tillåtas ta högre risker än annars och därmed i bästa fall leda till större tekniksprång än annars till fromma för stålindustrins internationella konkurrenskraft.

Figur 7 visar de vanligast förekommande resultat som enkätrespondenterna i företagen menar redan har uppnåtts eller kommer att uppnås (antingen under projektets löptid eller därefter). Vi kan notera att den viktigaste bevekelsegrunden för deltagande (Tillgång till ny teknik) åtminstone delvis förefaller tillgodosedd genom höga förväntningar på Användning av nya metoder eller tester, samt att den fjärde viktigaste bevekelsegrunden (Kompetensutveckling [av] befintlig personal) förefaller vara på väg att bli väl tillgodosedd. Figuren indikerar också att resultaten förefaller vara väl i linje med programmets tre effektmål (jfr. avsnitt 2.2).

En intervjuperson berättar att FoU-resultaten som framkommer sällan innebär några riktigt stora genombrott, utan snarare handlar om kontinuerliga förbättringar av processer och produkter som företagen redan har, vilket innebär att ledtiden till industriell implementering ofta är kort. Sett till hela projektportföljen bedömer de flesta intervjupersoner att en rimlig tid till förväntad implementering ligger mellan två och fyra år, även om effekterna av de innovativa projekten förutspås ligga kring ett decennium eller mer från implementering. Intervjupersonerna påpekar vidare att många projekt håller god akademisk nivå.

**Figur 7 Resultat och effekter av projektdeltagandet enligt företagen sorterade efter summan av Har uppnåtts och Kommer uppnås. Det trunkerade alternati-vet fortsätter "...tillverkningsprocesser". Några av de sällan valda alterna-tiven har exkluderats**



I intervjuerna har det framkommit flera (inte nödvändigtvis representativa) exempel på för företagen värdefulla FoU-resultat:

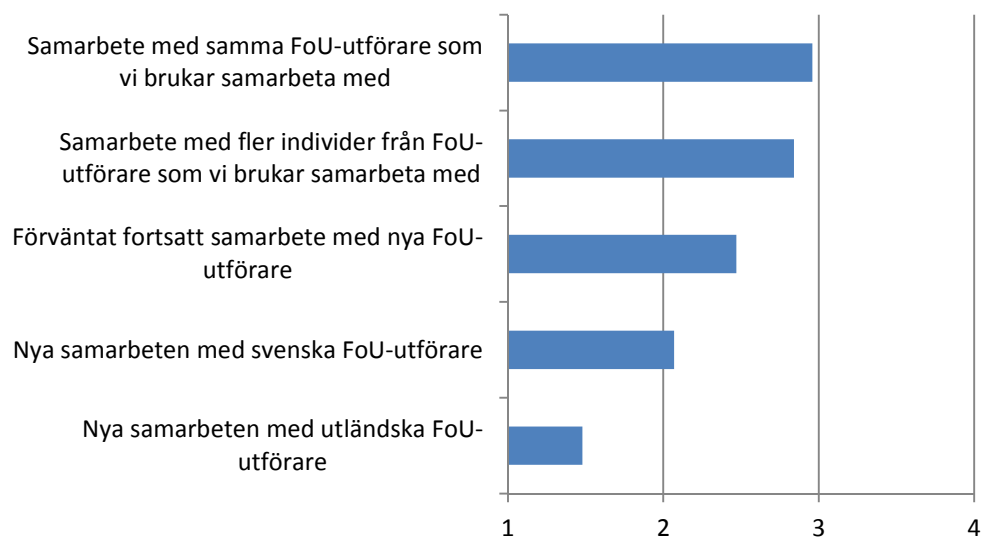
- I ett projekt har tekniker vidareutvecklats för att producera användbar slagg som därmed kan säljas och generera en intäkt i stället för att bara vara en restprodukt som måste deponeras och därmed utgöra en kostnad. Under en provperiod har slagg sålts för att användas till att sluttäcka hushållsdeponier och som ballast i asfaltproduktion. Denna teknikutveckling, som i betydande utsträckning handlar om processtyrning för att producera två användbara produkter (inte bara stål), har medfört att företag stängt sin deponi och i något fall att ett företag börjat "skörda" gammal slagg från deponin. Målet är nu att ytterligare förbättra slaggens egenskaper så att den kan säljas som mer högvärdigt konstruktionsmaterial, exempelvis för asfaltproduktion. Eftersom deponier är kostsamma och ytterligare skärpning av lagkrav förutses öka deponikostnaderna än mer, är slagghanteringen en mycket viktig strategisk fråga för företagen, samtidigt som det innebär en imagefördel som kan användas i marknadsföringssammanhang.
- Flera projekt har utvecklat mättekniker för olika skeden av stålproduktionen, exempelvis för att snabbt mäta syrehalten i stålet i skänkgugnen, för att med infraröd kamera mäta temperaturen på stålsältan, och för att med pyrometer mäta temperaturen *in line* på bland annat producerade stålband. Dessa tekniker är delvis redan implementerade och har gemensamt att de bidrar till högre produktkvalitet.
- Ett par projekt studerar inneslutningar i stålsältan i syfte att därigenom undvika störningar p.g.a. igensättning i processen i stränggjutning, vilket förväntas förbättra både produktiviteten och produkternas kvalitet.

- Ett projekt utvecklar simuleringsmodeller för att ”gjuta i datorn”, bland annat i syfte att minimera ytfel och därmed reducera behovet av slipning i efterhand för att uppnå acceptabel yta. Enligt plan ska dessa modeller vara tillgängliga om två år.
- Ett projekt har resulterat i att ett företag fått en fördjupad förståelse för dess egna legeringar, vilken utgör ett värdefullt underlag för framtida produktutveckling internt i företaget.

### 3.1.1 Samverkan

I avsevärd utsträckning är de FoU-utförare som företagen samarbetar med desamma som de tidigare samarbetat med, se Figur 8, vilket är helt i linje med programbeskrivningens utpekande av fem FoU-utförare som ”viktiga för att genomföra stålforskningsprogrammet”. Inte desto mindre finns en viss förnyelse i FoU-utförare och en hög grad av breddade kontaktytor hos befintliga FoU-utförare.

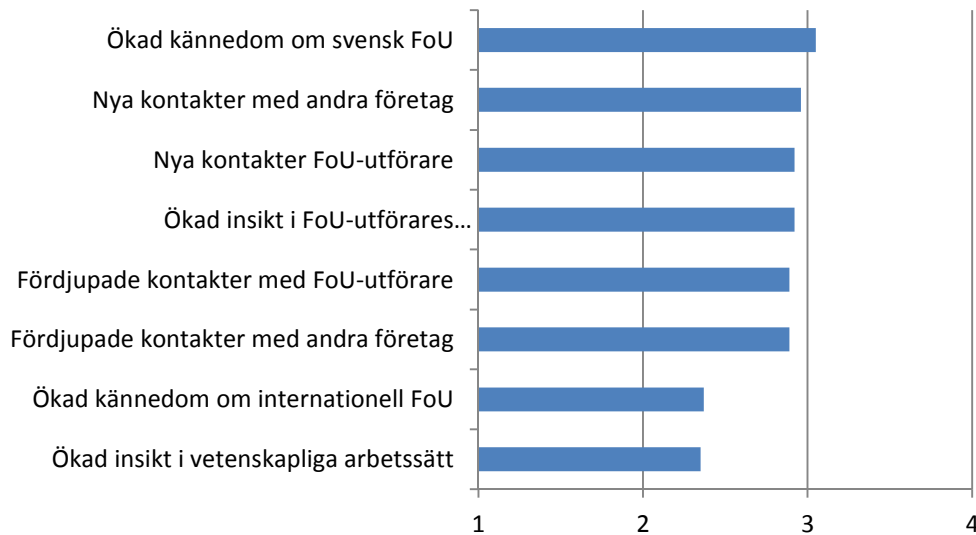
**Figur 8** Utsagor om vad projekten inneburit för företagen i termer av samarbetspartners (1: ”instämmer inte alls”; 4: ”instämmer helt”)



Medan Figur 8 redovisar svar på organisationsnivå, så redogör Figur 9 för effekter på samarbete och ökade insikter om FoU på individnivå. De flesta svarsalternativ anses överlag vara viktiga. Ökad insikt i svensk FoU och i FoU-utförares förutsättningar att lösa industriella problemställningar måste mot bakgrund av programmets effektmål anses som glädjande, liksom att de interpersonella kontakterna både breddats och fördjupats med såväl andra företag som FoU-utförare. Värt att notera är att även om förnyelsen ur det organisatoriska perspektivet (Figur 8) inte synes vara påfallande stor, så förefaller samverkan mellan individer uppvisa ett tydligt inslag av förnyelse (Figur 9). Flera intervjupersoner understryker värdet av kontinuitet i relationerna till FoU-utförare, såväl på organisatorisk som på individuell nivå, eller annorlunda uttryckt: alltför mycket förnyelse vore kontraproduktivt. Samtidigt påpekar en företagsrepresentant att:

*'Forskningssamarbete' är ett opium för handläggare hos forskningsfinansiärer. ... En bra forskare hittar alltid rätt samarbetspartners och det kommer inte uppifrån.*

**Figur 9 Personlig betydelse av projektdeltagande enligt företagens respondenter (1: "inte alls viktigt"; 4: "mycket viktigt"). Det trunkerade alternativet forts-ätter "...förutsättningar att lösa industriella problemställningar"**

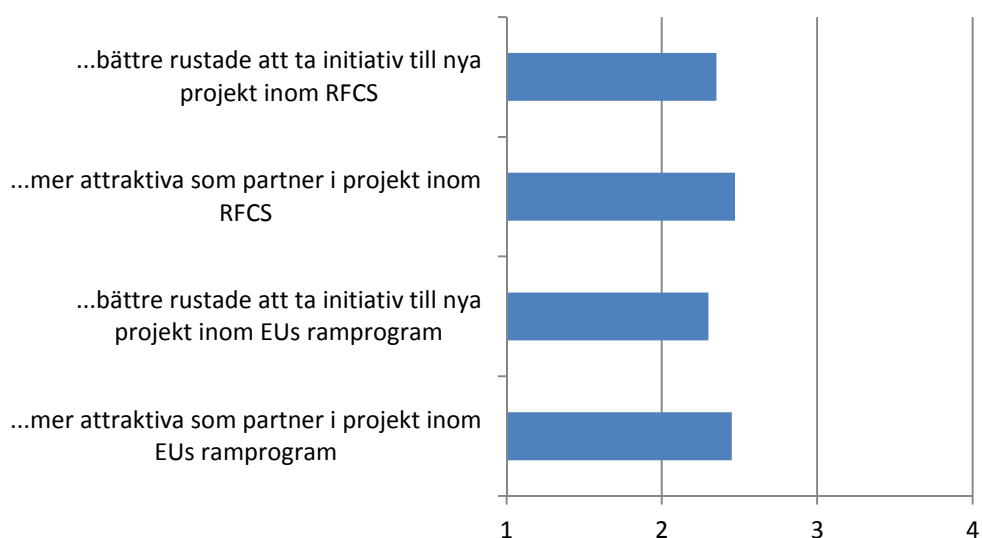


### 3.1.2 Internationell samverkan

Figur 10 illustrerar att projektdeltagandets betydelse för företagens deltagande i internationella FoU-projekt inte är påfallande högt, samt att EUs ramprogram anses mindre relevant än Research Fund for Coal and Steel (RFCS). Det kan dock noteras att mellan en tredjedel och hälften (beroende på svarsalternativ) av respondenterna inte har någon uppfattning alls, d.v.s. de väljer alternativet Kan ej bedöma. För RFCS uppger 5 % av respondenterna att projektdeltagandet lett till deltagande i ett RFCS-projekt och ytterligare 4 % att de deltar i en ansökan. För EUs ramprogram uppger 3 % en koppling till ett EU-projekt och ytterligare 4 % att de deltar i en ansökan. I båda fallen kan en tredjedel av respondenterna inte bedöma om det finns någon påverkan i dessa avseenden.

Dessa resultat verifieras i stort sett av intervjuerna. Å ena sidan uppges deltagande i EUs ramprogram vara tämligen oattraktivt för aktörer inom stålbranschen jämfört med RFCS som erbjuder enklare administration, högre sannolikhet för bifall av en ansökan samt högre finansieringsnivå. Å andra sidan menar någon intervjuperson att företagets RFCS-medverkan var väl etablerad sedan tidigare och att projektdeltagandet inte ändrat något, medan en annan berättar att den goda nationella samverkan gör att drivkrafterna att ge sig ut på den europeiska arenan är svaga. En intervjuperson påpekar dock att projektdeltagandet resulterat i en insikt i vilka frågeställningar som det kan vara aktuellt att vidare studera, exempelvis inom RFCS-projekt.

**Figur 10 Projektdeltagandets betydelse för deltagande i internationella FoU-projekt enligt företagens respondenter. "Vår medverkan i projektet har gjort oss..." (1: "instämmer inte alls"; 4: "instämmer helt")**



Vid tolkningsseminariet hävdade företagsföreträdarna med enfass att anledningen till den svala inställningen till RFCS å ena sidan är den administrativa bördan och å andra sidan att deltagande kostar mycket och ger för lite jämfört med nationella program. Den administrativa bördan sägs dessvärre ha ökat sedan RFCS, vars tillgångar är privata genom att de ursprungligen kommer från europeisk kol- och stålindustri, började administreras av Europeiska kommissionen. Samtidigt påpekades vid tolkningsseminariet att det finns andra värden med RFCS-deltagande än pengar, såsom att bygga och underhålla internationella kontaktnät, och att företagen därför allt som oftast indirekt deltar genom att de stödjer Swerea KIMABs och Swerea MEFOS deltagande.

### 3.1.3 Mobilitet

När det gäller humankapitalrörlighet finns det en motsägelse mellan vad som anges som önskvärt och vad som faktiskt sägs ha ägt rum. Flera intervjupersoner menar att det är bra om personer byter arbetsgivare, oavsett i vilken "riktning" det sker och beskriver att projektdeltagandet är ett sätt att etablera ett rekryteringsnätverk: "att anställa personer som utfört FoU åt oss är en del av vår kompetensförsörjning", som en person uttrycker saken. Det senare underströks också vid tolkningsseminariet. Å andra sidan är Rekrytering av forskarutbildade ett så sällan valt alternativ att det inte ens kvalar in i Figur 7 och endast tre konkreta exempel på mobilitet dyker upp i enkäterna: tre personer som disputerat delfinansierade av programmet arbetar nu i svenska stålföretag (vi återkommer till dem i avsnitt 3.2.3).

Flera intervjupersoner berättar att medarbetare som regel är "trogna" sin arbetsgivare, vilket leder till liten rörlighet från och mellan företag. Det anges som lite mer vanligt att personer byter arbetsgivare från Swerea KIMAB till industrin, men inget exempel på detta har framkommit i vår empiri.

Närbesläktat med humankapitalrörlighet är att vi i företagsenkäten fått uppgift om att minst 31 examensarbeten genomförts. I och med att svarsfrekvensen för företagsrepresentanterna är blott 53 % så innebär denna uppgift säkerligen en underskattning (samtidigt som en rak extrapolering knappast är befogad eftersom de som inte svarar på en enkät tenderar att vara mindre engagerade i det som enkäten gäller än de som tar sig tid att svara).

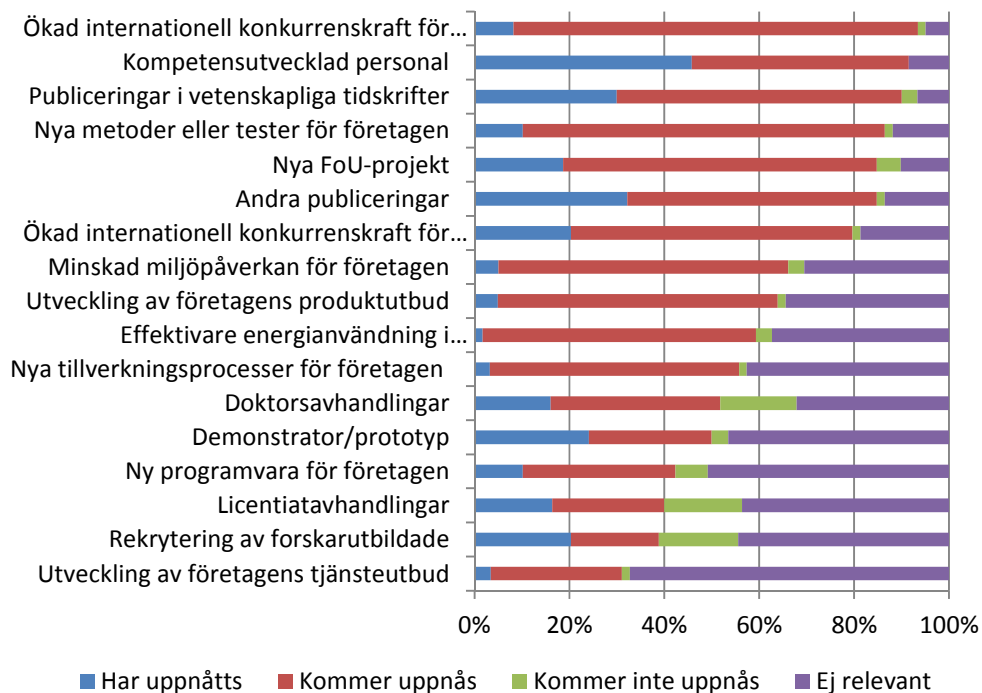
### 3.2 Effekter på FoU-utförare

Föga överraskande avslöjar Figur 11 att det också för FoU-utförarna är kompetensutveckling som främst resulterat på detta stadium. Dock är det Ökad internationell konkurrenskraft som över tid förväntas bli den främsta effekten för FoU-utförarna, vilket för företagets del hamnade på fjärde plats. Denna skillnad kan sannolikt förklaras av att (upplevd) ökad konkurrenskraft är något som betydligt lättare byggs upp inom forskarvärlden än för ett tillverkande företag, vilket FoU-utförarna också förefaller vara medvetna om eftersom Ökad internationell konkurrenskraft för företagen kommer först på sjunde plats. Som förväntat har FoU-utförarna redan publicerat en betydande mängd artiklar och förutser många fler. Enligt enkäten har de redan publicerat eller fått accepterade minst 110 artiklar i vetenskapliga tidskrifter med peer review-förfarande och likaledes publicerat eller fått accepterade minst 100 artiklar vid konferenser. En universitetsforskare berättar:

*Vår kompetens stärks och fler publikationer gör att vi blir kända internationellt och kan bidra till den internationella forskningsfronten.*

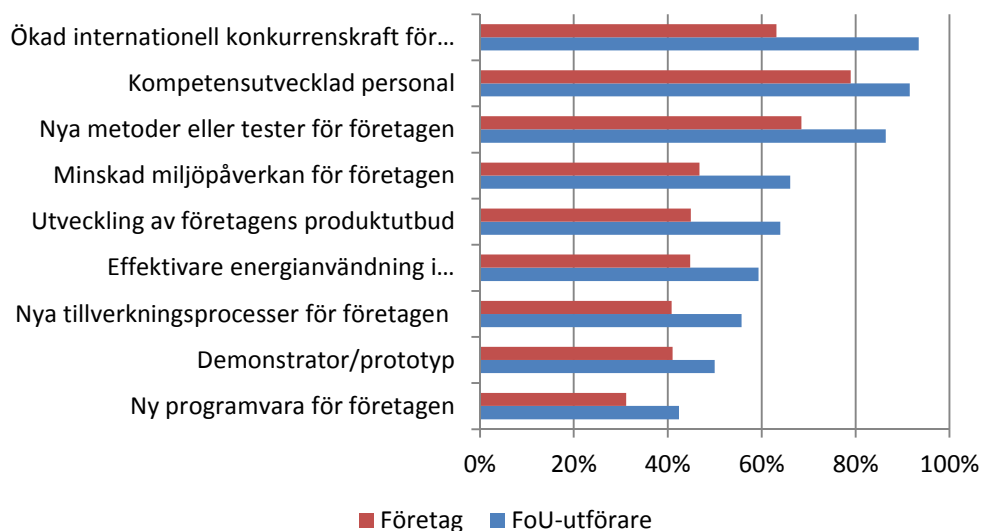
Flertalet FoU-utförare berättar i intervjuerna att långsiktig offentlig finansiering är oerhört viktigt för att kunna behålla bra personer och bygga upp eller bibehålla kritisk massa, för att därmed leveranssäkert kunna erbjuda företagen värdefulla tjänster. Även företagsföreträdare understryker med ungefär samma argument vikten av långsiktighet i den offentliga finansieringen. UoH-företrädarna påpekar vidare att såväl kvalificerad forskning som externa anslag attraherar UoH-interna medel, vilket leder till en positiv spiral. En professor berättar att om en UoH inte bedriver kvalificerad forskning inom ett visst ämnesområde så minskar efterhand intresset för grundutbildningen inom närliggande ämnesområden, vilket med tiden innebär att företagets rekryteringsbas av civilingenjörer urholkas. Vi återkommer till forskarexaminationen i avsnitt 3.2.3.

**Figur 11 Resultat och effekter av projektdeltagandet enligt FoU-utförarna. De trunkerade alternativen fortsätter "...din egen organisation", "...företagen" respektive "...tillverkningsprocesser". Några av de sällan valda alternativen har exkluderats**



Figur 12 illustrerar att FoU-utförarna genomgående har en mer positiv syn på projektens betydelse för företagen än vad företagsrespondenterna själva har, vilket möjligen kan vara en indikation på att FoU-utförarna inte till fullo förmår sätta sig in i företagets verklighet. Inte desto mindre är prioritetsordningen med ett undantag (konkurrenskraften) densamma för båda respondentkategorierna, vilket ändå indikerar ett betydande mått av samsyn.

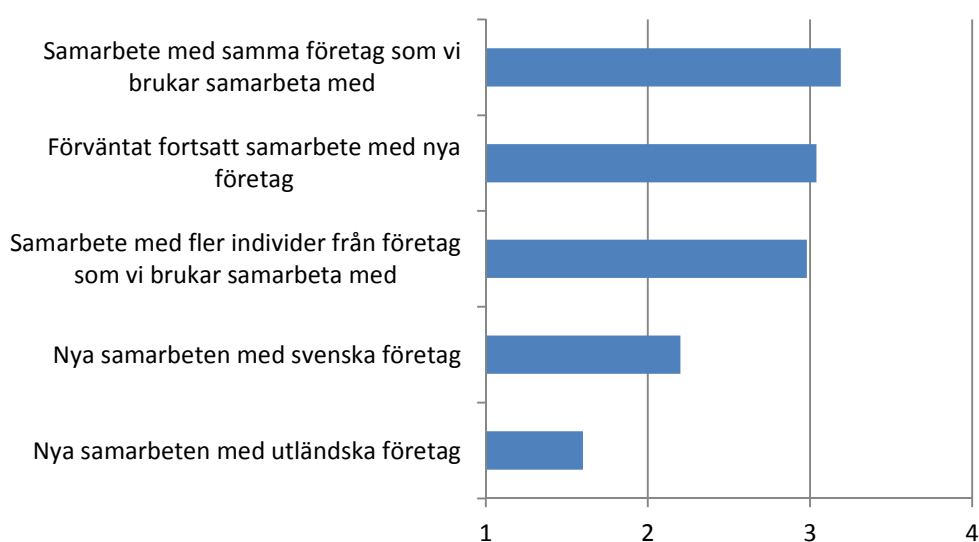
**Figur 12 Jämförelse av enkätsvar för företagsrespondenter och FoU-utförare för några effekter i företagen. Staplarna visar andelen som svarat Har uppnåtts eller Kommer att uppnås. De trunkerade alternativen fortsätter "...företagen" respektive "...tillverkningsprocesser"**



### 3.2.1 Samverkan

Företagens syn på projektdeltagandets inverkan på samarbetsmönstren bekräftas i allt väsentligt av FoU-utförarna, se Figur 13 (jmf. Figur 8); samarbetsparterna är i första hand ”de gamla vanliga”. En skillnad är dock att FoU-utförarna menar att de knutit fler nya kontakter än företagen och inte minst att de i högre grad förväntar sig att dessa samarbeten ska bli bestående. Att FoU-utförarna förefaller ha knutit fler nya kontakter än företagen kan antagligen delvis förklaras av att fler företag än FoU-utförare är aktiva i programmet, vilket gör att möjligheten att knyta nya kontakter är större för FoU-utförarna.

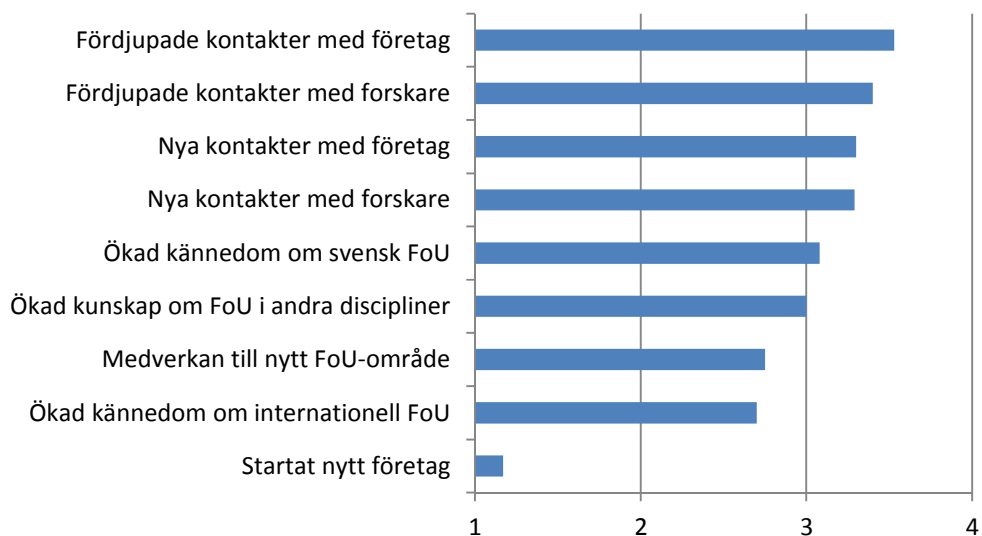
**Figur 13** Utsagor om vad projekten inneburit för FoU-utförarna i termer av samarbetspartners (1: ”instämmer inte alls”; 4: ”instämmer helt”)



Figur 14, som visar projektdeltagandets betydelse för den enskilde forskaren, illustrerar tydligt att programmet bedöms ha haft omfattande effekter i form av nya och fördjupade kontakter med såväl företag som andra FoU-utförare. Dessa tendenser är betydligt distinktare än för företagsrespondenterna och bekräftas av intervjuutsagor där forskare beskriver det som att man kommit närmare varandra och att samarbeten utanför landet exempelvis kunnat etableras med världsauktoriteter vid prestigefyllda FoU-utförare som Imperial College i London. En annan forskare berättar att ”metallurger och kemister genom projekten lärt sig förstå varandra på ett helt nytt sätt, vilket lagt grunden för en tvärvetenskaplig helhetsförståelse”.



**Figur 14 Personlig betydelse av projektdeltagande enligt FoU-utförarrespondenterna (1: "inte alls viktigt"; 4: "mycket viktigt")**

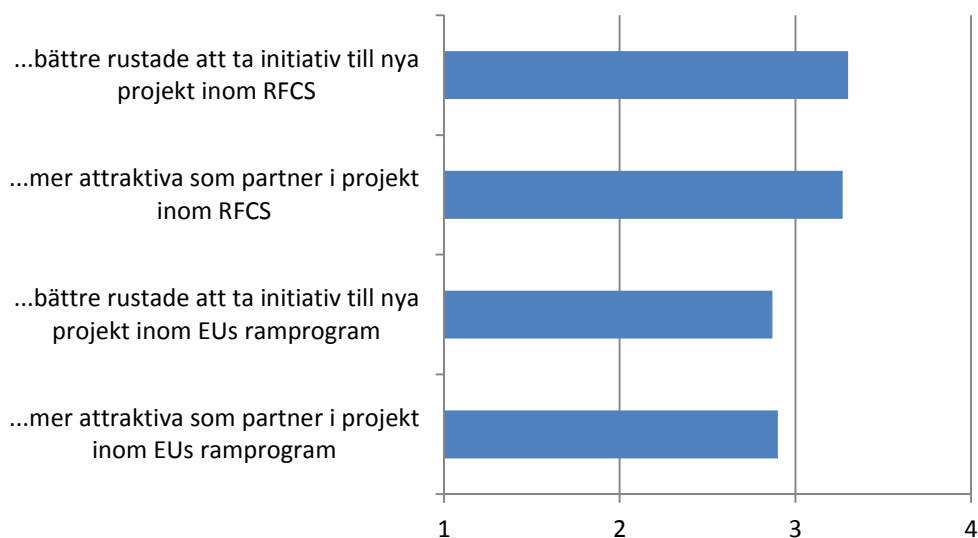


### 3.2.2 Internationell samverkan

Beträffande programmets betydelse för förutsättningarna att ge sig ut på den europeiska forskningsarenan så är FoU-utförarna betydligt mer positivt inställda än företagen (se Figur 15), men liksom företagsrespondenterna är det påfallande många som väljer alternativet Kan ej bedöma, cirka en tredjedel. När det gäller faktiskt deltagande framträder dock en avsevärd skillnad från företagens bild. För RFCS uppger 23 % av respondenterna (nära fem gånger så många som för företagen) att projektdeltagandets lett till deltagande i ett RFCS-projekt och ytterligare 2 % att de deltar i en ansökan. Portföljanalysen konstaterar mycket riktigt att minst sex projekt i stålforskningsprogrammet har en RFCS-koppling, vilket rimligen underlättats av att programmets finansiering kunnat användas som medfinansiering i RFCS- och EU-projekt.

FoU-utförarna är överens med företagen om att EUs ramprogram, inte minst av ämnesmässiga skäl (RFCS blotta existens gör att ramprogrammet i stort sett exkluderar kol- och stålrelevant FoU), är mindre relevant för svenska FoU-utförare än RFCS. Inte desto mindre uppger 7 % av respondenterna (drygt dubbelt så många som för företagen) en koppling till ett EU-projekt och ytterligare 5 % att de deltar i en ansökan. I båda fallen kan en fjärdedel av respondenterna inte bedöma om det finns någon påverkan i dessa avseenden. Intervjuutsagorna indikerar att instituten dominerar (över UoH) i det relativt omfattande deltagandet i RFCS (och i viss mån i ramprogrammet) och några UoH-företrädare ger uttryck för att de här känner sig utkonkurrerade av instituten.

**Figur 15 Projektdeltagandets betydelse för deltagande i internationella FoU-projekt enligt FoU-utförarrespondenterna. "Vår medverkan i projektet har gjort oss..." (1: "instämmer inte alls"; 4: "instämmer helt")**



### 3.2.3 Mobilitet

Av enkätsvaren framkommer att minst 23 doktorander medverkar eller har medverkat i projekt i stålforskningsprogrammet. Minst sex doktorander har tagit licentiatexamen och minst åtta doktorexamen (de som gjort både och har eliminerats i den förra siffran). Doktorernas nuvarande arbetsgivare framgår av Tabell 4 och som synes har tre av dem bytt arbetsgivare till företag, medan två bytt till institut (varav ett svenskt) och två återfinns vid svenska UoH. Med en svarsfrekvens för enkäten till FoU-utförarna om 73 % så är dessa uppgifter rimligen i underkant, så det får hållas för troligt att antalet doktorander och examinander är något högre. Å andra sidan ska det hållas i åtanke att det nu för tiden är ytterst ovanligt att en doktorand finansieras ur endast ett anslag, varför samtliga rimligen endast delfinansierats av programmet. Ur enkätsvaren från FoU-utförarna framkommer ingen mobilitet utöver de redan nämnda doktorerna.

**Tabell 4 Examinerade doktorers nuvarande arbetsgivare**

Nuvarande arbetsgivare	Antal anställda doktorer
SMT	1
SSAB EMEA Oxelösund	1
Suzuki Garphyttan	1
KTH	1
LTU	1
Swerea MEFOS	1
Utländskt institut	1
Okänt	1
<b>Summa</b>	<b>8</b>

Också FoU-utförarna understryker i intervjuerna det stora värdet av mobilitet som ett sätt att sprida kompetenser, utöka kontaktnät och skapa bredare synsätt. Institutet vill gärna att deras rekryter ska ha industrierfarenhet så att de kan bidra till institutens funktion som brygga mellan UoH och industri, men de medger att det är svårt att rekrytera personer i den riktningen. Å andra sidan påpekas från institutshåll att det finns en baksida på den höga – och huvudsakligen önskvärda – mobiliteten från UoH eftersom det begränsar kontinuiteten i FoU-arbetet; här anser sig institutet kunna erbjuda mer av den varan, vilket uppskattas av företagen.

Enligt FoU-utförarna har minst 33 examensarbeten genomförts. Den nära överensstämmelsen med uppgiften från företagsenkäten (31) tyder på att huvuddelen av dessa genomförts hos företagen. Samtidigt genomförs inte alla examensarbeten vid företag, så denna överensstämmelse är sannolikt delvis en chimär. Givet bortfallet i enkäten till FoU-utförarna så har rimligen ytterligare några examensarbeten än de angivna utförts.

## 4 Programstrategi

I detta kapitel analyserar vi om det valda arbetssättet (programstrategin) är ändamålsenligt för att nå programmets syfte och effektmål. De frågeställningar som analysen utgår ifrån är huvudsakligen utvärderingsfrågorna 3–12 samt 14 (jfr. avsnitt 1.1).

Man kan närma sig frågan om stålforskningsprogrammets strategiska betydelse för branschen från flera håll. Å ena sidan är programmet och dess inriktning resultatet av ett proaktivt handlande av branschens aktörer genom Jernkontoret, vilket per definition borde innebära den högsta relevans. Å andra sidan är enkätrespondenterna samstämmiga i att deras eget/egna projekt i mycket hög grad bidrar till uppfyllandet av åtminstone två av programmets tre effektmål, se Figur 16 (i figuren nedkortade, se avsnitt 2.2 för deras fullständiga ordalydelse), vilka rimligen måste anses vara högeligen strategiska för branschen. För det tredje är intervjupersonerna rörande överens om att den gemensamma FoU-bas som programmet bygger upp är ett mycket väsentligt komplement till företagets interna FoU och till yttermera visso ett sätt att hänga med i den internationella forskningsfronten och att bygga upp ett rekryteringsunderlag för företagen (vilket det dock endast finns ett fåtal exempel på att företagen hittills utnyttjat). Ämnesområdena som programmet behandlar upplevs som alltigenom strategiska och nödvändiga för att den svenska stålindustrin ska kunna fortsätta att hävda sig på internationella marknader samtidigt som den lever upp till miljökrav som inte nödvändigtvis är internationella.

**Figur 16** Det egna projektets bidrag till uppfyllandet av programmets effektmål enligt företagens respondenter. (1: ”bidrar inte alls”; 4: ”bidrar mycket väl”)



Stålforskningsprogrammet fokuserar, som nämnts i avsnitt 2.2, på fyra forskningsområden:

- Utveckling för hållbar tillväxt
- Morgondagens material och tillverkningsmetoder
- Avancerad modellering
- Förbättrad processteknik

Flera intervjupersoner framhåller programmets områdesindelning som en styrka i och med att det därmed varit tämligen öppet och kunnat anpassas till företagens nu artikulerade behov. Som en balans avsattes upp till 15 % av budgeten till innovativa projekt som inte nödvändigtvis har samma direkta industrirelevans som merparten av de andra projekten. Även om det från vissa håll framkommer en del kritik mot att projektportföljen som helhet kanske inte är fullt så långsiktig som hade varit önskvärt, så är merparten av intervjupersonerna nöjda med programtextens öppenhet. Vidare diskuterades vid tolkningsseminariet den uppenbara kopplingen mellan ett programs totala löptid och den tidshorisont som projekten som längst rimligen kan adressera; att begära en långsiktighet som överstiger programmets längd ansågs orimligt. Dock påpekades att projekt med kortsiktiga mål mycket väl kan utgöra en del av ett långsiktigt inkrementellt kunskapsbygge för branschen. Jernkontorets teknikområdesstruktur sägs stimulera ett sådant gemensamt kunskapsbygge, även om ett visst rättvisetänkande mellan teknikområdena i början av programmet ("alla teknikområden ska ha ett projekt") upplevdes som begränsande av somliga: "rättvist går inte alltid hand i hand med ett visionärt och framåtblickande tänkande".

Portföljanalysen konstaterar att tyngdpunkten i projektportföljen ligger på områdena förbättrad processteknik och avancerad modellering, samtidigt som majoriteten av projekten bidrar till mer än ett forskningsområde. I praktiken har programmet kommit att satsa brett på stålets hela tillverkningskedja, med vissa punktinsatser, istället för att fokusera på färre ämnesområden och på så vis kanske uppnå större effekter. Programportföljen fokuserar tydligt på förbättrad processteknik, vilket möjligen kunde ha balanserats med ytterligare insatser på processutveckling för hållbar tillväxt. Vidare kunde det måhända ha funnits anledning att inkludera ytterligare projekt om betning. Eftersom programmet i första hand ska tillfredsställa branschens behov, förefaller det förvisso rimligt att utgå ifrån vad företagen själva anser bör behandlas, samtidigt som det finns en risk att portföljen då får ett lite väl kortsiktigt fokus. Med tanke på branschens långsiktiga konkurrenskraft hade en högre andel innovativa och därmed mer långsiktiga projekt sannolikt varit av godo. Inte desto mindre konkluderar portföljanalysen att programportföljens breda sammansättning, som täcker in samtliga forskningsområden, torde skapa goda förutsättningar för att programmet ska komma att uppfylla sitt syfte och sina effektmål.

Portföljanalysen finner vidare att i nära 80 % av alla projekt deltar tre eller fler företag, samtidigt som minst två FoU-utförare deltar i drygt 70 % av alla projekt. På FoU-utförarsidan dominerar de fem FoU-utförare som Jernkontoret lyft fram som viktiga för

programmets genomförande och samverkan dem emellan är omfattande. I stort sett koordinerar instituten 2/3 av projekten och UoH resten. Sammanfattningsvis konstaterar portföljanalysen att programmet stimulerat till en utbredd samverkan och den enkät-empiri som ovan redovisats målar upp samma bild. En UoH-forskare berättar att:

*Det som är unikt med programmet är att det finns en dialog mellan industrin och akademien och också att det inte finns några skarpa gränser dem emellan.*

Samtidigt påpekar dock en annan UoH-forskare att programmet karakteriseras av att instituten är så starka:

*Vi och instituten slåss om samma pengar. UoH fungerar som lillebror och instituten som storebror.*

Energiforskningsprogrammet (Energimyndigheten) och Stålkretsloppet (Mistra) bedrivs parallellt med Stålforskningsprogrammet och administreras alla tre av Jernkontoret. Det finns enligt uppgift vissa synergier mellan Stålforsknings- och Energiforskningsprogrammen eftersom de administreras av samma personer på Jernkontoret och vissa tekniska problemställningar förekommer i båda programmen. Stålkretsloppet administreras också av Jernkontoret, men har en separat administration, och det behandlar inte primärt metallurgiska frågor utan fokuserar främst på teknik- och produktutveckling. Inte desto mindre förekommer slaggrelaterade projekt i alla tre programmen. Stålforskningsprogrammet uppges dock vara mer öppet än de två andra och det faktum att det fokuserar på kvalitetsfrågor är ett särskiljande drag. Att Energiforskningsprogrammet och Stålkretsloppet har ett tydligare fokus på miljöaspekter än Stålforskningsprogrammet kan eventuellt till del förklara varför hållbar tillväxt-syftet anses uppfyllt i lägre grad än de andra två syftena, se Figur 16; sådana projekt kanske i högre grad bedrivs i de två andra programmen. På sätt och vis kan de tre programmen ses som komplementära.

Stålforskningsprogrammet fungerar för instituten, och i lite mindre utsträckning för UoH, som ett effektivt förberedande steg för deltagande i RFCS-projekt, vilket diskuterats i avsnitt 3.2.2. Denna tendens är avsevärt mycket svagare för företagen, se avsnitt 3.1.2, eftersom företagen avskräcks av administrativa pålagor och för stora insatser i relation till vad de anser sig få ut av projekten. Företagen deltar hellre indirekt genom att de stödjer institutens deltagande, då institutens affärsidé passar betydligt bättre för sådan verksamhet. Vid tolkningsseminariet hävdades att det inte spelar någon roll hur stålforskningsprogrammet är utformat i detta avseende, eftersom det är RFCS i sig och vad det innebär som avskräcker företagen från att delta, liksom företagens känsla av att de bidrar med mer kunskap än de får ut av sitt deltagande. Deltagandet i EUs ramprogram är av tidigare nämnda skäl betydligt svagare för alla aktörstyper; avsaknaden av passande utlysningar, lägre sannolikhet för bifall för ansökningar, lägre offentlig finansieringsnivå samt än mer betungande administrativa processer avskräcker tåmligen effektivt aktörer, med tonvikt på företag, i stålbranschen.

Programmets betydelse för FoU-utförarnas vetenskapliga utveckling märks främst genom att FoU-verksamheten har en tydlig industrirelevans. Detta innebär störst förändring för en del UoH-forskare som tidigare inte nödvändigtvis haft så tydligt tillämpningsfokus i sin FoU, men även några institutsföreträdare beskriver en förskjutning mot ökad industrirelevans. FoU-utförarna ser det som positivt att företagsmedverkan innebär att projekten är relevanta, och ser ingen negativ inverkan på den vetenskapliga kvalitén. Flera intervjupersoner beskriver en pragmatisk arbetsfördelning mellan UoH och institut inom projekt, där de förra hanterar mer långsiktiga och teoretiska frågor och de senare mer konkreta implementeringsaspekter; instituten beskrivs som brobyggare mellan UoH och företag. Dessa synpunkter framkommer oberoende av om intervjupersonerna hör hemma vid UoH, institut eller företag. När det gäller kritisk massa påpekar intervjupersonerna att programmets effekter mer är av karaktären att bibehålla en kritisk massa, än att bygga upp något nytt. En institutsrepresentant menar att ”vi behöver vara fler för att nå kritisk massa, vilket vi uppnår genom samarbete” mellan FoU-utförare. Stålforskningsprogrammet har ingen direkt föregångare (även om det fanns stålrelaterade program på Nutek-tiden) och flera intervjupersoner påpekar att de samarbetsmönster som nu byggts upp behöver någon form av fortsättning för att inte snabbt falla sönder. Drygt 60 % av respondenterna i företagen och nära 65 % av respondenterna från FoU-utförarna menar att projektet inte hade genomförts om inte finansiering från programmet hade funnits. Vid tolkningsseminariet underströks vikten av att förvalta den forskningsinfrastruktur som programmet upprätthållit och i viss mån byggt på; att låta denna förfalla vore ett enormt resursslöseri.

Tiden till industriell tillämpning av FoU-resultaten sägs variera stort. I några fall har resultat redan implementerats på prov, medan intervjupersonerna i andra fall talar om något (2–4) år till tillämpning – under förutsättning att deras projekt går som de hoppas. Dessa relativt korta tidsförlopp kan enligt uppgift förklaras av att många projekt handlar om förbättringar i redan existerande processer och material. För några projekt, särskilt de innovativa, kan det vara fråga om ett decennium (eller två) innan projektresultaten rimligen kan komma att implementeras kommersiellt. Det faktum att programmet har en tydlig tyngdpunkt på inkrementella förbättringar och att projektmålen satts av företagen utgör rimligen delförklaringar till den relativt snabba implementeringen, medan de medel som avsattes för innovativa projekt naturligen leder till projekt med betydligt längre tidskonstanter.

Bland programmets styrkor nämner intervjupersonerna (ej i prioritetsordning):

- Är öppet för olika ämnesområden
- Är relativt långsiktigt, vilket innebär långa projekt
- Är relativt stort, vilket medger ett brett engagemang med många inblandade (bred förankring av den nya kunskapen)
- Stimulerar till samarbete mellan företag och FoU-utförare

- Utbildar anställningsbara doktorer med kort startsträcka, vilka annars inte skulle ha kunnat finansieras
- Erbjuder kostnadsdelning
- Möjliggör ett högre risktagande (genom kostnadsdelningen)
- Jernkontorets teknikområdesstruktur gör att företagen är tvungna att tänka i gemensamma termer och många företag deltar i flera teknikområden, vilket förstärker det gemensamma tänket

Talande nog kan intervjupersonerna endast komma på ett fåtal svagheter, men de som framkommer är att:

- För få FoU-utförare deltar, vilket riskerar leda till för låg grad av förnyelse; särskilt någon/några utländska FoU-utförare kunde ha varit berikande
- Andelen mer långsiktiga projekt är väl lågt



## 5 Effektivitet

Detta kapitel behandlar programmets administrativa former för implementering, utlysning, kvalitetssäkring, prioritering, finansiering, rapportering och uppföljning av projekt, men också genomförandet av respektive projekt.

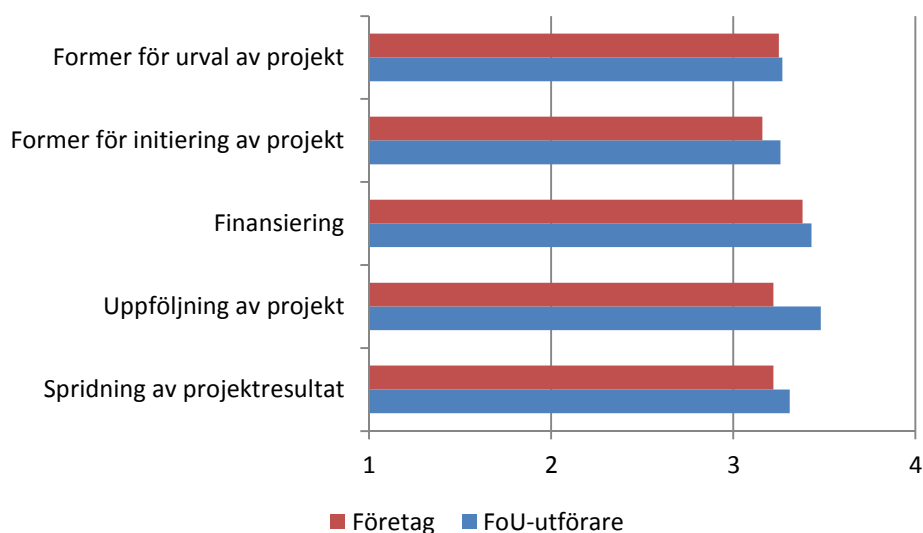
### 5.1 Programledning och administration

Programmet leds av en programstyrelse med fem företagsrepresentanter, en FoU-utförarrepresentant (från Swereas koncernledning) samt en representant för VINNOVA. VINNOVA utsåg två ledamöter till programstyrelsen, men kom i praktiken att representeras av en ledamot, vilket egentligen inte hade någon betydelse eftersom beslut fattas med enhällighet. Programstyrelsens uppgift är att leda och övervaka programmet, inklusive att besluta om vilka ansökningar som ska beviljas finansiering.

Programmet har en av Jernkontoret utsedd programchef, vilken är föredragande i programstyrelsen, samt en biträdande programchef. Tillsammans sköter dessa merparten av programmets administration. Därutöver agerar Jernkontorets forskningschefer, bistådda av forskningsassistenter, projektledare/administratörer i projekten. Som framgår av Figur 17 får Jernkontorets administration mycket goda vitsord, och ur intervjuerna framträder i stort sett samma bild. Värt att notera är att FoU-utförarens respondenterna genomgående är mer positivt inställda än företagsrepresentanterna, vilket avviker från vad vi tidigare sett i liknande program. En VINNOVA-representant sammanfattar att:

*Jernkontoret sköter administrationen exemplariskt.*

**Figur 17** Bedömning av programmets administration (1: ”fungerat mycket dåligt”; 4: ”fungerat mycket bra”)



Samtliga intervjupersoner är överlag mycket nöjda med administrationen och upplever Jernkontorets personal som både kompetent och engagerad. Några intervjupersoner menar dock att det finns en tendens till övernitiskhet, särskilt i mindre projekt där de upplever att administrationen gärna kunde få vara av lite enklare slag. Flera intervjupersoner understryker att administrationen inte får bli mer byråkratisk än vad den redan är.

Jernkontoret berättar, som tidigare nämnts, att det finns uppenbara administrativa synergier med Energiforskningsprogrammet (Energimyndigheten) genom att samma individer på Jernkontoret administrerar båda programmen. Det finns också vissa administrativa synergier med Stålkretsloppet (Mistra), men eftersom det programmet administreras av andra personer på Jernkontoret så är dessa inte lika tydliga.

Jernkontoret påpekar självt att man förbisåg att ta hänsyn till att projekt av grundforskningskaraktär kom att medfinansieras i lägre grad än de mer tillämpade. Eftersom de mer tillämpade projekten kommit att medfinansieras i högre grad än programavtalet stipulerade, så uppfylls likväl medfinansieringskravet på programnivå (jfr. avsnitt 2.3), fullt i enlighet med avtalet.

Enligt avtalet får som mest 8 % av programmets totala budget, motsvarande drygt 19 miljoner kronor, gå till Jernkontorets förvaltning, men de nu budgeterade förvaltningskostnaderna uppgår till 13 miljoner kronor, varav hälften från VINNOVA och hälften från Jernkontoret. Denna kostnad motsvarar, konservativt räknat, 13 personårs arbete, alltså drygt två heltidstjänster för detta sexåriga program (även om de faktiska kostnaderna naturligtvis också utgörs av köpta tjänster).

## **5.2 Ansökansberedning och kvalitetsgranskning**

Stålforskningsprogrammet har genomfört två öppna utlysningar, en vid programmets början (vilken stängde 2006-10-16) och en under 2008 (vilken stängde 2008-11-01). Tanken med att ha öppna utlysningar var att skapa ett mått av konkurrens för de fem största FoU-utförarna (jfr. avsnitt 2.3) och Jernkontoret fick in knappt tio sådana ”externa” ansökningar.

En beredningsgrupp ansvarade för den vetenskapliga granskningen av ansökningarna, och beredde och prioriterade ansökningarna. Beredningsgruppen bestod av samtliga ordföranden i Jernkontorets 14 teknikområden, VINNOVA samt adjungerade representanter från FoU-utförarna. Vid andra utlysningen anlätades dessutom tio oberoende experter för att granska ansökningarna i termer av industrirelevans, vetenskaplig kvalitet, genomförande, exploaterbarhet och konsortiets sammansättning. Målet var att minst två, men gärna tre, experter skulle granska varje ansökan. Beredningsgruppen sammanställde prioriteringslistor och programstyrelsen höll sig huvudsakligen till dessa rekommendationer, men gjorde i första utlysningen vissa avsteg, bland annat för innovativa projektförslag. Till en början fanns det, enligt uppgift vid tolkningsseminariet, ett visst ”rättvisetänk” mellan teknikområdena, men detta

uppges ha klingat av med tiden. Att inga oberoende experter medverkade vid första utlysningen sägs ha haft sin grund i tidsbrist.

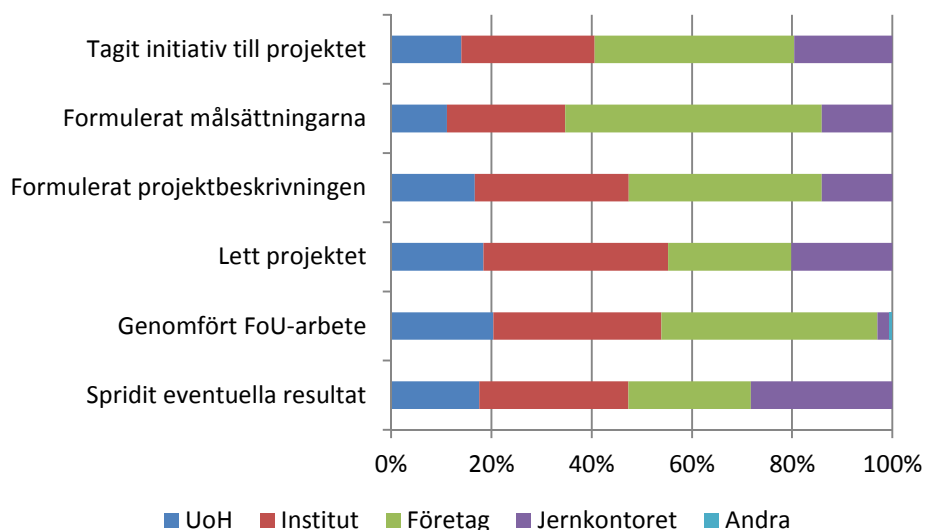
Av 25 inkomna ansökningar i första utlysningen beviljades 18 finansiering och som resultat av den andra utlysningen beviljades tolv ansökningar. I några fall har ansökningar beviljats lägre anslag än de sökta, vilket lett till mer begränsade projektmål eller till att teknikområdena delvis kompenseras för prutningen genom att skjuta till kontantinsatser. För en ansökan som bedömdes som innovativ ansåg sig programstyrelsen av budgetskäl nödgad att hårt pruta det beviljade anslaget, men för att mildra effekten av detta sköt VINNOVA till ytterligare 2,5 miljoner kronor till programmet (och till sagda projekt). Eftersom två projekt på grund av förändrade omständigheter efterhand insåg att de inte längre hade behov av hela sina respektive anslag, så beviljades 2010 ytterligare två ansökningar anslag baserat på prioritetlistan från den andra utlysningen. Totalt har därmed 32 ansökningar beviljats anslag om sammanlagt 116 miljoner kronor i offentliga medel (se vidare avsnitt 2.3).

### **5.3 Projektgenomförande och rollfördelning**

Figur 18 visar att företagen anser sig högeligen aktiva i såväl ansökans- som genomförandefaserna, men att projekten endast i mindre grad leds och FoU-resultaten i mindre grad sprids av dem själva. Figuren visar också att företagsrespondenterna anser att instituten är mer aktiva än UoH, vilket är i linje med vad finansieringsanalysen indikerar. Vidare tillskrivs Jernkontoret en aktiv roll, såväl i ansökansfasen som i resultatspridning.

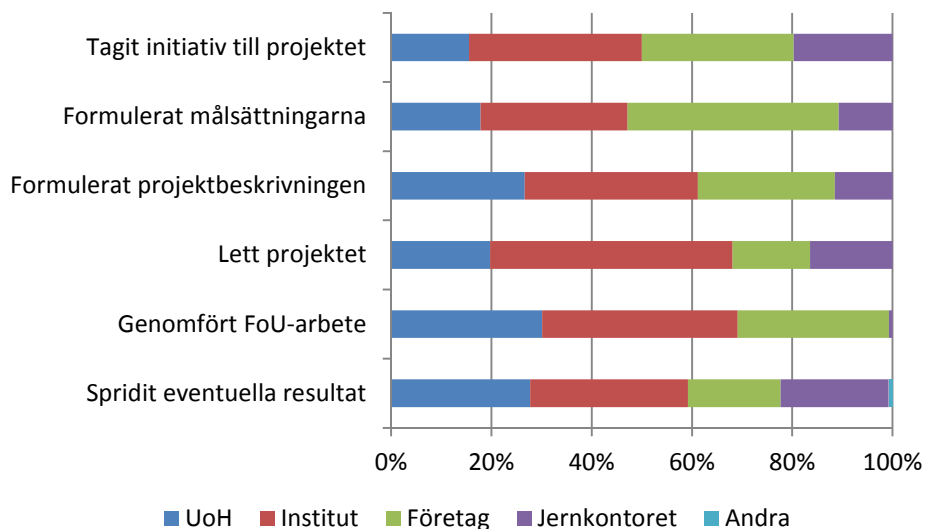
För varje projekt instiftas en kommitté som i regel består av en projektledare från en FoU-utförare och med en företagsrepresentant som ordförande. Kommittéerna rapporterar till respektive teknikområde, som också utgör projektets styrgrupp. Kommittéerna löses upp när projekten är slutförda. Kommittéerna rapporterar till Jernkontorets forskningschefer som har ett övergripande ansvar för projekten. Jernkontoret sprider utvalda rapporter öppet medan andra sekretessbeläggs i upp till fem år. Jernkontoret planerar nu ”roadshows” för att uppnå en bredare informations-spridning bland medlemsföretagen. Intervjupersonerna lovordar genomgående Jernkontorets informations-spridningsinsatser. Denna arbetsfördelning torde vara en anledning till att Jernkontorets insatser bedöms vara så pass stora, se Figur 18.

**Figur 18 Företagens syn på vilken aktörskategori som gjort vad**

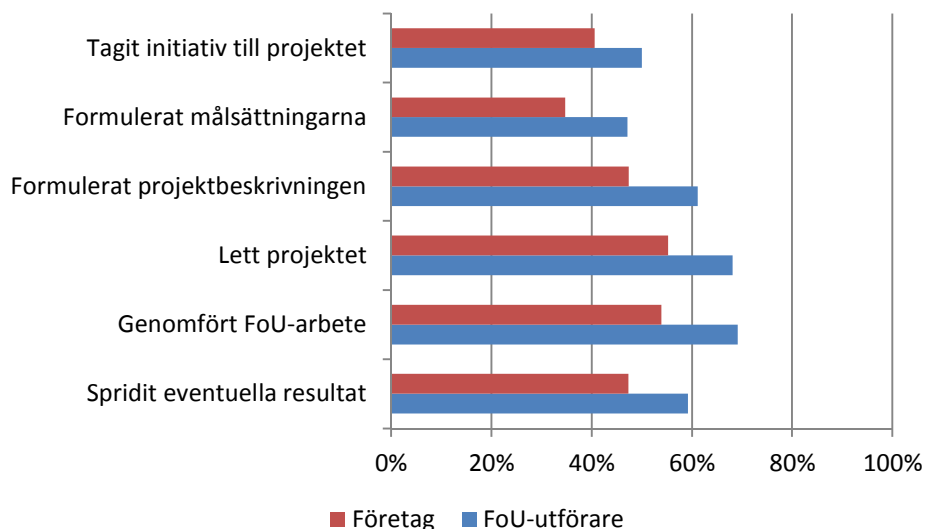


Inte helt oväntat har FoU-utförarrespondenterna en lite annan syn på vem som gör vad, även om trenderna från Figur 18 i stort sett håller i sig, se Figur 19. Jämför vi vad de båda respondentkategorierna anser att FoU-utförarna gjort, se Figur 20, så ser vi ett mönster som vi känner igen, det vill säga att FoU-utförarna tillmäter sig själva en större roll än vad företagen vill kännas vid. Jämfört med exempelvis branschforskningsprogrammet för Skog & trä, så framgår tydligt att företagen i Stålprogrammet är mer aktiva (oavsett vilken kategori som svarar på frågan).

**Figur 19 FoU-utförarnas syn på vilken aktörskategori som gjort vad**

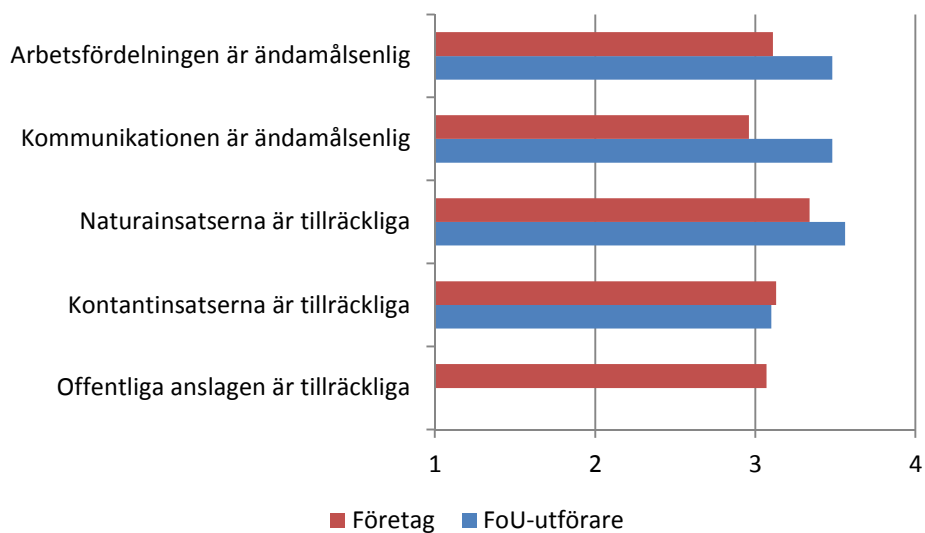


**Figur 20** Andel av respektive respondentkategori som anser att FoU-utförare utfört respektive uppgift



Figur 21 ger en inblick i projektkonsortiernas ”inre liv”. Den första slutsats som kan dras är att deltagarna i allt väsentligt är mycket nöjda med projektsamarbetet och med de tillgängliga resurserna. Den mest tydliga diskrepansen mellan de båda respondentkategorierna är att företagen är mindre tillfreds med den projektinterna kommunikationen.

**Figur 21** Ställningstagande om det egna projektet (1: ”instämmer inte alls”; 4: ”instämmer helt”)



## 6 Måluppfyllelse

I detta kapitel stämmer vi av den samlade empirin i de tidigare kapitlen mot stålforskningsprogrammets syften och mål. Vi ser här inte bara till redan nu konstaterad måluppfyllelse eftersom programmet fortfarande är långtifrån avslutat, utan även till vad som rimligen och erfarenhetsmässigt kan prognosticeras. Det finns här anledning att dra sig till minnes att när huvuddelen av vår datainsamling gjordes under andra kvartalet 2011 hade endast cirka 2/3 av de offentliga anslagen förbrukats och 20 av 32 projekt pågick fortfarande.

### 6.1 Effektmål

*Stärka svensk stålindustris konkurrenskraft i en globaliserad värld genom att upprätthålla en hög forskningsnivå och ett effektivt samarbete mellan företag, institut och högskola*

Den insamlade empirin pekar i stort sett entydigt på att programmet bidrar till att stärka svensk stålindustris internationella konkurrenskraft, vilket också understryks av företagens egna förväntningar i detta avseende. Forskningsnivån i projekten varierar mellan högst tillämpad FoU till internationellt uppmärksammat grundforskning. Den tydligaste effekten på FoU-utförarnas FoU-verksamhet är att den blivit mer industri-relevant, främst för UoH men också för institut; denna utveckling har enligt FoU-utförarna själva inte påverkat FoU-verksamhetens inomvetenskapliga kvalitet. Samarbetet mellan olika branschaktörer – företag, institut och UoH – är intensivt både på program- och projektnivå och aktörer av alla slag är påtagligt tillfreds, men empirin ger inga direkta svar på om samarbetet är effektivt. Samarbetet är i allt väsentligt koncentrerat till ett fåtal FoU-utförare, vilket leder att dessa stärkts, men också till en bristande konkurrens och möjligen utebliven förnyelse.

*Den för svensk stålindustri viktiga nischproduktionen utvecklas ytterligare genom förbättringar av processer och produkter. Förnyelsen baseras på ökad kunskap, hög innovativitet och god samverkan mellan företag, institut och högskolor*

Programportföljen fokuserar tydligt på förbättrad processteknik och den torde därmed ge viktiga bidrag till vidareutveckling av den svenska nischproduktionen. Nya metoder och tester samt kompetensutvecklad personal utgör de allra tydligaste förväntade resultaten för företagen. Cirka 16 % av programmets offentliga medel går till innovativa projekt, vilka förhoppningsvis kommer att producera innovativa FoU-resultat. (Samarbetet mellan branschaktörer avhandlades under föregående effektmål.)

*Forskningsresultaten ska bidra till hållbar tillväxt genom att ny teknik utvecklas med syfte att minimera inverkan på miljön orsakad av tillverkning av stål*

Processutveckling för hållbar tillväxt är det forskningsområde som förefaller ha tacklats i minst utsträckning, även om det finns flera projekt som har hållbarhetsaspekter som

fokus och många som också behandlar sådana frågor. Minskad miljöpåverkan för företaget och Effektivare energianvändning i tillverkningsprocesser rankas relativt högt bland av företagen förväntade resultat och effekter, men detta är samtidigt det effektmål som programdeltagarna har lägst tilltro till att det kommer att uppfyllas. Inte desto mindre visar empirin att tekniska lösningar för att minimera miljöpåverkan av ståltillverkning är under utveckling inom flera av programmets projekt.

## 6.2 Syften

*Att såväl säkra svenska företags ledande position inom stålområdet som att främja den vetenskapliga utvecklingen vid universitet och högskolor genom ett fördjupat forskningssamarbete mellan industri, industriforskningsinstitut och universitet och högskolor*

Som framgår i avsnitt 6.1 torde programmet ge värdefulla bidrag till att stärka svensk stålindustris internationella konkurrenskraft. FoU-verksamheten vid UoH och institut har fått en ökad industrirelevans, samtidigt som FoU-samarbetet mellan branschens aktörer har fördjupats.

*Att bidra till att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella forskningsprojekt*

Programmet har tydligt förbättrat institutens, och i mindre utsträckning UoHs, möjligheter att delta i internationella FoU-program, i första hand RFCS och i långt lägre grad EUs ramprogram. Företagens förutsättningar för deltagande synes inte ha påverkats, men deras ointresse för sådant deltagande förefaller grundmurat och kan inte läggas detta program till last.

## 7 Reflektion

Enligt Jernkontoret bygger det svenska stålets exportframgångar på omfattande och målmedvetna FoU-satsningar, inklusive såväl utveckling av material som teknik. Huvuddelen av dessa FoU-satsningar görs av näringslivet, men de offentliga investeringarna uppges vara avgörande för FoU-utförarnas insatser.<sup>16</sup> Det är således logiskt att stålforskningsprogrammet kom till efter ett proaktivt och välstrukturerat handlande av branschen via Jernkontoret. Faktum är att Jernkontoret genom åren utvecklat flera olika generationer av i stort sett färdiga programförslag som dryftats med VINNOVA, alltså långt innan VINNOVA fick regeringsuppdraget att analysera förutsättningarna för ett stålforskningsprogram. VINNOVA uppger också att diskussionerna hade kommit så pass långt och samsynen organisationerna emellan var så stor att ett stålforskningsprogram hade kommit till stånd ungefär samtidigt även utan regeringsuppdrag. Att stålbranschen har en så pass väletablerad – och välrenommerad – branschorganisation som Jernkontoret är tvivelsutan till branschens fördel; att kunna tala med en röst, som dessutom inte utgör en alltför tydlig partsinlaga från något enskilt företag, medför en trovärdighet som de flesta branscher får kämpa hårt för att uppnå. Det starka företagsengagemanget kommer också till uttryck i att företagens egna satsningar i programmet ser ut att med mycket god marginal överträffa de offentliga samt i ett mangrant och engagerat företagsdeltagande i tolkningsseminariet.

Genom Jernkontoret och dess teknikområden har branschens företag en lång tradition av att bedriva FoU som är genuint gemensam och som har få direkta motsvarigheter i andra svenska branscher. Denna kollektivistiska tanke är särdeles värdefull eftersom den medför ett mindre ”egocentriskt” synsätt som leder till en kunskapsgemenskap och med tiden har byggt upp:

- Ett humankapital inom området, såväl genom kompetensutveckling av befintlig personal som genom att nya doktorer, licentiater och civilingenjörer tillförs arbetskraften
- En forskningsinfrastruktur inom området genom att institut och UoH har möjlighet att upprätthålla och utveckla kompetens, utrustning och personal inom för företagen relevanta områden

Det är detta humankapitalperspektiv som är utgångspunkten i Bozemans begrepp Knowledge Value Collective (KVC).<sup>17</sup> Ett KVC utgörs av individer (oavsett organisatorisk hemvist) som förenas i ett samfund genom sitt användande av en gemensam vetenskaplig och teknisk kunskapsmassa som de anpassar till de egna

---

<sup>16</sup> ”Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige 2007–2012”, Jernkontoret, september 2006.

<sup>17</sup> B. Bozeman and J. D. Rogers, “A churn model of scientific knowledge value: Internet researchers as a knowledge value collective”, *Research Policy*, vol. 31, 769–794, 2002.



behoven. Kollektivet förblir i stort sett intakt även när en individ byter arbetsgivare (så länge denne inte helt lämnar ämnesområdet). Examinationen och den (oftast) efterföljande mobiliteten av forskarutbildade bidrar till kollektivets ”volym”, samtidigt som de bidrar till kollektivets vitalitet och hållbarhet. Det har tidigare argumenterats för att denna typ av kollektiv är en av svensk industris konkurrens fördelar.<sup>18</sup> Det KVC som vidareutvecklats genom stålforskningsprogrammet är en integrerad del av företagets FoU-strategier. Vissa företag förlitar sig i mycket hög grad på forskningsinfrastrukturen (institut och UoH) för sin teknikförsörjning, medan andra företag utnyttjar den som ett viktigt, men kanske inte lika kritiskt, komplement till de företagsinterna FoU-resurserna. I båda fallen är dock forskningsinfrastrukturen, liksom tillgången till ett kvalificerat rekryteringsunderlag, av avgörande betydelse för att svensk stålindustri ska kunna bibehålla sin internationella konkurrenskraft. Det råder därför ingen tvekan om att för stålindustrin stora värden relativt snabbt skulle gå till spillo om programmet inte fick någon form av fortsättning.

Att Jernkontoret tydligt utpekat två institut och tre UoH som viktiga för att genomföra programmet och att dessa åtnjuter 87 % av de offentliga medel som beviljats FoU-utförare kan möjligen ses både som för- och nackdel. Det är rimligen en sund strategi för en bransch att fokusera på att bygga upp eller vidmakthålla ett fåtal FoU-utförares kapacitet och kompetens, snarare än att gynna ett flertal. Samtidigt finns absolut ett värde i ett mått av konkurrens mellan FoU-utförare liksom rimligen i en viss förnyelse vad gäller FoU-utförare, och mot denna bakgrund kan det argumenteras för att den nuvarande koncentrationen till de fem utpekade FoU-utförarna är väl hög.

Det framkommer i empirin delade meningar om huruvida projektportföljen som helhet är lite för kortsiktig eller ej. Implementeringstiderna för FoU-resultat från projekten uppges i många fall vara omkring 2–4 år då de ofta handlar om gradvisa förändringar i existerande processer, vilket vid jämförelse med andra branschforskningsprogram är en förhållandevis kort tid. Förvisso ligger det å andra sidan sannolikt mycket i resone-mangent att det är orimligt att för en hel projektportfölj begära en långsiktighet som är betydligt större än programmet är långt, särskilt när staten inte tillkännagivit om programmet kan tänkas få en fortsättning eller ej. Samtidigt finns i stålforskningsprogrammet, i motsats till flera andra branschforskningsprogram, en särskild budgetandel för innovativa projekt, och för dessa är tiden till förväntad implementering ett decennium eller mer. Om avsikten med programmet är att stärka den svenska stålindustrins internationella konkurrenskraft också i ett lägre perspektiv kunde det således ha varit rimligt med en ännu större andel innovativa projekt än vad som nu är fallet (16 %) för att stimulera företagen till ett mer långsiktigt betraktelsesätt.

---

<sup>18</sup> E. Arnold, B. Good and H. Segerpalm, “The GSM Story – Effects of Research on Swedish Mobile Telephone Developments”, VINNOVA Analysis VA 2008:04, VINNOVA, 2008. T. Åström, J. Hellman, P. Mattsson, S. Faugert, M. Carlberg, M. Terrell, P. Salino, G. Melin, E. Arnold, T. Jansson, T. Winqvist och B. Asheim, ”Effektanalys av starka forsknings- och innovationssystem”, VINNOVA Analys VA 2011:07, 2011.

En del projekt där det finns en förhoppning om snar implementering hade troligen, om än sannolikt i reducerad omfattning, genomförts även om programmet inte hade funnits. Det förefaller emellertid orimligt att anta att (merparten av) de innovativa hade genomförts, eftersom de involverar en risknivå som företagen inte skulle kunnat acceptera om de själva till fullo skulle ha betalt dem. Eftersom de innovativa projekten potentiellt kan ge betydande långsiktiga konkurrensfördelar för svenska företag kan dessa anses som en framgång för programmet och ett exempel på värdet av gemensam FoU.

I regeringsuppdraget till VINNOVA fastställdes att programmet också skulle bidra till att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella forskningsprojekt, men denna intention återspeglas inte i avtalet mellan VINNOVA och Jernkontoret, vilket torde förklara varför den heller inte återfinns bland programmets effektmål. Detta sägs bero på att VINNOVA fann att Jernkontorets programförslag redan från början var så väl förankrat och genomarbetat, samt att diskussionerna mellan VINNOVA och Jernkontorets, när regeringsuppdraget kom, redan hade nått så pass långt att programmet hade kommit till stånd även utan regeringsuppdrag. Därför såg VINNOVA inte någon anledning att insistera på att införa varken syften, mål eller skrivningar om att utveckla förutsättningarna att delta i internationella FoU-projekt. VINNOVA uppdrogs av regeringen förvisso att utveckla ett program baserat på ”den plan för stålforskning i Sverige som Jernkontoret utarbetat för stålbranschens gemensamma forskningsbehov” och denna plan utgör mycket riktigt bilaga till avtalet parterna emellan. I avtalsdiskussionerna framförde dock VINNOVA en önskan om att avsätta en särskild budgetandel för att också stärka branschen på lång sikt, vilket resulterade i de ”innovativa projekten”. Även Jernkontoret uppges ha tyckt att detta var en god idé, även om det blev en diskussion om omfattningen som till sist resulterade i ”upp till 15 %”. Med tanke på att några intervjupersoner sagt sig vara av uppfattningen att programmet inte avser att gynna internationellt deltagande framstår det som olyckligt att detta inte uttrycktes explicit i avtal och utlysningar, eftersom det nu finns en otydlighet i detta avseende. Med tanke på att VINNOVA tog initiativ till skrivningarna om innovativa projekt, kunde rimligen skrivningar om att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella forskningsprojekt också ha infogats (vid behov med hänvisning till regeringsuppdraget). Samtidigt framstår det som märkligt att Jernkontorets programförslag saknar syfte och mål (det är först i utlysningarna som effektmål finns formulerade).

Mot bakgrund av föregående stycke är det således knappast särskilt anmärkningsvärt att programmet, i alla fall hittills, endast kommit att få relativt blygsam påverkan på deltagarnas möjligheter att delta i internationella FoU-projekt. Framför allt företagen hänvisar till bristande incitament för att delta, bland annat eftersom de nationella finansieringsmöjligheterna är så pass goda, medan FoU-utförarna – främst instituten – visar ett större intresse för deltagande i RFCS, och i lägre grad EUs ramprogram. Den något avoga inställningen till att delta i RFCS och i EUs ramprogram utgör delvis en förlorad möjlighet för branschens aktörer (främst företagen) och för branschen som helhet att mäta – och vässa – sig mot utländska aktörer, att knyta nya kontakter med

såväl utländska företag som FoU-utförare, samt att generera ytterligare intäkter för att bygga vidare på den svenska forskningsinfrastrukturen. Ironiskt nog kan stålforskningsprogrammets relativt omfattande budget mycket väl ha fått samma effekt, vilket indikeras i intervjuer ("varför ge sig ut i Europa när det finns nationell finansiering?"). När detta skrivs är det högst osäkert om det kommer att finnas någon betydande nationell finansieringsmöjlighet för FoU inom stålområdet efter detta programs slut, varför det kunde ha varit klokt att i högre grad utnyttja stålforskningsprogrammet till att etablera svenska aktörer än mer i åtminstone RFCS för att inte vara lika beroende av vad som händer på den svenska FoU-finansieringsfronten.

Att VINNOVA "outsourcat" programledningen förefaller fullt logiskt, för varför dubblera en struktur som redan finns och som bevisligen är kompetent att leda FoU-program? Det råder ingen som helst tvekan om att Jernkontoret i allt väsentligt förvaltar programmet på ett utmärkt sätt, vilket återspeglas både i deltagarnas goda vitsord i såväl enkäter som intervjuer och i utsagor från VINNOVA. Vi noterar också att Jernkontoret har en högre, i vissa fall mycket högre, ambitionsnivå för administrationen än vad som är normen i andra branschforskningsprogram, vilket bland annat indikeras av Figur 18 och Figur 19. De nu budgeterade förvaltningskostnaderna utgör dock med sina 13 miljoner kronor – varav hälften offentliga medel – en mycket hög kostnad som konservativt räknat motsvarar 13 personårs arbete för ett sexårigt program, alltså drygt två heltidstjänster. Det är fullt möjligt att Jernkontorets medlemsföretag och de deltagande FoU-utförarna finner att denna kostnad motsvarar vad de själva får ut av administrationen, men frågan är om det kan betraktas som en försvarbar kostnadsnivå från samhällets perspektiv?

# Bilaga A: Avropsförfrågan avseende utvärderingsuppdrag

Detta är en inbjudan till att senast 2011-02-14 komma in med ett avropssvar rörande en utvärdering av branschforskningsprogrammen för Gruv, Stål samt IT- och Telekom

**VINNOVA har regeringens uppdrag att i samverkan med företrädare för respektive industri genomföra FoU-program för branscherna Gruv, Stål samt IT- och Telekom. Satsningarna i Gruvprogrammet uppgår till 100 Mkr varav 50 Mkr från VINNOVA, i stålprogrammet till 245 Mkr varav 122,5 Mkr från VINNOVA och för IT- och Telekom till 260 Mkr varav 129 Mkr från VINNOVA. Programmen för Gruv samt IT- och Telekom löper under perioden 2006-2010 samt stålprogrammet 2007 – 2012.**

VINNOVA har genomfört en öppen upphandling (dnr 2008-02338) och i april 2009 slutit ramavtal med sju leverantörer av utvärderingstjänster. Taktimpriser och generella villkor regleras i respektive leverantörs ramavtal. Samtliga sju leverantörer har mycket god kompetens att utföra utvärderingsuppdrag inom VINNOVAs verksamhetsområden. Uppdrag tilldelas en leverantör efter s.k. förnyad konkurrensutsättning, vilket innebär att samtliga leverantörer får möjlighet att svara på en avropsförfrågan från VINNOVA. Denna avropsförfrågan ska utförligt beskriva de särskilda förutsättningar och kvalitéer som prioriteras för det specifika uppdraget, och ska möjliggöra för respektive leverantör att inlämna ett så konkurrenskraftigt avropssvar som möjligt.

## Om branschforskningsprogrammen för Gruv, Stål samt IT- och Telekom

### Bakgrund och motiv till programmen

#### *Stålprogrammet*

VINNOVA fick den 4 maj 2006 av regeringen i uppdrag (dnr 2006-01706) att i samråd med berörda aktörer analysera förutsättningarna för ett stålforskningsprogram som en del av branschstrategin ”Metallurgi - En del av Innovativa Sverige” (N2005/2974/HUB) inom ramen för regeringens strategi ”Innovativa Sverige - en strategi för tillväxt genom förnyelse” (Ds 2004:36). I redovisningen av uppdraget till regeringen den 31 maj 2006 ingick ett förslag till ”Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige”.

VINNOVA fick den 21 juni 2006 av regeringen i uppdrag (dnr 2006-01967) att i samverkan med industrin genomföra ett strategiskt stålforskningsprogram för Sverige i enlighet med det programförslag som inlämnades till regeringen den 31 maj 2006. Ett samarbetsavtal mellan VINNOVA och stålindustrin, företräd av sin branschorganisation Jernkontoret, undertecknades 2006-08-22.

### *Gruvprogrammet*

VINNOVA fick den 21 september 2006 av regeringen, att i samråd med Statens Geologiska Undersökning (SGU) och industrin, i uppdrag (dnr 2006-02742) att genomföra ett ”innovativt och framtidsinriktat gruvforskningsprogram” – ett led i genomförandet av strategiprogrammet för metallurgi (N2005/2974/HUB). Satsningen ska stärka den svenska gruvindustrins teknikledande position och konkurrenskraft samt säkra framtida kompetensförsörjning. Under fem år (2006-2010) satsas minst 100 miljoner kronor, varav den offentliga delen utgör 50 miljoner kronor och gruvindustrin tillför minst lika mycket.

### *IT- och Telekomprogrammet*

VINNOVA fick den 18 maj 2006 regeringens uppdrag att analysera förutsättningarna för ett FoU-program inom området mobilitet och mobil kommunikation (N2006/3929/ITFoU) som ett led i genomförandet av strategiprogrammet för IT- och telekombranschen för perioden 2006-2010. Syftet var att möjliggöra en fortsatt konkurrenskraftig IT- och telekomindustri i Sverige genom att staten och näringslivet gjorde satsningar på FoU. Arbetet med att föreslå ett FoU-program genomfördes i nära samverkan med företrädare för akademien, forskningsinstituterna, samhället och IT- och telekomindustrin i Sverige.

Ett förslag till FoU-program lämnades in till regeringen den 30 juni 2006 (N2006/5265/ITFOU) och den 9 september samma år fick VINNOVA uppdraget att genomföra programmet (VINNOVA dnr 2006 - 02745).

Under hösten 2006 tecknades ett avtal mellan staten och de tre industriella parterna, Ericsson, SonyEricsson och TeliaSonera, om att driva ett program med inriktning mot mobilitet och mobil kommunikation. Regeringen beviljade VINNOVA totalt 99 miljoner kronor för finansiering av programmet och IT- och telekombranschen tillför minst lika mycket.

### **Syften och Mål**

#### *Stålprogrammet*

Syftet med ett strategiskt stålforskningsprogram är enligt regeringens uppdrag ”att såväl säkra svenska företags ledande position inom stålområdet som att främja den vetenskapliga utvecklingen vid universitet och högskolor genom ett fördjupat forsknings-samarbete mellan industri, industriforskningsinstitut och universitet och högskolor. Programmet skall även bidra till att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella forskningsprojekt.”.

Vidare anger regeringen som skäl för beslutet att ” Ett samlat svenskt stålforskningsprogram uppbyggt på projekt av god vetenskaplig kvalitet inom strategiskt utvalda områden bedöms kunna generera industrirelevant forskning som bidrar till högt förädlade produkter och säkrar Sveriges ledande position på området.”

### *Gruvprogrammet*

Gruvprogrammets intention är att inom utvalda strategiska nischer stärka den svenska gruvindustrins teknikledande position och konkurrenskraft och att skapa starka FoU-miljöer med ökad samverkan mellan industri, universitet och institut. En del av satsningen går till särskilt innovativa projekt som kan röra flera områden eller mer visionära forskningsaktiviteter med stor potential och som innehåller radikala idéer och nytänkande.

### *IT- och Telekomprogrammet*

Syftet med programmet är att stärka Sveriges position som ledande IT- och telekom-nation genom att utveckla företagens kompetens och konkurrenskraft och att främja den vetenskapliga utvecklingen vid universitet och högskolor samt hos andra forsknings-aktörer. Programmet bör bidra till att öka små och medelstora företags deltagande i forskningsprojekt, särskilt EU:s ramprogram för forskning, utveckling och demonstration.

Programmet ligger i linje med närliggande teknologiplattformar inom EU:s 7:e ramprogram. Ett högt deltagande i internationella forskningssamarbeten inom EU är viktigt för Sverige. Deltagandet stärker Sveriges FoU-kompetens och är även viktigt för den svenska industrins konkurrenskraft.

### **Tidsperiod, finansiering och organisation**

Industrin medfinansierar programmen med minst 50 procent av den totala kostnaden. Individuella projekt kan ha en annan kostnadsfördelning. Medfinansiering kan ske med kontanta medel men kan också helt eller delvis bestå av eget arbete eller andra natura-insatser. Eget arbete ska beräknas enligt VINNOVAs allmänna råd om godkännande av kostnader och godkänd medfinansiering i bidragsärenden (dnr 2004-00123).

### *Stålprogrammet*

Satsningen för stålindustrin har en budget på 122,5 miljoner kronor av offentliga medel för perioden 2007 – 2012. Inom denna ram har 30 projekt beviljats. Budgeten är fördelad enligt tabellen nedan

<b>År</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>Mkr</b>	12	26,5	24	24	24	12

Stålforskningsprogrammet är inriktat på fyra forskningsområden som bedöms vara speciellt viktiga för branschen de kommande åren:

- Utveckling för hållbar tillväxt
- Morgondagens material och tillverkningsmetoder
- Avancerad modellering
- Förbättrad processteknik

De individuella projekten genomförs i nära samarbete mellan institut, högskolor och svensk stålindustri och flertalet projekt har deltagare från samtliga dessa tre aktörsgrupper.

Stålforskningsprogrammet ska enligt samarbetsavtalet mellan VINNOVA och Jernkontoret innefatta ett antal projekt med högre risktagande både vetenskapligt och beträffande industriell relevans. Dessa så kallade ”innovativa projekt” kan exempelvis spänna över flera områden eller vara av mer visionär karaktär men samtidigt ha stor potential för branschen. Parterna i stålforskningsprogrammet är beredda att använda upp till 15 procent av programbudgeten till finansiering av innovativa projekt. Totalvolymen på beslutade projekt är ca 245 miljoner kronor.

Stålforskningsprogrammets beslutande organ är den av Jernkontoret och VINNOVA gemensamt utsedda programstyrelsen. Den fattar beslut om vilka projekt som skall utföras inom stålforskningsprogrammet. Programstyrelsen är sammansatt av de parter som tecknade avtal om att driva och finansiera programmet. Knutet till programmet finns en beredningsgrupp som granskar ansökningar och som ger sina rekommendationer inför programstyrelsens beslut. Programadministrationen i stålforskningsprogrammet hanteras av Jernkontoret.

#### *Gruvprogrammet*

Sedan utlysningen startade år 2007 har programstyrelsen beviljat 13 projektansökningar, varav 2 förstudier, med en total volym på 98,6 miljoner kronor. Den offentliga delen utgör ca 48,8 miljoner kronor. Merparten av ansökningarna kommer från Luleå tekniska universitet, som av industrin identifierats som centrum för svensk gruvforskning. Budgeten är fördelad enligt tabellen nedan

År	2006	2007	2008	2009	2010
Mkr	2	8	10	15	15

Projekten fördelar sig på ämnesområden enligt följande:

- Säkrad råvaruförsörjning genom prospektering 19 %
- Ökad konkurrenskraft genom utveckling av produktionsteknik 29 %
- Ökad kunskap i partikelteknologi inom gruvindustriella processer 17 %
- Resurseffektiv utvinning av basmetaller 13 %
- Minskad miljöbelastning vid gruvhantering 12 %
- Innovativa projekt 10 %

Gruvprogrammet innefattar ett antal projekt med högre risktagande både vetenskapligt och beträffande industriell relevans. Dessa så kallade ”innovativa projekt” kan exempelvis spänna över flera områden eller vara av mer visionär karaktär men samtidigt ha stor potential för branschen.

Industrin finansierar mer än 50 % av projektvolymen och de individuella projekten genomförs i nära samarbete mellan institut, högskolor och svensk stålindustri och flertalet projekt har deltagare från samtliga dessa tre aktörsgrupper.

Gruvprogrammets beslutande organ är den av VINNOVA utsedda programstyrelsen. Den fattar beslut om vilka projekt som skall utföras inom programmet. Programstyrelsen är sammansatt av de parter som tecknade avtal om att driva och finansiera programmet. Knutet till programmet finns också en extern, oberoende kvalitetsgranskingsgrupp som granskar ansökningar och som ger sina rekommendationer inför programstyrelsens beslut.

#### *IT- och Telekomprogrammet*

Satsningen för IT- och telekomindustrin har en budget på 129 miljoner kronor av offentliga medel för perioden 2006 – 2010. Inom denna ram har över 60 projekt beviljats. Budgeten är fördelad enligt tabellen nedan

År	2006	2007	2008	2009	2010
Mkr	13	24	26	33	33

Branschforskningen för IT- och Telekom gavs en offentlig finansiering på 99 miljoner, varav 69 miljoner kronor riktades till forskningsprojekt initierade av Ericsson, Sony Ericsson och TeliaSonera (detta kallades den slutna delen av programmet). De återstående 30 miljonerna användes till en öppen utlysning och våren 2007 beslöt VINNOVA att stärka denna utlysning med ytterligare 30 miljoner. Industrin gick in med minst lika mycket som den offentliga finansieringen. Totalvolymen på beslutade projekt är ca 260 miljoner kronor.

Forskningsprogrammets övergripande inriktning är mobilitet och mobil kommunikation. Den öppna utlysningen kompletterades med fokus på bredband. För att få maximal utdelning på insatserna krävdes en fokusering på områden där Sverige är, eller har förutsättningar att bli världsledande, forskningsmässigt och industriellt, på kort och på lång sikt.

Insatsområdena som identifierades var:

- Mobiltjänst - "eco system"
- Mobila terminaler
- Mobila tjänster som möjliggörande teknik till andra industrier
- Speciella insatser för att påverka och dra nytta av EU:s forskningsprogram t ex 7e ramprogrammet
- Utvärdering av nya teknologier och tjänster
- Enkelhet, effektivitet och tillit

Alla projekt har varit samverkansprojekt där ett eller fler företag forskat tillsammans med en eller flera forskargrupper från akademien och forskningsinstituten. Utöver de tre



industriella parterna (Ericsson, Sony Ericsson och TeliaSonera) som har tecknat avtalet, har ett 40-tal företag deltagit i olika projekt i programmet. Ett antal forskargrupper från 10 universitet, högskolor och forskningsinstitut har också deltagit i projekten.

Branschforskningsprogrammet för IT- och Telekom har drivits av en programstyrelse, sammansatt av de parter som tecknade avtal om att driva och finansiera programmet (VINNOVA, Sony Ericsson, TeliaSonera och Ericsson). Operationellt har programmet drivits av VINNOVA. Knutet till programmet finns också en extern, oberoende kvalitetsgranskingsgrupp som granskar ansökningar och som ger sina rekommendationer inför programstyrelsens beslut.

### **Ytterligare information om programmen**

Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige – samarbetsavtal mellan Jernkontoret och VINNOVA. Strategiskt Stålforskningsprogram för Sverige 2007-2012 – Delrapport för perioden 2007-2009.

Gruvindustrins planer är sammanfattade i ett nationellt program "Bergforsk", se [www.bergforsk.se](http://www.bergforsk.se). Stiftelsen MITU (Mineralteknisk Utveckling) ansvarar för Bergforsk. Utifrån Bergforskprogrammet har gruvbranschen valt ut ett antal insatsområden för att ingå som en del i regeringens satsning på branschprogrammet. Strategic Mining Research Programme: Annual Report 2009.

IT- och Telekom VINNOVA Information VI 2010:13 "Mobilitet, mobil kommunikation och bredband – Projektkatalog. Branschforskningsprogram för IT & Telekom"

## **Utvärderingen**

### **Målgrupper för utvärderingen**

Utvärderingen vänder sig till följande målgrupper:

- Parter aktiva i programmen (företag, branschorganisationer och utförare inom forskarvärlden), intressenter utanför programmen
- Näringsdepartementet
- VINNOVA
- Beslutsfattare inom företag, forskning och politik

### **Syfte med utvärderingen**

Syftet med utvärderingen är att producera underlag för bedömning av om syfte och mål kan komma att uppnås och om respektive programs uppbyggnad är lämplig för sitt ändamål. Ett andra syfte är att genom en gemensam utvärdering bedöma olika programstrukturers ändamålsenlighet och framgångsfaktorer vilket kan ligga till grund för kommande branschöverskridande program.

## **Utvärderingsuppdraget**

Programmen utgör en satsning i ett nationellt perspektiv. Utvärderingen skall beskriva de olika resultat som programmet redan gett upphov till, eller som på goda grunder kan förväntas efter att respektive program har genomförts i sin helhet samt de förväntade effekter som programmen kan ge upphov till i ett längre tidsperspektiv.

Utvärderingen ska värdera vad respektive program har täckt in, respektive saknar, i perspektiv av de mål som respektive program utgår från. I detta ingår att värdera de valda projekten med hänsyn till programmålen. Den ska bedöma styrkor och svagheter i respektive programs genomförande i ljuset av programmens syfte och effektmål.

Utvärderingen ska innehålla en jämförande analys av programmen med grund i följande övergripande frågor:

- Vilka resultat och förväntade effekter (i deltagande företag och akademi/institut) har respektive program gett upphov till?
- I vilken utsträckning kommer, utifrån resultat och förväntade effekter, respektive programs effektmål och syfte att uppnås?
- Har programmen haft strategisk betydelse (teknikutveckling, kompetensförsörjning etc.) utifrån de utmaningar som respektive bransch möter och på vilka sätt?
- I vilken utsträckning var respektive programstrategi tillräckligt målinriktad för att uppnå programmets mål? Hur relaterar programmet till andra offentliga insatser?
- Vilka är programmens styrkor och svagheter sett utifrån programmålen?
- Var projektkonsortiernas sammansättning och storlek lämpliga för att uppnå programmens effektmål?
- Var programportföljens sammansättning ändamålsenlig i förhållande till programmens effektmål?

Dessutom ska utvärderingen besvara branschspecifika frågor för de olika programmen. De ska ses som en specificering för respektive bransch av några av de övergripande frågorna och utgör därmed en del av underlaget för att besvara dem.

## **Stålprogrammet**

- Var programbeskrivningen tillräckligt målinriktad för att på kort och lång sikt ska kunna stärka den svenska stålindustrin?
- Var valet av ämnesområden (hållbar tillväxt, morgondagens material och tillverkningsmetoder, förbättrad processteknik och avancerad modellering) rätt i ljuset av industrins behov eller borde en ytterligare fokusering på färre och/eller snävare forskningsområden ha gjorts (givet tillgänglig budget)?
- Vilken är programmets betydelse för deltagande företags konkurrenskraft och rekrytering av forskarutbildade?
- Vilken är programmets betydelse för deltagande högskolor och institut uppbyggande/upprätthållande av kritisk massa?
- Har programmet bidragit till att underlätta svenskt deltagande i RFCS-projekt (Research Fund for Coal and Steel)?

- Är Jernkontorets struktur med teknikområden och underliggande kommittéer effektivt vad gäller att styra projekten och sprida resultaten?
- Vilka synergieffekter finns mellan Stålforskningsprogrammet och Jernkontorets övriga forskningsprogram (Energiforskningsprogrammet och Stålkretsloppet)? Hur väl fungerar samordning och informationsutbytet mellan dessa program?
- Vilka är programmets förväntade leveranser (ex. processförbättringar, produkter, modeller, akademiker) och vilken betydelse har dessa för branschen?
- Vilka tidsaspekter gäller för implementering av programmets resultat? Har programmets utformning och organisation bidragit till att underlätta att resultaten kommer till nytta i produktionen relativt snabbt?

#### *Gruvprogrammet*

- Var programbeskrivningen tillräckligt målinriktad för att på kort och lång sikt kunna stärka den svenska gruvindustrin?
- Var valet av ämnesområden rätt i ljuset av industrins behov eller borde en ytterligare fokusering på färre och/eller snävare forskningsområden ha gjorts (givet tillgänglig budget)?
- Vilken är programmets betydelse för deltagande högskolors och instituts uppbyggande/upprätthållande av kritisk massa?
- Vilka tidsaspekter gäller för implementering av programmets resultat? Har programmets utformning och organisation bidragit till att underlätta att resultaten kommer till nytta i produktionen relativt snabbt?

#### *IT- och Telekomprogrammet (de två sista punkterna gäller den öppna utlysningssdelen)*

- Vilken är programmets betydelse för att främja den vetenskapliga utvecklingen vid universitet och högskolor samt andra forskningsaktörer?
- Vilka tidsaspekter gäller för implementering av programmets resultat? Har programmets utformning och organisation bidragit till att underlätta att resultaten kommer till nytta i produktionen relativt snabbt?
- Var programbeskrivningen tillräckligt målinriktad för att på kort och lång sikt kunna stärka svensk IT- och telekomindustris konkurrenskraft samt bidra till att öka små och medelstora företags deltagande i forskningsprojekt, särskilt i EU:s ramprogram för forskning, utveckling och demonstration?
- Var valet av ämnesområden rätt i ljuset av industrins behov eller borde en ytterligare fokusering på färre och/eller snävare forskningsområden ha gjorts (givet tillgänglig budget)?

#### **Utvärderingens omfattning**

VINNOVA bedömer att kostnaden för den totala utvärderingen inte ska överstiga 1,4 miljoner kr.

#### **Tid och genomförande**

Den fullständiga utvärderingen ska levereras senast 2011-10-06. Närmare detaljer om hur utvärderingen ska redovisas och presenteras överenskomms underhand. Utvärderingen genomförs i samråd med VINNOVA.

Utvärderarna ska ha eller knyta till sig personer som har insikt i branscherna och projektens teknikområden.

Utvärderingen utförs med fördel av personer med stor erfarenhet av utvärdering av liknande program.

### **Referensgrupp**

En referensgrupp kommer att tillsättas med representanter för programstyrelserna.

### **Avropssvarets innehåll och omfattning**

Avropssvaret ska beskriva en plan för utvärderingen av de tre branschforskningsprogrammen. Avropssvaret består av:

- Anbudsgivarens kontaktperson med uppgift om telefon, mobiltelefon och e-postadress.
- En beskrivning av utvärderingens **metodologiska ansats och metoder för insamling av information**
- En översiktlig **genomförandeplan** med tillvägagångssätt, milstolpar och delmål
- Fast **prisuppgift** för genomförande av hela uppdraget såsom det är beskrivet i detta förfrågningsunderlag
- Utvärderingsteamets **kompetens** för uppdraget inkl. bransch-kunniga personer
- Utvärderingsteamets **erfarenheter** av liknande uppdrag

Avropssvaret ska vara på totalt maximalt åtta (8) A4-sidor. Det ska skrivas på svenska samt omfatta innehåll enligt ovan. Anbudsgivaren uppmanas att begränsa avropssvarets innehåll till att omfatta de efterfrågade uppgifterna, då endast denna information kommer att ingå i värderingen av anbud.

### **Faktorer som avgör vilken leverantör som väljs för utförande av uppdraget**

Avropssvar kommer att värderas mot följande kriterier:

- Metodologisk ansats och metoder för insamling av information (1-10 poäng)
- Utvärderingsteamets erfarenheter att arbeta med föreslagen metodologisk ansats och metodik (1-5 poäng)
- Genomförandeplanen med tillvägagångssätt, milstolpar och delmål (1-7 poäng)
- Pris angivet som totalpris samt antal timmar för genomförande av olika moment (1-5 poäng)
- Utvärderingsteamets kompetens och erfarenhet. Stor vikt läggs vid kompetens/erfarenhet av utvärdering inom fackområdena samt erfarenhet av branschforskningsprogramms logik (1-10 poäng)

Anbud med högst sammanlagda poäng antas. Om två anbud når exakt samma poängssumma kommer anbudet med lägsta totalpris att väljas.

## Kontaktpersoner

Detta förfrågningsunderlag har framställts med avsikten att klart och entydigt beskriva de krav och förutsättningar som råder för denna avropsförfrågan. Det kan trots detta uppstå frågor.

I det fall anbudsgivaren uppfattar att underlaget innehåller någon oklarhet av betydelse för att ta fram ett korrekt och fullständigt avropssvar ska leverantören snarast kontakta VINNOVA med begäran om klarläggande. Då VINNOVA av likabehandlingsskäl är förhindrat att lämna tillkommande information i slutskedet av anbudstiden kan inga garantier ges för att svar kan lämnas på frågor som inkommer senare än en vecka innan sista anbudsdag.

Frågor av administrativ karaktär ställs via e-post till [VINNOVA@VINNOVA.se](mailto:VINNOVA@VINNOVA.se)

**OBS! Frågor måste märkas med ”Avropsförfrågan utvärdering av branschforskningsprogrammen för Gruv, Stål samt IT- och Telekom, dnr 2011-00025”**

Frågor om avropsförfrågan ställs till Lennart Norgren tel 08-473 30 94, e-post [lennart.norgren@VINNOVA.se](mailto:lennart.norgren@VINNOVA.se) och Margareta Groth tel. nr 08-473 31 83, e-post [margareta.groth@VINNOVA.se](mailto:margareta.groth@VINNOVA.se)

Frågor om Gruvprogrammet ställs till Margareta Groth, 08-473 31 83, [margareta.groth@VINNOVA.se](mailto:margareta.groth@VINNOVA.se).

Frågor om Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige ställs till Anders Marén, 08-473 31 88, [anders.maren@VINNOVA.se](mailto:anders.maren@VINNOVA.se).

Frågor om programmet IT-Telekomprogrammet ställs till Herbert Sander, 08-473 31 01, [herbert.sander@VINNOVA.se](mailto:herbert.sander@VINNOVA.se).

För det fall fråga skulle leda till komplettering (förtydligande eller justering) av kraven i i förfrågningsunderlaget kommer komplettering att skickas med e-post till samtliga ramavtalsleverantörer. Eventuella frågor emotses därför så snart som möjligt så att förtydligande kan sändas ut i god tid innan anbudet ska vara inlämnat.

## Inlämnande av svar på avropsförfrågan

Leverantör som önskar utföra ovan beskrivet uppdrag ska senast **2011-02-14** via post eller bud skicka/lämna ett undertecknat bindande avropssvar med innehåll enligt ovan skrivet på svenska. På kuvertet ska anges ”**Avropsförfrågan utvärdering av branschforskningsprogrammen för Gruv, Stål samt IT- och Telekom**”

## Beslut och meddelande om utsedd leverantör

VINNOVA avser senast **2011-02-25** fatta beslut om vilken leverantör som tilldelas uppdraget. Inkomna avropssvar kommer att bedömas av en arbetsgrupp på VINNOVA. Beslut om vald leverantör och skälen till beslutet meddelas via e-post till samtliga ramavtalsleverantörer.

# Bilaga B: Intervjupersoner och deltagare i tolkningsseminarium

## Intervjupersoner

Jonas Alexis	Swerea MEFOS
Lale Andreas	LTU
Carl-Åke Däcker	Swerea KIMAB
Jonas Engdahl	SSAB
Torbjörn Engkvist	Outokumpu Stainless
Per Jönsson	KTH
Hans Klang	SSAB
Jonas Lagergren	Jernkontoret
Anders Marén	VINNOVA
Jan-Olof Nilson	Sandvik Materials Technology
Anna Ponzio	Jernkontoret
Kjell Pålsson	Ovako
Alf Sandberg	Uddeholm
Olle Wijk	Sandvik Materials Technology

## Deltagare tolkningsseminarium

Jonas Engdahl	SSAB
Margareta Groth	VINNOVA
Ulf Holmgren	VINNOVA
Per Jönsson	KTH
Hans Klang	SSAB
Mats Lundström	Sandvik Materials Technology
Anders Marén	VINNOVA
Gert Nilsson	Jernkontoret

Bo-Erik Pers	Jernkontoret
Anna Ponzio	Jernkontoret
Peter Samuelsson	Outokumpu Stainless
Tomas Thorvaldsson	Swerea
Lars-Henrik Österholm	Jernkontoret
<i>Miriam Terrell</i>	<i>Faugert &amp; Co Utvärdering</i>
<i>Tomas Åström</i>	<i>Faugert &amp; Co Utvärdering</i>

## Bilaga C: Företagsenkät

Välkommen till denna enkät som utgör en del av den pågående utvärderingen av Strategiskt gruvforskningsprogram ("Programmet" framgent). Du som mottagare av enkäten medverkar enligt uppgift i något eller några av projekten och vi ser fram emot att få ta del av dina erfarenheter. (Det är möjligt att du tillhör dem som redan intervjuats eller kommer att intervjuas av oss, men vi vill också ha ditt svar på enkäten).

Utvärderingen genomförs av Faugert & Co Utvärdering AB på uppdrag av VINNOVA och har som syfte dels att skapa en förståelse för programgenomförandets styrkor och svagheter i ljuset av programmets syfte och effektmål, och dels att skapa underlag för kommande FoU-program. Du kan svara på några frågor i taget, lämna enkäten och sedan återkomma vid ett senare tillfälle. Var dock noga med att alltid trycka på "Nästa" innan du lämnar enkäten för att sidan ska sparas. När du trycker på "Klarmarkera" lämnar du in enkäten.

Vi uppskattar att enkäten tar ca 20 minuter att fylla i, beroende på hur detaljerade svar du vill lämna. Vi vill ha dina svar senast den 20:e maj 2011.

Om du har några frågor om enkäten, kontakta Miriam Terrell, [miriam.terrell@faugert.se](mailto:miriam.terrell@faugert.se), 08-55 11 81 13.

- 1 Vilket av Programmets projekt avser dina svar nedan? Om du deltar (eller har deltagit) i mer än ett projekt ber vi dig i rullgardinen ange det projekt du ägnat mest tid åt. Eventuella ytterligare projekt kan du ange i kommentarfältet nedan. Basera sedan svaren på resten av frågorna i enkäten på dina samlade erfarenheter av projektdeltagandet.  
Välj projekttitel från rullgardinen  
Vänligen ange eventuella ytterligare projekt du medverkar i:
- 2 Vilken position har du inom ditt företag?
  - Chef
  - Forskare
  - Projektledare
  - Specialist
  - Administratör
  - Annan, nämligen:
- 3 EU:s definition av SMF (små och medelstora företag) innefattar fristående företag, och företag som tillsammans med partnerföretag eller anknutna företag:
  - sysselsätter färre än 250 personer och
  - vars årsomsättning inte överstiger 50 miljoner euro eller
  - vars balansslutning inte överstiger 43 miljoner euro per år



- Innefattas ditt företag av denna beskrivning?
- 4 Är du kommittéordförande eller kommittéledamot för något projekt? (Frågan avser kommittéordförande eller kommittéledamot gentemot Jernkontoret, inte inom din egen organisation.)
  - 5 Hur väl bedömer du att ditt projekt bidrar till uppfyllande av Programmets syften? Gradera från 1-4 där 1 betyder "bidrar inte alls" och 4 betyder "bidrar mycket väl".
    - Stärka svensk stålindustris internationella konkurrenskraft genom ett effektivt samarbete mellan företag och FoU-utförare
    - Stärka den svenska nischproduktionen genom förbättringar av processer och produkter baserad på ny kunskap och innovationer
    - Bidra till hållbar tillväxt genom ny teknik som minimerar miljöpåverkan
    - Kommentar:
  - 6 Vad hade det inneburit om projektet inte hade fått finansiering genom Programmet?
    - Projektet hade genomförts ändå och ditt företag hade deltagit
    - Projektet hade genomförts ändå, men ditt företag hade inte deltagit
    - Projektet hade inte genomförts
    - Kan inte ta ställning
    - Annat:
  - 7 Hur viktigt bedömer du att följande möjliga motiv var för att ditt företag kom att delta i Programmet? Gradera från 1-4 där 1 betyder "inte alls viktigt" och 4 betyder "mycket viktigt".
    - Kompetensförsörjning (genom produktion av forskarutbildade)
    - Kompetensutveckling av befintlig personal
    - Tillgång till ny teknik
    - Mer vetenskapligt arbetssätt inom FoU inom företaget
    - Förbättrat samarbete med universitet, högskolor och institut
    - Förbättrat samarbete med andra företag
    - Tillgång till ytterligare finansiella resurser
    - Förbättring av rykte och image
    - Annat/andra motiv:
  - 8 Vem har gjort vad i projektet?  
UoH, Institut, Mitt företag, Andra företag, Jernkontoret, Andra organisationer
    - Tagit initiativ till projektet
    - Formulerat målsättningarna
    - Formulerat projektbeskrivningen
    - Lett projektet
    - Genomfört FoU-arbete
    - Spridit eventuella resultat

- Kommentar:
- 9 Ta ställning till följande påståenden om projektet.  
Gradera från 1-4, där 1 betyder ”instämmer inte alls” och 4 betyder ”instämmer helt”.
- Den arbetsfördelning mellan aktörerna i projektet som planerades i ansökan var ändamålsenlig
  - Den faktiska arbetsfördelningen mellan aktörerna i projektet är/har varit ändamålsenlig
  - Kommunikationen mellan aktörerna i projektet är/har varit ändamålsenlig
  - Naturinsatserna från företagen i projektet är/har varit tillräckliga för att nå projektmålen
  - Kontantinsatserna från företagen i projektet är/har varit tillräckliga för att nå projektmålen
  - De offentliga anslagen till universitet, högskolor och forskningsinstitut är/har varit tillräckliga för att nå projektmålen
  - Motivera gärna dina svar:
- 10 Ta ställning till följande påståenden om hur ditt företags samarbete med universitet, högskolor och forskningsinstitut (FoU-utförare) har utvecklats genom deltagandet i Programmet.  
Gradera från 1-4 där 1 betyder ”instämmer inte alls” och 4 betyder ”instämmer helt”.
- De deltagande FoU-utförarna är huvudsakligen de som vi brukar samarbeta med i andra projekt
  - Genom projektet har vi kommit att samarbeta med fler individer från de FoU-utförare som vi brukar samarbeta med (breddade kontaktytor)
  - Vi har genom projektet börjat samarbeta med för oss nya svenska FoU-utförare
  - Vi har genom projektet börjat samarbeta med för oss nya utländska FoU-utförare
  - Vi kommer att fortsätta att samarbeta med de för oss nya FoU-utförarna efter projektets slut
  - Kommentar:
- 11 Vänligen gör en bedömning av vad du redan nu kan se i termer av resultat och effekter till följd av projektet, samt vad du bedömer att projektet kan leda till på längre sikt.  
Har redan uppnåtts, Kommer att uppnås under projektets löptid, Kommer att uppnås efter projektets slut, Kommer inte att uppnås, Ej relevant
- Utveckling av företagets produktutbud
  - Utveckling av företagets tjänsteutbud
  - Etablering av för företaget nya marknader
  - Demonstrator/prototyp
  - Användning av för företaget nya tillverkningsprocesser

- Effektivare energianvändning i tillverkningsprocesser
  - Minskad miljöpåverkan för företaget
  - Ökad internationell konkurrenskraft för företaget
  - Användning av för företaget nya metoder eller tester
  - Användning av för företaget ny programvara
  - Publiceringar i vetenskapliga tidskrifter
  - Andra publiceringar
  - Doktorsavhandlingar
  - Licentiatavhandlingar
  - Patentansökningar
  - Beviljade patent
  - Förbättrade rutiner för kvalitetssäkring inom din egen organisation
  - Rekrytering av forskarutbildad personal inom din egen organisation
  - Kompetensutvecklad personal inom din egen organisation
  - Nya FoU-projekt
  - Avknoppningsföretag
  - Annat, nämligen:
- 12 Hur tycker du att hittills uppnådda resultat överensstämmer med de förväntade resultaten inför projektdeltagandet?
- Resultaten har inte motsvarat förväntningarna
  - Resultaten har motsvarat förväntningarna
  - Resultaten har överträffat förväntningarna
  - Kommentar:
- 13 Hur har ditt företags medverkan i Programmet förändrat era förutsättningar för att delta i RFCS (Research Fund for Coal and Steel)?  
Gradera från 1-4 där 1 betyder ”instämmer inte alls” och 4 betyder ”instämmer helt”.
- Vår medverkan i projektet har gjort oss bättre rustade för att ta initiativ till nya projekt inom RFCS.
  - Vår medverkan i projektet har gjort oss mer attraktiva som partner i projekt inom RFCS.
  - Kommentar:
- 14 Har projektdeltagandet konkret resulterat i projektmedverkan i RFCS?
- Ja, inklusive uppdrag som projektkoordinator
  - Ja
  - Inte än, men vi koordinerar en ansökan
  - Inte än, men vi deltar i en ansökan
  - Nej, men troligtvis på sikt

- Nej
  - Kan inte bedöma
  - Kommentar:
- 15 Hur har ditt företags medverkan i Programmet påverkat era förutsättningar för att delta i EU:s ramprogram?  
Gradera från 1-4 där 1 betyder ”instämmer inte alls” och 4 betyder ”instämmer helt”.
- Vår medverkan i projektet har gjort oss bättre rustade för att ta initiativ till nya projekt inom ramprogrammet.
  - Vår medverkan i projektet har gjort oss mer attraktiva som partner i projekt inom ramprogrammet.
  - Kommentar:
- 16 Har projektdeltagandet konkret resulterat i projektmedverkan i EU:s ramprogram?
- Ja, inklusive uppdrag som projektkoordinator
  - Ja
  - Inte än, men vi koordinerar en ansökan
  - Inte än, men vi deltar i en ansökan
  - Nej, men troligtvis på sikt
  - Nej
  - Kan inte bedöma
  - Kommentar:
- 17 Har någon/några individ/er som helt eller delvis finansierats genom ditt/dina projekt bytt arbetsgivare (till eller från ditt företag)? Denna frågeställning berör INTE doktorander som byter arbetsgivare i samband med examen. Vänligen ange individnamn, tjänstetitlar (till/från), arbetsgivare (till/från) och år. Vi frågar endast efter namn för att kunna eliminera dubbelräkning.
- 18 Hur många examensarbetare medverkar/har medverkat i ditt/dina projekt?  
Välj antal examensarbetare i rullgardinen.
- 19 Hur bedömer du att administrationen av Programmet har fungerat, när det gäller...?  
Gradera från 1-4 där 1 betyder ”fungerat mycket dåligt” och 4 betyder ”fungerat mycket bra”.
- Former för urval av projekt
  - Former för initiering av projekt (inklusive avtal)
  - Finansiering
  - Uppföljning av projekt
  - Spridning av projektresultat
  - Motivera gärna ditt svar:
- 20 Vad har deltagandet i Programmet betytt för dig personligen?  
Gradera från 1-4 där 1 betyder ”inte alls viktigt” och 4 betyder ”mycket viktigt”.

- Ökad kännedom om vilken forskning som bedrivs i Sverige
- Ökad kännedom om vilken forskning som bedrivs internationellt
- Ökad insikt i FoU-utförarens förutsättningar att lösa industrins problemställningar
- Ökad insikt i vetenskapliga arbetsätt
- Nya kontakter med andra företag
- Fördjupade kontakter med andra företag
- Nya kontakter med forskare vid FoU-utförare
- Fördjupade kontakter med forskare vid FoU-utförare
- Övriga kommentarer:

21 Finns det något i övrigt du skulle vilja tillägga? (Här kan du kommentera föregående frågor samt ge avslutande eller sammanfattande synpunkter)

Vi på Faugert & Co Utvärdering tackar dig för din medverkan. Dina svar är av stor betydelse för såväl vår utvärdering som för VINNOVAs utveckling av nya FoU-program.

# Bilaga D: Portföljanalys

*Nulifer Ipek*

## **Inledning**

Syftet med denna portföljanalys är två, nämligen att bedöma:

- 1 Huruvida projektportföljen är ändamålsenligt sammansatt med tanke på programmets syften och effektmål
- 2 Vad programmet ämnesmässigt har täckt in och vad som har utelämnats, d.v.s. om valet av ämnesområden var rätt i ljuset av företagets behov eller om en ytterligare fokusering och/eller snävare avgränsade FoU-områden borde ha gjorts

## **Programmets syften och effektmål**

Enligt regeringsuppdraget syftar programmet till att:

- Såväl säkra svenska företags ledande position inom stålområdet som att främja den vetenskapliga utvecklingen vid universitet och högskolor genom ett fördjupat forskningssamarbete mellan industri, industriforskningsinstitut och universitet och högskolor
- Bidra till att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella forskningsprojekt
- Programmets effektmål är att:
- Stärka svensk stålindustris konkurrenskraft i en globaliserad värld genom att upprätthålla en hög forskningsnivå och ett effektivt samarbete mellan företag, institut och högskola.
- Den för svensk stålindustri viktiga nischproduktionen utvecklas ytterligare genom förbättringar av processer och produkter. Förnyelsen baseras på ökad kunskap, hög innovativitet och god samverkan mellan företag, institut och högskolor.
- Forskningsresultaten ska bidra till hållbar tillväxt genom att ny teknik utvecklas med syfte att minimera inverkan på miljön orsakad av tillverkning av stål.

## **Projektportföljens sammansättning**

Antalet projekt uppgår till 32, varav 18 beviljades efter den första utlysningen och 14 efter den andra. Projekten fördelas på Jernkontorets teknikområden (TO) som framgår av Tabell D1. Dessa teknikområden täcker i princip in stålets hela tillverkningskedja, och inbegriper de processer, metoder och material som ingår i svensk stålindustris nischproduktion. Tabellen illustrerar att projektportföljens tyngdpunkt ligger inom områdena skänkmetsallurgi, gjutning och stelning, samt band och plåt (TO23, TO24 och TO31). Det förefaller naturligt att mest (eller mycket) resurser satsas för att angripa problem som uppstår tidigt i tillverkningskedjan, exempelvis för att få ner föroreningshalterna, eftersom man då kan eliminera efterbehandlingssteg som annars blir

nödvändiga och kostar energi, tid och pengar. Med andra ord så handlar det om att fånga upp och åtgärda fel tidigt.

**Tabell D1 Projektportföljens fördelning på Jernkontorets teknikområden (TO). Budget i miljoner kronor baserat på ansökningar**

TO	Antal projekt	Kontanta medel	Totalbudget
21 Malmbaserad metallurgi	1 <sup>19</sup>	3,150	6,747
23 Ljusbågsungsteknik och skänkmetsallurgi	3 <sup>20</sup>	19,450	45,073
24 Gjutning och stelning	3	16,430	40,056
31 Band och plåt	5	19,348	38,696
32 Stång och profil	3	11,283	23,422
33 Tråd	1	4,000	8,890
34 Rör	3	10,300	21,000
41 Stålutveckling och applikationer	4	13,305	27,040
43 Rostfria stål	2	6,400	13,030
44 Oförstörande provning och mätteknik	1	4,500	8,964
45 Analytisk kemi	2	6,189	15,217
51 Energi- och ugnsteknik	1	6,000	12,000
55 Restprodukter	2	11,956	24,336
80 Pulvermetallurgi	1	1,700	3,430
<b>Summa</b>	<b>32</b>	<b>134,012</b>	<b>287,902</b>

En analys av informationen i Tabell D2 visar att Swerea KIMAB och Swerea MEFOS är de mest aktiva FoU-utförarna i programmet. Tabell D3 avslöjar en relativt omfattande samverkan mellan de fem FoU-utförare som Jernkontoret lyft fram som viktiga för programmets genomförande.<sup>21</sup> Sammanfattningsvis medverkar två eller fler FoU-utförare i 23 av 32 projekt. Vidare koordinerar instituten 69 % av projekten och UoH 31 %. Figur D1 visar att de kontanta medlen främst gått till Swerea KIMAB, Swerea MEFOS och KTH.

<sup>19</sup> Totalt sökt summa för projekt 21066 är 6,3 miljoner kronor som fördelar sig lika på TO21 och TO23 då projektet är ett samarbetsprojekt mellan de båda.

<sup>20</sup> Total sökt summa för projekt 23052 är 9 miljoner kronor som fördelar sig lika på TO23 och TO24 då projektet är ett samarbetsprojekt mellan de båda.

<sup>21</sup> "Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige 2007–2012", Jernkontoret, september 2006.

**Tabell D2 Översikt av deltagare per projekt baserat på ansökningar. C1 och C2 i projektnumren indikerar programmets första respektive andra utlysning, medan de två första siffrorna efter bindestrecket anger TO. Medverkande företag är i några fall fler än de som finns upptagna nedan; antalet icke namngivna företag inom parentes**

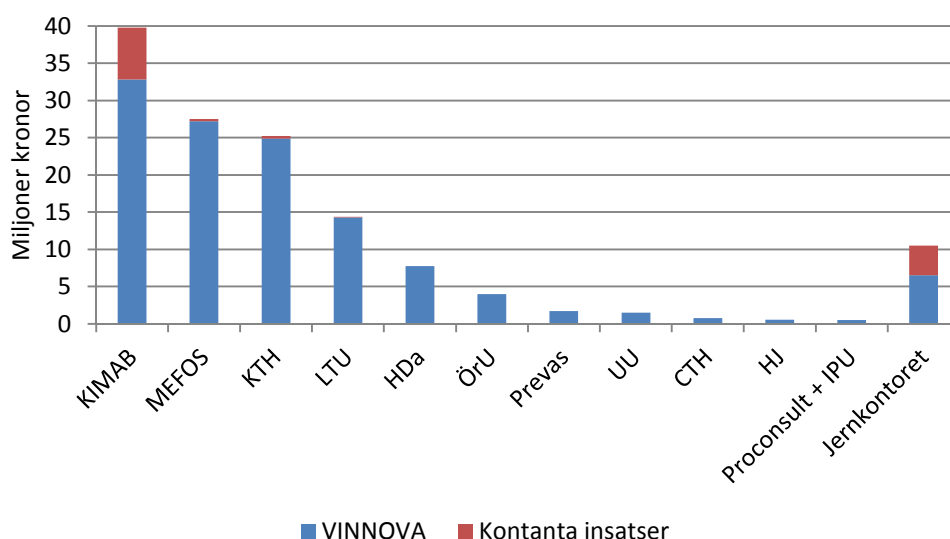
Projekt-nummer	Projekt	FoU-utförare	Företag
C2-21066	LD/AOD Direktmät	MEFOS, KTH	SSAB, SMT, OS
C1-23045	Sekundärmetallurgi	KTH, MEFOS	SSAB, SMT, OS, Uddeholm, Ovako, ... (15)
C2-23052	Igensättning	MEFOS, KTH, HDa	SSAB, SMT, OS, Vesuvius, ... (6)
C2-23090	Slagglinjeteget	MEFOS, HDa	SSAB, Ovako, ... (6)
C1-24051	Skaltillväxt	KIMAB, MEFOS, KTH	SSAB, SMT, OS
C2-24052	Gjutpulver för nischstål	KIMAB, KTH	SSAB, SMT, OS
C2-24053	Gjöttgjut next generation	KTH, KIMAB	Ovako, Scania Steel, Uddeholm
C1-31052	LOWWEAR hot WP1	MEFOS, HDa	SSAB, SMT, OS, Åkers Sweden, Ruukki
C1-31053	LOWWEAR cold WP2	MEFOS	SMT, Åkers Sweden, Rautaruukki, ... (5)
C1-31054	Multiskalmodellering	LTU (+ ev. HDa)	SSAB, SMT
C1-31056	Betning	KIMAB	SSAB, SMT, OS, Polyproject Sweden, ... (8)
C2-31057	Modflat	KIMAB, MEFOS	SSAB, OS, Ruukki
C1-32075	Modellbaserad processanalys	HDa, KIMAB, MEFOS	SMT, Ovako, Fagersta Stainless, Erasteel Kloster
C1-32076	Optimering av legering	KIMAB	SSAB, Ovako
C2-32077	Höghastighetsvalsning	MEFOS, KIMAB, LTU	SMT, Ovako, Erasteel Kloster, Fagersta Stainless, ... (6)
C1-33015	Tråddragning	Örebro U	SMT, Ovako, Fagersta, Suzuki Garphyttan, ... (6)
C1-34011	On-line dimensionsmätning av rör	MEFOS, KIMAB, HDa	Ovako, Ruukki
C1-34012	Fibertube	LTU, KIMAB	OS
C2-34013	Fibertube Advanced	KIMAB, LTU	SMT, OS, Westinghouse, Forsmark, ... (6)
C1-41 010	Fasstabilitet	KTH (+ ev. UU)	SSAB, SMT, OS, ... (4)
C2-41 012	Legeringsutveckling	KIMAB, KTH	SSAB, SMT, Uddeholm, Höganäs, ... (8)
C2-41 011	Coldmat	KIMAB, HDa	SSAB, SMT, OS
C2-41013	Smart korrosionsskydd	KTH	SSAB, Akzo Nobel Nippon Paint
C1-43028	N-corinox	KIMAB	SMT, OS
C2-43029	Predup	KIMAB	SMT, OS
C1-44030	Oförstörande provning	MEFOS, KIMAB, HDa	SSAB, SMT, Ovako, Scania
C1-45016	Innestyr 1	KIMAB, KTH	SSAB, SMT, OS, Ovako
C2-45017	Innestyr 2	KIMAB, KTH	SSAB, SMT, OS, Ovako, ... (5)
C1-51055	Temperatur bestämning vid glödning	MEFOS, Prevas, KIMAB	SSAB, OS
C1-55011	Konstslagg 1	LTU	SSAB, SMT, OS, Ovako, Ragnsells, ... (7)
C2-55012	Konstslagg 2	LTU	SSAB, SMT, OS, Ovako, Ragnsells, ... (8)
C1-80097	Pulvermetallurgi	CTH, KIMAB, JTH	Höganäs, Callo, Scania, Husqvarna, ... (7)



**Tabell D3 Antal projektdeltaganden och antal koordinerade projekt för de fem främsta FoU-utförarna. Resterande två projekt koordineras av Öru respektive CTH**

FoU-utförare	Antal deltaganden	Antal koordinerade projekt	Antal deltaganden tillsammans med...				
			KIMAB	MEFOS	KTH	HDa	LTU
KIMAB	20	12		7	6	4	3
MEFOS	13	10	7		4	6	1
KTH	11	3	6	4		1	
HDa	6 (ev. 8)	1	4	6	1		1
LTU	6	4	3	1		1	

**Figur D1 Fördelning av kontanta medel på mottagare**

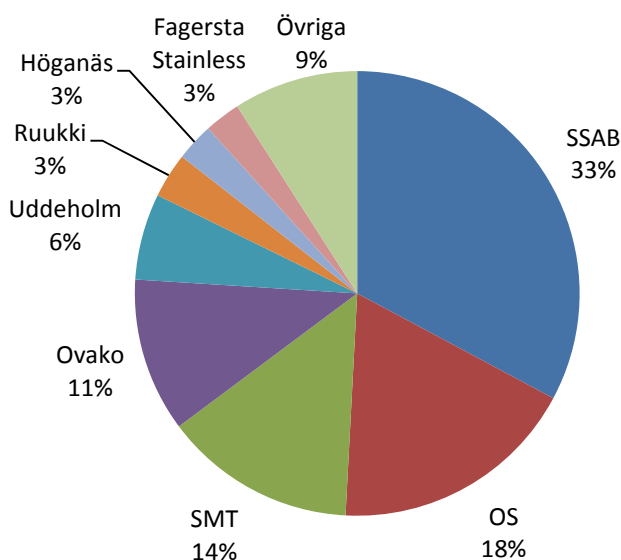


En genomgång av företagens finansiella insatser visar att SSAB kraftigt dominerar, följt av Outokumpu Stainless (OS), Sandvik Materials Technology (SMT), Ovako, Uddeholm, Ruukki och Höganäs, se Tabell D4. Denna tabell, liksom Figur D2, indikerar att det till stor del är de stora företagen som bär upp projektportföljen, och de har ett antal produkter som tillsammans ger den svenska järn- och stålindustrin dess världsledande position. Genom att företag, forskningsinstitut, UoH samverkar intimt kring gemensamma problem och frågeställningar har en plattform för ett fördjupat FoU-samarbete skapats, vilket var ett av stålforskningsprogrammets uttalade syften.

**Tabell D4 Antal deltaganden och finansiella insatser (i miljoner kronor) för de främsta företagsdeltagarna**

	Antal deltaganden	Finansiella insatser
SSAB	21	49
OS	18	27
SMT	23	21
Ovako	12	17
Uddeholm	6	9
Ruukki	4	5
Höganäs	6	4
Fagersta Stainless	3	4

**Figur D2 Företagens finansiella insatser**



Programmet är indelat i fyra forskningsområden:

- 1 Utveckling för hållbar tillväxt
- 2 Morgondagens material och tillverkningsmetoder
- 3 Avancerad modellering
- 4 Förbättrad processteknik

Värt att notera är att en genomgång av samtliga projekt, se Tabell D5, ger vid handen att majoriteten av projekten bidrar till mer än ett område.

Det finns en koppling mellan minst sex projekt i programmet och RFCS-projekt, medan några innovativa projekt forskningsmässigt ligger i internationell framkant. Således torde programmet bidra till att utveckla Sveriges möjligheter att delta i internationella FoU-projekt.

### *1. Utveckling för hållbar tillväxt*

Inom detta forskningsområde finns fyra projekt, varav ett är innovativt och ett är ett fortsättningsprojekt som också bidrar till forskningsområdena 2 och 3. Projekten behandlar:

- Innovativ tvärvetenskaplig utveckling av miljövänligt korrosionsskydd (organisk ytbeläggning för stål baserat på ledande polymerer) som kan appliceras i ett steg
- Användning av (inom RFCS-projekt) redan utvecklad metodik för kartläggning och strukturering av data för strategiskt viktiga stålsorter gällande korrosionsformer knutna till olika miljövariabler
- Återvinning av stålverksslagg (en restprodukt) som i dagsläget deponeras, men rätt använd har potential i utveckling av exempelvis nya konstruktionsprodukter med ett mervärde för stålindustrin

Därutöver bidrar projekten till ökad användning av stål med förhöjda prestanda samt nya metoder och designverktyg som förväntas minska miljöbelastningen, förbättra resursutnyttjandet och stärka dessa stålsorters konkurrenskraft på den internationella rostfria marknaden genom utveckling av nya användningsområden.

### *2. Morgondagens material och tillverkningsmetoder*

Detta område omfattar fyra projekt, varav ett fortsättningsprojekt, som överlappar med övriga områden. Projekten behandlar bland annat utveckling av:

- Nya materialmodeller och metoder baserade på fysikaliska beskrivningar av deformationsmekanismer i syfte att utöka simuleringsmöjligheterna i formning av höghållfasta stål
- Laserbaserad teknik för svetsning och skärning av rör
- Tillverkningskoncept för ersättning av dyra legeringselement i höghållfasta stål utan inverkan på egenskaper. Detta ska ske genom optimering av materialsammansättningen och fokuserar på svetsbarhet i grovplåt

Förbättrade simuleringsverktyg för formning och nya svetstekniker underlättar produktutveckling och leder till högre kvalitet och produktivitet. Detta i sin tur underlättar övergången till produkter baserade på material med högre hållfasthet och tunnare dimensioner, bland annat då fogarna har en central betydelse för en produkts egenskaper. Sänkta tillverkningskostnader gynnar också användningen av mer höghållfasta stål, vilket leder till minskad materialanvändning och därmed kostnads- och viktsbesparingar, samt till en större livslängd. Sammantaget bidrar denna utveckling till en hållbar tillväxt.

### *3. Avancerad modellering*

Det finns sju projekt, varav två innovativa, inom forskningsområdet avancerad modellering. Dessa berör bland annat kompetensutveckling, processoptimering och ökad internationell konkurrenskraft. Flera projekt utvecklar modeller för processoptimering och styrning:

- Ett projekt utvecklar en simuleringsmodell för stelning och i ett senare led optimering och styrning av gjutprocessen
- Ett annat projekt utvecklar modeller och genomför experimentella studier för att uppnå förbättrad planhet vid härdning av plåt till martensitisk struktur. Modellerna bygger på kvantitativa samband mellan material- och processparametrar och oplanhet
- Ett tredje projekt strävar efter att komplettera en tidigare utvecklad ”verktygslåda” genom att utvidga befintliga modeller för simulering av valsningsprocessen till profilvalsning. Dessa modeller förutses bland annat bidra till ökad kvalitet, reproducerbarhet samt process- och produktutveckling vid framställning av stålsorter och stålprodukter av strategisk betydelse. Modellerna kan också bidra till att underlätta överföringen av FoU-resultat till industrin genom att de verksanpassas och görs mer användarvänliga

Projekt som adresserar termodynamisk modellering och databaser för höglegerade stål syftar bland annat till att:

- Ta fram experimentella data för att utöka databasernas kapacitet att simulera nya avancerade stålsorter inom högre temperaturintervall
- Använda experimentella tekniker för att verifiera termodynamiska modeller för prediktering av duplexa mikrostrukturer som utvecklats inom VINN Excellence Center HERO-M, vilket är inriktat på avancerad materialforskning. Datasimuleringar av jämvikter mellan olika faser i stålet är ett viktigt verktyg vid produkt- och processutveckling av legerade stål. I synnerhet i fallet duplexa stål är produkttegenskaperna beroende av mikrostrukturen i stålet, som i sin tur beror på tillverkningsmetoden.

I ytterligare två innovativa projekt utvecklas modeller som bygger på en kombination av *ab initio*-modellering på atomskala (kvantmekanisk materialdesign) för struktur och fasomvandling, samt modellering av stålets egenskaper i större skala, så kallad multiskalmodellering. Avsikten är att direkt kunna designa nya stål och stålteknologier genom datorsimulering, vilket är en unik forskningssatsning som lägger grunden för en långsiktig kompetensutveckling. Eftersom dessa metoder bygger upp materialet från atomnivån kan helt nya materialegenskaper åstadkommas utan att omfattande ”trial and error”-försök måste genomföras, varför modellerna förutspås bli ytterst kraftfulla verktyg som kommer att stärka stålindustrins konkurrenskraft.

#### 4. Förbättrad processteknik

Inom området finns sexton projekt, varav två innovativa, som direkt eller indirekt bedöms bidra till stålindustrins konkurrenskraft liksom till övriga forskningsområden genom bland annat:

- Flera projekt som tar sig an inneslutningsproblematiken under skänkbehandling, stränggjutning och götgjutning. Här ingår också projekt som behandlar simulering av skaltillväxt i kokillen (stränggjutningens centrala del där ytkvalitén bestäms) och gjutpulvrets användning och sammansättning. Samtliga projekt avser genom

optimering och styrning bidra till effektivare framställningsmetoder och ökad renhet för rostfria stål och stålprodukter

- Ytterligare projekt tar sig an utveckling av PDA-OES<sup>22</sup>-baserade metoder för karakterisering av icke-metalliska inneslutningar i stål, vilka metoder testas i produktionsmiljö. Metodutvecklingen syftar till att öka mätningars tillförlitlighet för att uppnå förbättrad process- och produktkontroll
- Därutöver finns projekt, inklusive två av programmets fem innovativa projekt, som behandlar utveckling av mätteknik för metallurgiska processer. Ett av de innovativa projekten ämnar ta fram nya fiberoptiska mättekniker för ”on line”-mätning av processparametrar, exempelvis gassammansättning och temperatur, i konvertern. Ytterligare projekt behandlar framtagning av metoder och mätteknik för kall- och varmvalsning samt glödning för karakterisering av mikrostruktur och temperatur. Dessa projekt syftar till att uppnå förbättrad återkoppling och därmed bättre styrning av processen mot önskade materialegenskaper, såsom bättre bandkvalitet och rätt rördimension, d.v.s. i grunden effektivare processer
- Det finns också projekt som genom ny processteknik utvecklar mikrolegerade höghållfasta stål för att på så vis minska andelen legeringsämnen och samtidigt bibehålla eller förbättra svetsbarheten
- Ett projekt rör utveckling av höghastighetsvalsning av tråd för att förbättra produktivitet och kvalitet. Ett pulvermetallurgiskt projekt om gasmetallreaktioner strävar efter att garantera pulverprodukters prestanda och därmed bidra till ökad konkurrenskraft inom nära ”färdig-form-produktion”. Utöver dessa finns ett projekt för utveckling av metoder för statusbedömning av betrustning för rostfria stål

### **Projektportföljens ämnesmässiga inriktning**

Av Tabell D5 framgår att tyngdpunkten i projektportföljen ligger på områdena förbättrad processteknik och avancerad modellering. Inom områdena morgondagens material och metoder samt utveckling för hållbar tillväxt återfinns ett antal effekter som kan komma att infrias om projekt inom övriga områden är framgångsrika. Programmakarna har valt att satsa brett på stålets hela tillverkningskedja, med vissa punktin-satser, istället för att fokusera på färre ämnesområden och på så vis kanske uppnå större effekter. Programportföljen fokuserar tydligt på förbättrad processteknik, vilket möjligen kunde ha balanserats med ytterligare insatser på processutveckling för hållbar tillväxt. Vidare kunde det måhända ha funnits anledning att inkludera ytterligare projekt om betning, eftersom det utgör en utmaning med framförallt höglegerade stål. Eftersom behoven som programmet i första hand ska tillfredsställa är branschens, förefaller det dock i grunden rimligt att utgå ifrån vad företagen själva anser bör behandlas, samtidigt som det finns en risk att projektportföljen då får ett väl kortsiktigt fokus. Med tanke på branschens långsiktiga konkurrenskraft hade en högre andel innovativa och därmed mer långsiktiga projekt sannolikt varit av godo.

---

<sup>22</sup> Pulse Discrimination Analysis by Optical Emission Spectrometry.

## Sammanfattning

Som framgår av Tabell D5 deltar tre eller fler företag i 25 projekt (78 % av alla projekt), samtidigt som minst två FoU-utförare deltar i 23 projekt (72 % av alla projekt). Dessa observationer, tillsammans med den bild som tecknas i Tabell D3 och Tabell D4, ger vid handen att Stålforskningsprogrammet stimulerat till en utbredd samverkan mellan institut, UoH och företag, vilket rimligen långsiktigt bör kunna bidra till att stärka den svenska stålindustris konkurrenskraft, vilket är programmets övergripande syfte.

Genom att företagens problemställningar blir föremål för instituts och lärosätens FoU och industrirelevanta frågeställningar därmed förankras i deras verksamhet, skapas goda förutsättningar för en bestående konkurrenskraft för industrin. Doktorer, licentiater och så småningom civilingenjörer med specialistkompetens inom önskade nischområden kommer att utgöra en utmärkt rekryteringsbas för företagen och instituten, samtidigt som FoU-utförarna blir mer kompetenta och därmed användbara som underleverantörer till företagen. Detta är särskilt värdefullt då framtida konkurrensfördelar enligt företagen alltmer sägs vara avhängiga av kompetens och kreativ förnyelseförmåga. Den vetenskapliga utvecklingen vid UoH gynnas dels av att programmet innehåller ett flertal innovativa projekt som leds av lärosätena och dels av att forskningens relevans ökar genom att merparten av projekten har sin utgångspunkt i industriella behov.

Den för svensk stålindustri så viktiga nischproduktionen utvecklas ytterligare genom förbättringar av processer och produkter i en rad olika projekt. Förnyelsen baseras på ökad kunskap, hög utvecklingsgrad och god samverkan mellan företag och FoU-utförare. Av Tabell D5 framgår att en bred satsning görs inom området förbättring av processer och produkter. Denna satsning inbegriper såväl relativt processnära som innovativa projekt som rimligtvis kommer att bidra till förnyelse på både kort och lång sikt, men också till en kompetensuppbyggnad och ökad kunskap hos både företag och FoU-utförare då flera projekt inbegriper utveckling av befintliga processer men också nya metoder, tekniker och databaser.

Flera projekt bidrar indirekt till hållbar tillväxt genom att ny teknik utvecklas med syfte att minimera inverkan på miljön orsakad av ståltillverkning. Av Tabell D5 framgår att cirka 60 % av projekten förväntas bidra till hållbar tillväxt i form av minskad energianvändning, minskad resursanvändning och färre förluster, till följd av ny teknik- eller metodutveckling. Därtill kommer en satsning på återvinning av slagger som direkt kan komma att bidra till hållbar tillväxt.

Med tanke på programportföljens breda sammansättning som täcker in samtliga forskningsområdena torde förutsättningarna för att programmet ska komma att uppfylla sitt syfte och sina effektmål vara goda. Dock finns ett tydligt fokus på förbättrad processteknik, vilket möjligen kunde ha balanserats med ytterligare insatser för hållbar tillväxt. Vidare kunde det möjligen ha funnits anledning att inkludera betning i programmet. I och med att portföljen utgår från branschens egen behovsbild finns dessutom en risk att mer långsiktiga projekt och innovativa projekt fått stryka på foten till förmån för mer näraliggande behov. Samtidigt är det vanskligt att redan på detta

stadium väl underbygga en sådan tes, eftersom forskningsområdena går in i varandra och merparten av projekten är relevanta för flera områden.

**Tabell D5. Översiktlig fördelning av projektens bidrag till forskningsområdena**

Projekt/TO	Titel	Hållbar tillväxt	Morgondagens material och metoder	Avancerad modellering	Förbättrad processteknik
C2 -21066	LD/AOD Direktmätning	Effekt: Minska värmeförluster	Effekt: Ny metod för direktmätning	Modell utveckling	Ta fram ny fiberoptisk mätteknik.
C1 -23045	Sekundär-metallurgi		Effekt: Renare stål. Nischprodukter.		Studera uppkomst av inneslutningar. Optimera skänkprocessen.
C2-23052	Igensättning	Effekt: Bättre utbyte	Effekt: Stränggjuta nischstål, vilket inte är möjligt idag.	Beräkningar	Studera hur inneslutningars sammansättning påverkar igensättning
C2-23090	Slagglinjeteegel				Testar ny typ av teegel. Effekt: Ökad produktivitet.
C1-24051	Skaltillväxt		Effekt: Produktutveckling av avancerade stål	Utveckla två modeller av processer vid strängggjutning	Effekt: Minska ytfel och driftstopp. Öka gjuthastighet.
C2-24052	Gjutpulver för nischstål	Effekt: Ökat energiutbyte exv på grund av färre stopp och ytfel.	Effekt: Gjuta nya stålsorter.		Kartläggning av gjutpulver.
C2-24053	Götgjut next generation	Effekt: Minskad användning av energi och råvaror genom ökat utbyte	Effekt: Framtida nischproduktion och ökad renhet.	Ta fram ny design genom beräkningar.	Testa ny metodik för minskning av inneslutningar vid götgjut.
C1-31052	LOWWEAR hot WP1	Effekt: Minskad produktionsstopp. Ökat utbyte			Utveckla mätmetoder för mätning av valsslitage för att förbättra valsning.
C1-31053	LOWWEAR hot WP2	Effekt: Minskad produktionsstopp. Ökat utbyte			Utveckla en mätvals med mätgivare för direktmätning.
C1-31054	Multiskal-modellering		Effekt: Möjlighet att utveckla nya material/nischprodukter via simulering.	Kombinera atomära och makroskopiska deformationsmodeller.	
C1-31056	Betning	Effekt: Undvika för frekventa & dyra driftsstopp.	Optimera materialval och design för betkar.		Studera plaster i aggressiva syramiljöer. Ta fram ny metodik för underhåll.
C2-31057	Modflat	Effekt: Förbättra exv. duplexa stål. Effekt: Resurseffektiva produkter.		Via modellering studera effekt av härdning, riktning etc på planhet.	Experimentella studier av olika processers inverkan på planhet av band/plåt.
C1-32075	Modellbaserad processanalysvalsning			Utöka tidigare valsnings-modellers kapacitet.	Effekt: Ökad förståelse för processen. Optimering.
C1-32076	Optimering av legeringselement i höghållfasta stål	Effekt: Minska användning av dyra legerings-ämnen.	Ta fram höghållfasta stål med mindre legeringsämnen och god svetsbarhet.		Optimera varmbearbetning för att påverka stålets sammansättning. Fokus: svetsbarhet.

Projekt/TO	Titel	Hållbar tillväxt	Morgondagens material och metoder	Avancerad modellering	Förbättrad processteknik
C2-32077	Höghastighetsvalsning av tråd	Effekt: Minska produktionsbortfall vid höga valsningshastigheter.	Avancerad testning. Konstruktion av bättre utrustning.	Använda simuleringar för att förstå valsning vid höga hastigheter.	Effekt: Förbättra befintlig utrustning. Öka valsningshastigheten och produktiviteten.
C1-33015	Tråddragning	Effekt: Bättre utbyte av råvaror/energi vid effektivare process			Inventera/uppdatera hela processen för tråddragning.
C1-34011	On-line dimensionsmätning och styrning av väggfjocklek vid valsning av rör				Ny metod för on-line mätning av dimensionen på varma rör. Mål: Processtyrning.
C1-34012	Fibertube		Effekt: Implementering av ny teknik som ökar kvaliteten och produktivitet vid tillverkning av rör.		Experimentell testning av fiberlasrar för svetsning och skärning av rör.
C2-34013	Fibertube Advanced		Utveckling och verksanpassning av ny teknik.		
C1-41010	Fasstabilitet		Effekt: Bidra till design av nya stål direkt i datorn.	Utveckla första-princip modeller av stålet på atomär nivå.	
C2-41012	Legeringsutveckling – industrinära utveckling av termodynamiska databaser		Effekt: Simulera nya avancerade stålsorter. Produktutveckling. Nischstål.	Ta fram ny experimentell data för att bygga ut termodynamiska databaser	
C2-41011	Coldmat – materialuppträdande vid kallbearbetningsoperationer.		Effekt: Bättre modeller för prediktering/simulering av kallbearbetningsoperationer.	Ta fram materialmodeller som är baserade på fysikaliska beskrivningar av materialet.	Effekt: Simuleringar används för att styra/förbättra formningsoperationer.
C2-41013	Smart korrosionsskydd	Utvecklar ett miljövänligt korrosionsskydd			
C1-43028	N-corinox – gränser för lokalkorrosion hos rostfria stål.	Effekt: Kunskap om långsiktigt beteende. Bättre legeringsanpassning. Hållbar råvaru-användning.	Kartlägga beteendet av rostfria stål i korrosiva miljöer. Effekt: Databas för design av nya produkter.		
C2-43029	Predup – prediktering, verifiering och konsekvenser av duplex mikrostrukturer	Effekter: Duplexer är ett mer resurseffektivt material.	Effekt: Ökad kunskap om tillverkning. Utveckling av nya duplexer.	Verifiera modeller med hjälp av metallografi.	
C1-44030	Oförstörande bestämning av mikrostruktur, hårdjdjup och inre spänningar	Effekt: Bättre processtyrning minskar förluster- kassationer.			Utvärdera olika on line-tekniker för oförstörande mätning av inre egenskaper. Effekt: Process- och kvalitetskontroll.
C1-45016 C2-45017	Innestyr 1 & 2 – tillförlitlig bestämning av inlösta element och icke metalliska inneslutningar i stålprover från skänk.	Effekt: Färre försluter och effektivare resurs-användning.	Effekt: Tekniken möjliggör tillverkning av renare nischstål.	Modellering används för att utveckla tekniken.	Ta fram och testa ny PDA/OES provtagningsteknik (i drift) för att analysera inneslutningar. Effekt: Ökad processkontroll.



Projekt/TO	Titel	Hållbar tillväxt	Morgondagens material och metoder	Avancerad modellering	Förbättrad processteknik
C1-51055	Temperaturbestämning för optimal glödning	Effekt: Mindre kassationer, ökat utbyte. Mindre användning av legeringsämnen.	Effekt: Ökad produktkvalitet	Utveckla statistiska och fysikaliska modeller för temperaturprediktering.	Utvärdera gamla och nya temperaturmätningstekniker. Effekt: Tillförlitliga mätningar. Processtyrning.
C1-55011 C2-55012	Konstslagg 1 & 2 - konstruktionsprodukter baserade på slagg.	Öka kunskap om slaggers sammansättning/egenskaper. Effekt: Mindre användning av råvaror. Mindre mängd deponi.	Effekt: Nya konstruktionsmaterial, tillämpningar och produkter.		
C1-80097	Pulvermetallurgi	Effekt: De nya metoderna sparar energi, material och kostnader.	Pulver-metallurgisk metodutveckling för växelförare och kedjehjul.		

## Bilaga E: Förkortningar

CTH	Chalmers tekniska högskola
FoU	Forskning och utveckling
HDa	Högskolan Dalarna
HJ	Högskolan i Jönköping
KTH	Kungl tekniska högskolan
LTU	Luleå tekniska universitet
OS	Outokumpu Stainless
RFCS	Research Fund for Coal and Steel
SMT	Sandvik Materials Technology
TO	Teknikområde (Jernkontorets)
UoH	Universitet och högskola
UU	Uppsala universitet
VINNOVA	Verket för innovationssystem
ÖrU	Örebro universitet

# VINNOVAs publikationer

Januari 2012

För mer info eller för tidigare utgivna publikationer se [www.VINNOVA.SE](http://www.VINNOVA.SE)

## VINNOVA Analys VA 2011:

- 01 Smart ledning - Drivkrafter och förutsättningar för utveckling av avancerade elnät
- 02 Framtid med växtverk - Kan hållbara städer möta klimatutmaningarna?
- 03 Life science companies in Sweden including a comparison with Denmark
- 04 Sveriges deltagande i sjunde ramprogrammet för forskning och teknisk utveckling (FP7) - Lägesrapport 2007-2010, fokus SMF. *Finns endast som PDF. För kortversion se VA 2011:05*
- 05 Sammanfattning Sveriges deltagande i FP7 - Lägesrapport 2007-2010 - Fokus SMF. *Kortversion av VA 2011:04*
- 06 Effektanalys av forskningsprogram inom material från förnyelsebara råvaror
- 07 Effektanalys av starka forsknings- & innovationssystem. *Finns endast som PDF. För kortversion se VA 2011:08*
- 08 Sammanfattning - Effektanalys av starka forsknings- & innovationssystem. *Kortversion av VA 2011:07*
- 09 Samarbete mellan Sverige och Kina avseende vetenskaplig sampublicering - aktörer, inriktning och nätverk. *Finns endast som PDF*
- 10 När staten spelat roll - lärdomar av VINNOVAs effektstudier

## VA 2010:

- 01 Ladda för nya marknader - Elbilens konsekvenser för elnät, elproduktionen och servicestrukturer
- 02 En säker väg framåt? - Framtidens utveckling av fordonssäkerhet
- 03 Svenska deltagandet i EU:s sjunde ramprogram för forskning och teknisk utveckling - Lägesrapport 2007 - 2009. *Finns endast som PDF. För kortversion se VA 2010:04*
- 04 SAMMANFATTNING av Sveriges deltagande i FP7 - Lägesrapport 2007 - 2009. *Kortversion av VA 2010:03*
- 05 Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri. *För kortversion på svenska respektive engelska se VA 2010:06 och VA 2010:07*
- 06 Sammanfattning - Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri. *Kortversion av VA 2010:05, för engelsk kortversion se VA 2010:07*

- 07 Summary - Impact analysis of support for strategic development areas in the Swedish manufacturing industry. *Engelsk kortversion av VA 2010:05, för svensk kortversion se VA 2010:06*
- 08 Setting Priorities in Public Research Financing - context and synthesis of reports from China, the EU, Japan and the US
- 09 Effects of VINNOVA Programmes on Small and Medium-sized Enterprises - the cases of Forska&Väx and VINN NU. *För svensk kortversion se VA 2010:10*
- 10 Sammanfattning - Effekter av VINNOVA-program hos Små och Medelstora Företag. Forska&Väx och VINN NU. *Svensk kortversion av VA 2010:09*
- 11 Trämanufaktur i ett uthålligt samhällsbyggande - Åtgärder för ett samverkande innovationssystem. *Finns endast som PDF*

## VINNOVA Information

### VI 2011:

- 01 Framtidens personresor - Projektkatalog
- 02 Miljöinnovationer - Projektkatalog
- 03 Innovation & Gender
- 04 Årsredovisning 2010
- 05 VINN Excellence Center - Investing in competitive research & innovation milieus
- 06 VINNOVA Sweden's Innovation Agency
- 07 Challenge-driven Innovation - VINNOVA's new strategy for strengthening Swedish innovation capacity. *För svensk version se VI 2011:08*
- 08 Utmaningsdriven innovation - VINNOVAs strategi för att stärka svensk innovationsförmåga och skapa nya hållbara lösningar för näringsliv och offentlig verksamhet. *För engelsk version se VI 2011:07*
- 09 Utmaningar för svensk innovationspolitik - Sex områden i behov av insatser
- 10 Projektkatalog - Innovationer för framtidens hälsa.
- 11 Färdplaner för framtidens fordon och transport - Strategiska milstolpar framtagna av myndigheter och fordonsindustrin inom samverkansprogrammet FFI.

- 12 Projektkatalog Smartare, snabbare, konvergerande lösningar - inom området IT och data/tele-kommunikation i programmet Framtidens kommunikation
- 13 Innovation i offentlig upphandling - Ett verktyg för problemlösning

### VI 2010:

- 01 Transporter för hållbar utveckling
- 02 *UTGÅR, ersätts av VI 2011:11*
- 03 Branschforskningsprogrammet för skogs- och träindustrin - Projektkatalog 2010
- 04 Årsredovisning 2009
- 05 Samverkan för innovation och tillväxt. *För engelsk version se VI 2010:06*
- 06 Collaboration for innovation and growth. *För svensk version se VI 2010:05*
- 07 Cutting Edge. *Kinesiskt/engelskt VINNOVA Magasin*
- 08 Vinnande tjänstearbete - Tio forsknings- & utvecklingsprojekt om ledning och organisering av tjänsteverksamhet. *Finns endast som PDF*
- 09 NO WRONG DOOR Alla ingångar leder dig rätt - Erbjudande från nationella aktörer till SMF - Små och Medelstora Företag.
- 10 Därför behöver Sverige en innovationspolitik
- 11 Omställningsförmåga & kompetensförsörjning - Projektkatalog. *Finns endast som PDF*
- 12 *UTGÅR, ersätts av VI 2011:12*
- 13 Mobilitet, mobil kommunikation och bredband - Projektkatalog. Branschforskningsprogram för IT & telekom

## VINNOVA Policy VP 2011:

- 01 Tjänstebaserad innovation - Utformning av insatser som möter behov hos företag och organisationer. *Finns endast som PDF*
- 02 Regeringsuppdrag Kina - "Föreslå områden för förstärkt långsiktigt forsknings-, innovations- och utbildnings-samarbete med Kina" U2010/7180/F. *Finns endast som PDF*
- 03 Behov av kunskap och kompetens för tjänsteinnovationer
- 04 Utveckling av Sveriges kunskaps-intensiva innovationssystem - Huvudrapport - Underlag till forsknings- & innovationsproposition
- 05 Utveckling av Sveriges kunskapsintensiva innovationssystem - Bilagor - Underlag till forsknings- & innovationsproposition

## VP 2010:

- 01 Nationell strategi för nanoteknik - Ökad innovationskraft för hållbar samhällsnytta
- 02 Tjänsteinnovationer för tillväxt. Regeringsuppdrag - Tjänsteinnovationer. *Finns endast som PDF*

## VINNOVA Rapport VR 2012:

- 01 Utvärdering av Strategiskt gruv-forskningsprogram - Evaluation of the Swedish National Research Programme for the Mining Industry
- 03 Utvärdering av Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige - Evaluation of the Swedish National Research Programme for the Steel Industry

## VR 2011:

- 01 Hundra år av erfarenhet - Lärdomar från VINNVÄXT 2001 - 2011
- 02 Gender across the Board - Gender perspective on innovation and equality. *För svensk version se VR 2009:20*
- 03 Visioner och verklighet - Några reflexioner kring eHälsostategin för vård och omsorg. *Finns endast som PDF*
- 04 Hälsa genom e - eHälsorapporten 2010. *Finns endast som PDF*
- 05 Halvtidsutvärdering av branschforskningsprogrammet för skogs- & träindustrin - Mid-term evaluation of the Swedish National research programme for the forest-based sector
- 06 Leadership Mandate Programme - The art of becoming a better centre director. *För svensk version se VR 2010:18*
- 07 The policy practitioners dilemma - The national policy and the transnational networks

- 08 Genusvägar till innovation - Erfarenheter från VINNVÄXT. *Finns endast som PDF*
- 09 Att utveckla Öppna Innovationsarenor - Erfarenheter från VINNVÄXT
- 10 White Spaces Innovation in Sweden - Innovation policy for exploring the adjacent possible
- 11 Etapputvärdering av centrumbildningen Virtual Prototyping and Assessment by Simulation - ViP. *Finns endast som PDF*
- 12 Tjänsteinnovationer i offentlig sektor - Behov av forskningsbaserad kunskap och konsekvens
- 13 Competences supporting service innovation - a literature review. *Finns endast som PDF*
- 14 Innovationsdrivande forskning i praktiken - Samverkan mellan forskare och praktiker för att skapa organisatoriska innovationer. *Finns endast som PDF*
- 15 Det offentliga stödsystemet för hantering av företags immateriella tillgångar - Kartläggning och analys
- 16 Innovative Growth through Systems Integration and Glocalisation - International evaluation of the 2004 VINNVÄXT programme initiatives
- 17 Ready for an early Take Off? - International evaluation of the VINNVÄXT initiatives in early stages

## VR 2010:

- 01 Arbetsgivarripar: samverkan, stöd, rörlighet och rehabilitering - En programuppföljning
- 02 Innovations for sustainable health and social care - Value-creating health and social care processes based on patient need. *För svensk version se VR 2009:21*
- 03 VINNOVAs satsningar på ökad transportsäkerhet: framtagning av underlag i två faser. *Finns endast som PDF*
- 04 Halvtidsutvärdering av TSS - Test Site Sweden - Mid-term evaluation of Test Site Sweden. *Finns endast som PDF*
- 05 VINNVÄXT i halvtid - Reflektioner och lärdomar. *För engelsk version se VR 2010:09*
- 06 Sju års VINNOVA-forskning om kollektivtrafik - Syntes av avslutade och pågående projekt 2000 - 2006. *Finns endast som PDF. För kortversion se VR 2010:07*
- 07 Översikt - Sju års VINNOVA-forskning om kollektivtrafik. *För fullversion se VR 2010:06*
- 08 Rörlighet, pendling och regionförstoring för bättre kompetensförsörjning, sysselsättning och hållbar tillväxt - Resultatredovisning från

- 15 FoU-projekt inom VINNOVAs DYNAMO-program
- 09 VINNVÄXT at the halfway mark - Experiences and lessons learned. *För svensk version se VR 2010:05*
- 10 The Matrix - Post cluster innovation policy
- 11 Creating links in the Baltic Sea Region by cluster cooperation - BSR Innonet. Follow-up report on cluster pilots
- 12 Handbok för processledning vid tjänsteutveckling
- 13 På gränsen till det okända. Utmaningar och möjligheter i ett tidigt innovationsskede - fallet ReRob. *Finns endast som PDF*
- 14 Halvtidsutvärdering av projekten inom VINNPRO-programmet. VINNPRO - fördjupad samverkan mellan forskarskolor och näringsliv/offentlig sektor via centrumbildningar. *Finns endast som PDF*
- 15 Vad gör man när man reser? En undersökning av resenärers användning av restiden i regional kollektivtrafik
- 16 From low hanging fruit to strategic growth - International evaluation of Robotdalen, Skåne Food Innovation Network and Uppsala BIO
- 17 Regional Innovation Policy in Transition - Reflections on the change process in the Skåne region. *Finns endast som PDF*
- 18 Uppdrag ledare - Om konsten att bli en bättre centrumföreståndare
- 19 First evaluation of CTS - Centre for Transport Studies and LIGHTHOUSE. *Finns endast som PDF*
- 20 Utvärdering av FLUD - Flygtekniskt utvecklings- och demonstrationsprogram. Evaluation of the Swedish Development and Demonstration Programme in Aeronautics
- 21 VINNOVAs utlysningar inom e-tjänster i offentlig verksamhet 2004 och 2005 - Kartläggning av avslutade projekt
- 22 Framtidens personresor - En utvärdering av programmets nytta, relevans och kvalitet. *Finns endast som PDF*

**Produktion & layout:** VINNOVAs Kommunikationsavdelning  
**Omslagsfoto:** Jernkontoret, fotograf Stig-Göran Nilsson  
**Tryck:** Arkitektkopia, Stockholm, [www.arkitektkopia.se](http://www.arkitektkopia.se)  
Januari 2012  
**Försäljning:** Fritzes Offentliga Publikationer, [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se)



VINNOVA utvecklar Sveriges innovationskraft  
för hållbar tillväxt

---

VERKET FÖR INNOVATIONSSYSTEM – SWEDISH GOVERNMENTAL AGENCY FOR INNOVATION SYSTEMS

VINNOVA, SE-101 58 Stockholm, Sweden Besök/Office: Mäster Samuelsgatan 56  
Tel: +46 (0)8 473 3000 Fax: +46 (0)8 473 3005  
VINNOVA@VINNOVA.se www.VINNOVA.se