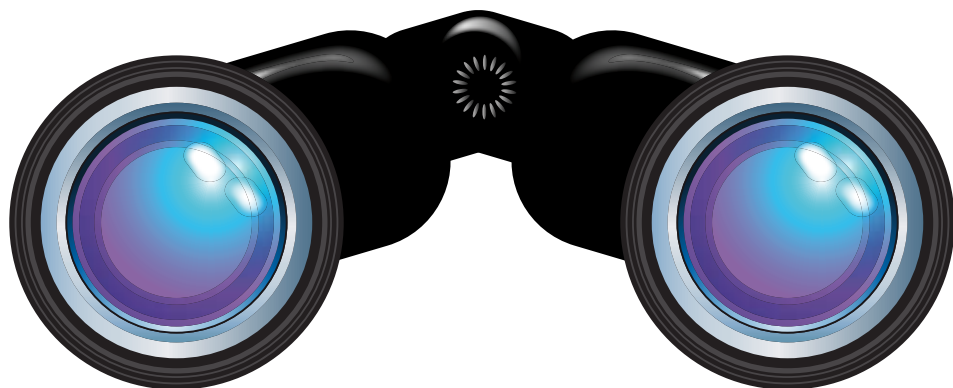




VINNOVA ANALYS
VA 2011:10

NÄR STATEN SPELAT ROLL

LÄRDOMAR AV VINNOVA_s EFFEKTSTUDIER



LENNART ELG
&
STAFFAN HÅKANSSON

Titel: När staten spelat roll - lärdomar av VINNOVAs effektstudier

Författare: Lennart Elg & Staffan Håkansson - VINNOVA

Serie: VINNOVA Analys VA 2011:10

ISBN: 978-91-86517-49-6

ISSN: 1651-355X

Utgiven: Oktober 2011

Utgivare: VINNOVA – Verket för Innovationssystem / *Swedish Governmental Agency for Innovation System*

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 kontaktkommission 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.

Strategin för VINNOVAs arbete med effektanalyser är att:

- successivt bygga upp den metodologiska kompetensen
- genomföra effektstudier utifrån olika effektperspektiv
- genomföra effektstudier för VINNOVAs samtliga verksamheter
- formulera nödvändiga krav på VINNOVAs uppföljningsrutiner

I serien VINNOVA Analys publiceras studier, analyser, utredningar och utvärderingar som tagits fram inom eller på uppdrag av VINNOVAs avdelning för Verksamhetsutveckling.

När staten spelat roll

- lärdomar av VINNOVAs effektstudier

av

Lennart Elg
&
Staffan Håkansson

VINNOVA

Förord

För att förstå och dra lärdom av de långsiktiga effekterna av VINNOVAs insatser genomförs effektanalyser. I dessa analyseras de samlade effekterna av fler och bredare insatser än de som omfattas av enskilda program. De tillhandahåller en beskrivning och en förståelse av mer övergripande och långsiktiga effekter av satsningar på forskning och utveckling.

Denna skrift har till syfte att syntetisera lärdomar från de 13 effektanalyser som genomförts under tiden 2003 – 2010, genom att ställa studiernas slutsatser mot varandra, med huvudfrågan hur vi bidragit till de effekter som påvisats.

Studien har genomförts av Staffan Håkansson och Lennart Elg, Enheten för Omvärldsanalys & Utvärdering vid VINNOVAs Avdelning för Verksamhetsutveckling. Slutsatserna har prövats i ett antal seminarier, både internt och externt.

VINNOVA i oktober 2011

Charlotte Brogren
Generaldirektör

Göran Marklund
Direktör
Avdelningschef för Verksamhetsutveckling

Innehåll

Sammanfattning: Viktigaste lärdomar	7
1 Effektstudier – en kunskapskälla att lära av.....	10
1.1 VINNOVAs uppgift	10
1.2 Motivbild.....	12
2 Lärdomar från effektstudierna	14
2.1 Kompetensbas ett viktigt resultat	14
2.1.1 Definiera nya områden	16
2.1.2 Förankring och attraktionskraft	17
2.1.3 Kontinuitet och uthållighet	18
2.1.4 Långa ledtider till ekonomiska effekter	18
2.2 Nya företag som experiment	19
2.3 Samhällsutmaningar.....	21
2.3.1 Det räcker inte med angelägna behov.....	22
3 Ändrade förutsättningar för politiken.....	24
3.1 Globaliseringen	24
3.2 Fler aktörer i systemet	24
3.3 EU en tung aktör	25
4 Reflektioner	27
4.1 VINNOVAs framtida roll?	27
4.2 Utveckla nya kunskapsområden	28
4.3 Uthållighet eller förnyelse?	29
4.4 Varje insats unik – behov av flexibilitet.....	29
4.4.1 Projekt vs program.....	30
4.4.2 Det blir sällan som man trodde.....	30
4.5 Såddfinansiering.....	30
5 Lärdomar för framtida effektstudier	33
5.1 Historiskt angreppssätt nödvändigt!	33
Referenser.....	35

Sammanfattning: Viktigaste lärdomar

VINNOVA och dess föregångare har gjort skillnad på i första hand två sätt:

- Vi har spelat en roll i att fånga upp och definiera nya behovsmotiverade kunskapsområden i dialog med omgivningen. Denna roll kan varken forskarstyrning eller industristyrning fylla på egen hand.
- Vi har också i senare skeden kunnat växla upp områden som visat sig lovande genom aktiv samverkan mellan företag och högskola. Program i konkurrens, med triple helix i planering och genomförande, har varit en viktig profilmfaktor.

För att fylla båda dessa roller behövs en kombination av ”bottom up”-projekt, för att fånga upp potentiellt intressanta nya områden, och programsatsningar för att skala upp sådant som verkar lovande.

Effektstudierna visar att vi ständigt underskattar hur lång tid det tar innan ny kunskap ger synbara ekonomiska effekter. Det är inte ovanligt med ledtider på 10 – 20 år innan effekter kan spåras på samhällsekonomisk nivå. De mest centrala påvisade resultaten av våra insatser har varit kompetensutveckling och organisatoriskt lärande inom nya områden. Effekterna av dessa insatser har varit att utveckla innovationssystemets förmåga – inte bara enskilda innovationer.

Det är heller inte alltid storleken på satsningar som är avgörande, utan vad man forskar om och hur man forskar, tillsammans med företag och offentliga aktörer.

Nya företag spelar en viktig roll för näringslivets dynamik, som experimentverkstäder för nya affärsidéer, och för att testa olika vägar att utnyttja nya tekniska möjligheter. Stöd till nya kunskaps- och teknikbaserade företag motiveras av att fler experiment får möjlighet att provas.

Det är viktigt att förstå skillnader mellan olika områden och se VINNOVAs roll i ett större sammanhang. Det VINNOVA ser som ett ”projekt” är nästan alltid delar i större FoU-processer, både inom företagen och i högskolan. Detta får konsekvenser för hur vi bör se på målen för VINNOVAs stöd, men gör det samtidigt svårt att urskilja effekter av enskilda stödinsatser.

Varje insats är unik med avseende på område, avnämare etc. Det är därför viktigt att bygga in flexibilitet i arbetssätt, men kopplad till en tydlig bild av vilken riktning vi vill gå. Flexibilitet är viktig också över tiden. Studien visar att framgångsrika program utvecklats under resans gång. Program behöver också anpassas till ändrade förutsättningar. För detta behöver VINNOVA ha beredskap att lära och ompröva.

Flexibilitet behöver kombineras med uthållighet: Långa program har kunnat ge varaktiga förändringar i både företagens och högskolans kunskapsstrategier och samarbetsrelationer, och på det sättet utvecklat innovationssystemets förmåga.

Ett angeläget samhällsbehov räcker inte som drivkraft för att ny teknik och kunskap ska tas i användning, om det inte finns – eller kan skapas – en betalningsvillig efterfrågan.

Över tiden kan vi se tre huvudlinjer i utvecklingen mot dagens VINNOVA:

- Att utveckla kompetensbasen för svenskt näringsliv
- Att bidra till att ny kunskap faktiskt kommer till användning
- Att vara en kompetensbas för Sveriges agerande i EUs ramprogram

När VINNOVA ska dra lärdomar av dessa erfarenheter måste vi samtidigt vara medvetna om att förutsättningarna förändrats i viktiga avseenden:

VINNOVAs roll i finansieringen av teknisk FoU är betydligt mer begränsad idag. Nya aktörer har tillkommit både på nationell och regional nivå, och EUs ramprogram har utvecklats till en viktig finansieringskälla för forskningen vid svenska högskolor. För att utveckla innovationssystemets förmåga måste vi därför i ökad utsträckning samagera med andra, och mejsla ut vår egen roll i detta sammanhang.

Företagens FoU-investeringar i Sverige är idag en del i globala värdekedjor, och vid varje beslut om nya investeringar prövas lokaliseringen i internationell konkurrens.

VINNOVAs effektstudier 2004 - 2011

[Effektanalys av starka forsknings- och innovationssystem](#)

VINNOVA Analys VA 2011:07

[Effektanalys av forskningsprogram inom material från förnyelsebara råvaror](#)

VINNOVA Analys VA 2011:06

[Effects of VINNOVA Programmes on Small and Medium Sized Enterprises – the cases of Forska&Väx and VINN NU](#)

VINNOVA Analysis VA 2010:09

[Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri](#)

VINNOVA Analys VA 2010:05

[Analysis of Chain-linked Effects of Public Policy - Effects on research and industry in Swedish life sciences within innovative food and medical technology](#)

VINNOVA Analysis VA 2009:20

[Investerings i hälsa](#) - Hälsoekonomiska effekter av forskning inom medicinsk teknik och innovativa livsmedel

VINNOVA Analys VA 2009:19

[Effekter av statligt stöd till fordonsforskning](#) - Betydelsen av forskning och förnyelse för den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft

VINNOVA Analys VA 2009:02

[Impacts of the Framework Programmes in Sweden](#)

VINNOVA Analysis VA 2008:11

[Effektanalys av "offentlig såddfinansiering" 1994-2004](#) - NUTEKs och VINNOVAs såddfinansieringsstöd

VINNOVA Analys VA 2008:05

[The GSM story](#) - Effects of Research on Swedish Mobile Telephone Developments

VINNOVA Analysis VA 2008:04

[Effekter av den svenske trafikksikkerhetsforskningen 1971-2004](#)

VINNOVA Analys VA 2007:07

[Användningsdriven utveckling av IT i arbetslivet](#) - Effektivvärdering av tjugo års forskning och utveckling kring arbetslivets användning av IT

VINNOVA Analys VA 2007:02

[Effektanalys av nackskadeforskningen vid Chalmers](#)

VINNOVA Analys VA 2004:07

[Effekter av det svenska kompetenscentrumprogrammet 1995-2003](#)

VINNOVA Analys VA 2004:06

1 Effektstudier – en kunskapskälla att lära av

Under perioden 2003 – 2010 har VINNOVAs regleringsbrev innehållit krav på att leverera studier av de långsiktiga effekterna av VINNOVAs stöd. Fram till mars 2011 har 13 effektstudier rapporterats till regeringen. Dessa studier kompletterar, men ersätter inte, de uppföljningar och utvärderingar som är en normal del av VINNOVAs program¹.

Effektstudierna har genomförts av extern expertis på VINNOVAs uppdrag. För att kunna säga något meningsfullt om de långsiktiga effekterna krävs omfattande arbetsinsatser, i genomsnitt ca ett personår per studie.

Behovet av ett långsiktigt perspektiv innebär att studierna även täcker VINNOVAs föregångare mer än 20 år bakåt i tiden², liksom andra aktörers insats inom studerade områden. Valet av studier är dock inriktat på verksamheter som fortsatt ligger inom VINNOVAs uppdrag.

Syftet när studierna gjordes var att kunna visa på om och i så fall vilka effekter stödet gav, på forskningen, näringslivet och samhället. Sammantaget innehåller de ett rikhaltigt material som också ger möjlighet att reflektera över hur stödet kunnat spela en roll, och vad framtida verksamhet kan lära av detta. I samband med arbetet att förnya policy och inriktning för framtida investeringar initierade och beslutade VINNOVA våren 2010 att göra en sådan genomgång.

Syftet med denna analys har varit att se vilka lärdomar vi kan dra om vilken sorts effekter vi kan förvänta oss av stöd till behovsmotiverad FoU, och hur dessa effekter påverkas av stödets utformning. I ett antal av studierna har också gjorts försök att uppskatta storleken av de ekonomiska effekterna, och vi kan dra vissa lärdomar även från dessa.

1.1 VINNOVAs uppgift

VINNOVA är en myndighet under Näringsdepartementet och huvuduppgiften är innovationspolitisk. VINNOVAs övergripande uppgift framgår av instruktionen (SFS 2009:1101):

¹ VINNOVA Analys VA 2007:14 ”[VINNOVAs fokus på effekter](#) - En samlad ansats för effektlogikprövning, uppföljning, utvärdering och effektanalys”

² Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU) 1968-1991, Närings- och Teknikutvecklingsverket (NUTEK) 1991-2001

1 § Verket för innovationssystem har till uppgift att främja hållbar tillväxt genom finansiering av behovsmotiverad forskning och utveckling av effektiva innovationssystem. Myndigheten har ett särskilt ansvar inom teknikområdet samt områdena transport, kommunikation och arbetsliv. Med innovationssystem avses nätverk av offentliga och privata aktörer där ny teknik och kunskap produceras, sprids och används.

De forsknings- och innovationsprogram som VINNOVA investerar i ska alltså motiveras av deras förväntade förmåga att bidra till hållbar tillväxt. Verksamheten har tre huvudinriktningar:

- Kunskapsutveckling inom näringslivsrelevanta områden
- Utveckling av samverkan i innovationssystem
- Experiment för att pröva och introducera ny teknik

Tyngdpunkten i verksamheten ligger idag i att skapa bättre samverkan mellan de privata och offentliga aktörer som ingår i olika innovationssystem, inte i att subventionera enskilda innovationsprojekt. De flesta program innefattar en aktiv samverkan mellan företag samt högskola och institut. Många program involverar också andra offentliga aktörer - kanske mest tydligt och permanent på transportområdet - men det finns också representanter från många andra samhällssektorer som medverkar i programmen. Beroende på programmens karaktär varierar graden av samfinansiering med andra aktörer.

Långsiktig kunskapsutveckling, med högskolan som huvudaktör, har historiskt varit en viktig roll. Denna har minskat i betydelse för VINNOVA genom strukturförändringar i det offentliga stödsystemet (se kapitel 3.2), men är fortfarande en viktig uppgift. Inom framförallt områdena transport och arbetsliv är också kunskapsutveckling om innovationssystemet i sig en viktig del.

Nya företag spelar en viktig roll för näringslivets dynamik, som experimentverkstäder för nya affärsidéer som inte får plats i de existerande företagens portföljer, och för att testa möjligheterna att utnyttja nya tekniska möjligheter. Samtidigt är nystartade företag baserade på oprövad teknologi svåra att bedöma för privata finansiärer, och de flesta länder har därför någon form av offentligt stöd för sådana företag.

Ytterligare ett utmärkande drag är bredden av verksamhetsformer och tidshorisont. Den innefattar VINN Excellence Centres som är ett program som finansieras i samarbete mellan VINNOVA, en företagsgrupp och högskolan med inriktning på att förena akademiskt meriterande forskning med industriell nytta med en varaktighet på upp till 10 år. Den innefattar samtidigt Forska&Väx med inriktning på att investera i tidiga faser av innovationsprojekt hos små och medelstora företag och med ett uttalat kommersiellt syfte.

Ändrade förutsättningar för politiken

En svårighet när man vill dra lärdomar av insatser som ofta har sina rötter mer än 20 år tillbaka i tiden är att verkligheten hunnit förändras under tiden. Omkring 1990 stod dåvarande STU för mer än 50 % av den externa forskningsfinansieringen vid teknisk fakultet. Motsvarande andel för VINNOVA idag är 10,3 %³. Ett antal nya finansiärer har kommit till: Stiftelser, EUs ramprogram med flera. Denna utveckling beskrivs mer detaljerat i kapitel 3.

1.2 Motivbild

Genomgången av effektstudierna visar på en stor bredd vad gäller den roll och de motiv som tagits som utgångspunkt för de investeringar som gjorts. Det finns inte heller alltid något enkelt samband mellan de ursprungliga motiven och de faktiska effekter man kan observera i efterhand.

VINNOVAs – och dess föregångares⁴ – huvuduppgift är och har varit att stärka näringslivets långsiktiga konkurrensförmåga, men verksamheten innefattar också stöd till andra samhällsmål, mest uttalat inom transportområdet. Rollen handlar både om att bygga kompetens inom relevanta områden och om att se till att kompetensen faktiskt kan komma till användning.

Sedan början av 1990-talet har näringslivets globalisering medfört att kompetensbasens roll förskjutits, från att förse självklart "svenska" företag med den kompetens de behöver, till att stärka Sveriges attraktivitet som bas för produktion, som en konsekvens av näringslivets globalisering (se kapitel 3.1).

Det är dock nästan aldrig möjligt att invändningsfritt hänföra resultaten till enbart ett av motiven, och de huvudsakliga resultaten överensstämmer inte alltid med de ursprungliga motiv som låg till grund för investeringen. I t ex "Användardriven utveckling av IT i arbetslivet" var startpunkten att kombinera den samhälls- och den näringspolitiska rollen med sikte på att få fram i Sverige producerade IT-system som var särskilt användarvänliga. Den ambitionen kom att uppfyllas i ringa grad. Istället blev det bestående värdet av investeringen den kompetensbas om IT-användning som byggdes upp i högskolan och som i hög grad baserades på den tvärvetenskapliga ansatsen för programmet.

³ I denna andel ingår också forskning inom kommunikation/transport och arbetsliv som omkring 1990 finansierades av andra aktörer.

⁴ VINNOVA bildades år 2001 genom en sammanslagning av dåvarande NUTEK Teknik, Kommunikationsforskningsberedningen och delar av Rådet för arbetslivsforskning (RALF). NUTEK Teknik omfattade i sin tur huvuddelen av tidigare Styrelsen för Teknisk Utveckling (1968-1992).

Figur 1 Resultatens koppling till olika motiv

Samhällsutmaningar	Experiment, ny affärsverksamhet	Kompetensbas	Förankring- attraktion	
				VA 2011:06 Effektanalys av forskningsprogram inom material från förnyelsebara råvaror
				VA 2011:07 Effektanalys av starka forsknings- och innovationssystem
				VA 2010:09 Effects of VINNOVA Programs on Small and Medium Sized Enterprises
				VA 2010:05 Strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri
				VA 2009:02 Effekter av statligt stöd till fordonsforskning
				VA 2009:20 Analysis of Chain-linked Effects of Public Policy
				VA 2008:04 The GSM story
				VA 2008:05 Effektanalys av "offentlig såddfinansiering" 1994 - 2004
				VA 2008:11 Impacts of the Framework Programme in Sweden
				VA 2007:02 Användningsdriven utveckling av IT i arbetslivet
				VA 2007:07 Effekter av den svenske trafikksikkerhetsforskningen 1971-2004
				VA 2004:06 Effekter av det svenska kompetenscentrumprogrammet 1995-2003
				VA 2004:07 Effektanalys av nackskadeforskningen vid Chalmers

2 Lärdomar från effektstudierna

2.1 Kompetensbas ett viktigt resultat

Både de studerade effektanalyserna och en omfattande forskning⁵ visar att forskningens bidrag till näringslivets utveckling är betydligt bredare än att ge upphov till nya produktidéer eller nya teknikbaserade företag.

De främsta effekterna för företagen handlar i stället om att utveckla sin kompetens på nya områden, genom rekrytering av personal med forskningsbakgrund inom relevanta områden, att få tillgång till forskarnas nätverk, och därmed överblick över vad som är på väg att hända inom ett kunskapsområde etc. Ett annat sätt att formulera detta är att statens stöd haft som främsta funktion att utveckla innovationsförmågan, inte att subventionera enskilda innovationer.

Företagens motiv för att samverka med högskolan illustreras exempelvis av de motiv som företagen redovisar för deltagande i EUs ramprogram:

Företagens motiv för EU-deltagande

- ✓ Kunskapsuppbyggnad
- ✓ Bygga nätverk - både med företag och forskare
- ✓ Lärande för yngre industriforskare
- ✓ Påverka standarder

VINNOVA Analysis VA 2008:11 "Impacts of the Framework Programme in Sweden"

Företagens motiv för att samverka är inte bara att ge stöd till existerande verksamhet inom företaget utan också att skaffa sig bättre underlag för strategiska beslut om vilka nya områden företaget själv behöver bygga upp kunskap inom - osäkerhetsreduktion.

"en av Ericssons framgångsfaktorer har varit förmågan att tydligt skilja forskning från utveckling och organisera dessa områden på olika sätt. Forskningen levererar kunskap och osäkerhetsreduktion, inte produkter och processer."

VINNOVA Analysis VA 2008:04 "The GSM story"

För högskolans forskare innebär samarbetet att man får bättre förståelse för vad som är centrala frågor för företagen, och för den kontext där kunskapen ska kunna användas.

Effektstudien av fordonsforskning⁶ pekar till exempel på att fordonsforskningsprogrammen lett till en expansion av tillämpningsnära forskning inom områdena

⁵ Se t ex Jacobsson & Perez (2010), Martin & Tang (2007), Salter et al (2000), Broström (2009)

säkerhet, miljö och kvalitet, med sikte på tillämpning och problemlösning, samtidigt som man kunnat bibehålla akademisk produktion och kvalitet. Programmen har gjort det möjligt för forskningsmiljöerna att bygga kritisk massa som bas för EU-deltagande och forskargrupperna har blivit intressanta partner även för utländska fordonstillverkare. Samverkan med företagen har också påverkat grundutbildningens kursinnehåll, bidragit med exempel och verklighetsanknytning, och gett möjlighet till examensarbeten.

Studien påpekar samtidigt att fordonsforskningens starka beroende av extern finansiering med starkt industriinflytande medför risker för att forskningen alltför ensidigt kopplas till dagens behov.

Studien av effekter av forskning i svensk mobiltelefoniutveckling⁷ pekar på att den kompetens inom radiokommunikation som byggdes upp genom en rad av olika program var central för Ericssons förmåga att snabbt skaffa sig en ledande position som systemleverantör. Samtidigt påpekar studien att det inte finns någon enda enskild produktidé som hämtats från högskolans forskning.

”Den digitala mobiltelefonin uppstod inte tack vare att några personer forskade och insåg att de kunde bygga en GSM-telefon med hjälp av forskningsresultatet. Den uppstod eftersom organisationer insåg att digital teknik var nyckeln till mobiltelefoni i stor skala och började lösa problemen för att nå dit. Vissa problem löstes med hjälp av FoU.”

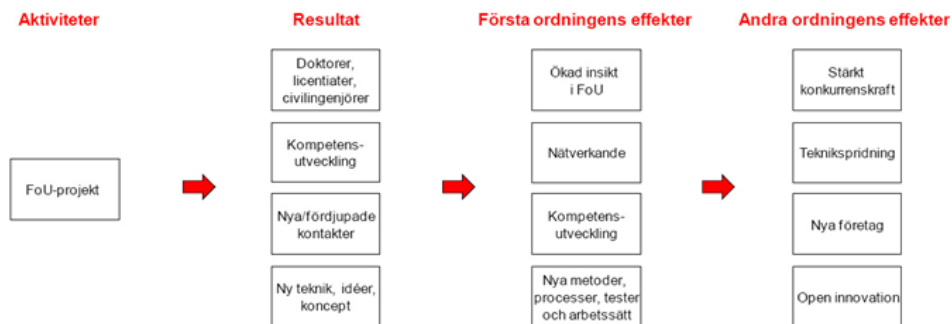
VINNOVA Analysis VA 2008:04 ”The GSM story”

Även effektanalysen av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri betonar vikten av kompetensutveckling som första ordningens effekter.

⁶ [VINNOVA Analys VA 2009:02](#) ”Effekter av statligt stöd till fordonsforskning”

⁷ [VINNOVA Analysis VA 2008:04](#) The GSM Story

Figur 2 Övergripande effektlögik: strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri⁸



Behovet att bygga under företagens kompetens genom samverkan i offentliga FoU-program är inte begränsat till de största företagen. Cirka 300 st (30 %) av de företag som deltog i Kompetenscentrumprogrammet (senare VINN EX) var mindre företag: I första hand små högteknologiska, ofta unga företag, men också företag som kände behov av att förbättra sin mottagningsförmåga och teknikanvändning.

2.1.1 Definiera nya områden

Strukturerade samarbeten med krav på formellt engagemang från företag och högskola har visat sig fungera väl för att bygga upp kompetens inom nya områden där näringslivet kan se framtida behov. Samtidigt riskerar sådana krav att skapa hinder för kunskapsutveckling inom områden där behovet ännu inte är synligt.

En av VINNOVAs föregångares viktigaste roller synes ha varit att bidra till att tidigt identifiera, fånga upp och definiera nya kunskapsområden som kan bli viktiga både för näringslivet och samhället. Om detta har varit en viktig funktion, så blir en viktig fråga hur detta förnyelsebehov fylls idag och i framtiden, då finansieringen idag delas mellan flera aktörer. Detta diskuteras närmare i kapitel 4.2.

Mikroelektronik (1970 - 80-tal)

Sverige var sent att uppmärksamma mikroelektronikens nya möjligheter. STU spelade en viktig roll för att bygga upp elektronikkompetens i högskolan (Jacobsson, 1997), när högskolan själv inte responderade. Även STUs möjligheter att agera begränsades dock av att det var svårt att få industrins stöd (delvis på grund av att industrin inte själva såg behovet, delvis på grund av allmän misstänksamhet mot "aktiv näringspolitik"). STUs bidrag låg främst i att ge underlag för att expandera utbildningen inom området, inte i specifika forskningsresultat.

⁸ [VINNOVA Analys VA 2010:05](#) "Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri"

Trafiksäkerhet

Forskningen om trafiksäkerhet⁹ ¹⁰ har spelat en betydande roll för att minska antalet dödade och skadade i trafiken. Samtidigt har den grundläggande förståelsen av skademekanismer gjort det möjligt för Volvo Car, Saab Automobile och Autoliv att utveckla konkurrenskraftiga produkter och profilera sig med säkerhet.

Bredden på forskningen har gjort det möjligt att utveckla ett systemperspektiv på trafiksäkerheten, och denna bredd har varit viktigare för framgången än excellens inom någon smal nisch. Det har också varit viktigt att kunna samspela över hela registret mellan grundläggande forskning och teknikutveckling.

Den breda kompetensen och systemperspektivet har också givit Sverige en stark roll i EUs arbete med trafiksäkerhetsfrågor.

Digital radiokommunikation

GSM-studien pekar på att ett nära samspel mellan visionära tekniker inom framför allt dåvarande Standard Radio, en grupp forskare och dåvarande STU¹¹ var avgörande för att få till stånd kompetensuppbyggnaden inom radiokommunikation. Forskningen initierades vid en tidpunkt när området betraktades som "färdigforskat" inom huvudfåran av akademisk forskning. Inte heller för Ericssons koncernledning tycks detta ha varit ett huvudintresse, fokus låg vid denna tidpunkt på att bli en spelare i persondatorbranschen. Kunskapsutvecklingen inom radiokommunikation hade därmed kunnat sänkas både av "peer review" och av tidiga krav på formellt engagemang från Ericsson.

Bioteknik

STU stod för mer än hälften av finansieringen av bioteknikforskningen vid universitet och högskolor (UoH) under första hälften av 1980-talet och var en viktig finansiär för att ge svensk bioteknikforskning en bra start. Forskningsråden vågade ta i området först efter att etikdiskussionen runt 1995 var avklarad (Granat et al, 2002¹²).

2.1.2 Förankring och attraktionskraft

I en tid när de FoU-tunga företagen tydligt hade sin bas i Sverige kunde målet för FoU-politiken formuleras som att förse dessa företag med den kompetens de kommer att behöva. Med en ökad andel globaliserade företag, som mer fritt kan välja var man ser det fördelaktigast att lägga FoU har forskningsstöd och FoU-stöd kommit att bli en konkurrensfaktor mellan länder och regioner för att kunna behålla och vara ett attraktivt

⁹ [VINNOVA Analys VA 2004:07](#) "Effektanalys av nackskadeforskningen vid Chalmers"

¹⁰ [VINNOVA Analys VA 2007:07](#) "Effekter av den svenske trafikksäkerhetsforskningen 1971-2004"

¹¹ Styrelsen för Teknisk Utveckling

¹² Granat, J., Markusson, N. & Norgren, L. 2002, Ekonomiska effekter av STU/NUTEKs forskningsfinansiering – exemplet bioteknikforskning, i [VINNOVA Analys VF 2002:01](#) Effekter av VINNOVAs föregångares stöd till behovsmotiverad forskning.

lokaliseringsalternativ för företag och deras FoU. Ett tydligt exempel på detta är när General Motors för några år sedan kom att spela ut Russelsheim mot Trollhättan då det gällde var tillverkningen av nästa SAAB/Opel-modell skulle lokaliseras. För att stärka Sveriges attraktionskraft kom regeringen att 2005 fatta beslut om två nya FoU-insatser där den ena rörde produktionsteknik, Manufacturing Research Area (MERA) och den andra fordonstelekommunikation, Vehicle Information and Communication Technology (VICT).

När Kompetenscentrum initierades i början av 1990-talet låg fokus på att bygga kompetens för "svenska" företag. När efterföljaren VINN Excellence Center planerades hade perspektivet delvis förskjutits: Dels betraktade regeringen stöd till starka forskningsmiljöer som en viktig del i forskningsfinansiärernas verksamhet, dels uppfattade VINNOVA starka forsknings- och innovationsmiljöer som ett viktigt medel att också förankra företag i Sverige. Ett tydligt exempel på att Kompetenscentrum spelat en roll för företagen i deras kompetensförsörjning och därmed indirekt på attraktivitet för företagen är en studie av den globala kompetensen på katalysområdet där Toyota pekade ut Kompetenscentrum Katalys¹³ vid Chalmers som ett av de mest intressanta i världen (Matsumoto, 2000).

2.1.3 Kontinuitet och uthållighet

Effektstudierna visar att kontinuitet och uthållighet är viktiga faktorer för att erfarenheterna av samverkan långsiktigt ska förändra både företagens och högskolans sätt att dra nytta av varandras kompetens¹⁴. Det är två olika kulturer som behöver lära känna och bygga upp respekt för varandras förmåga.

Studien av kompetenscentrum¹⁵ konstaterar till exempel att stora framsteg görs efter 5 – 8 år. Detta hänger bland annat samman med att i ett längre program blir det meningsfullt att ompröva inriktningen, baserat på det man lär sig under resans gång. Långa program leder också till ett mer långsiktigt och strategiskt tänkande med mer uttalat fokus på kompetens- och humankapitaluppbyggnad. Till exempel kan företagens erfarenheter av samarbete i centra påverka deras strategi vad gäller vilka uppgifter man löser internt och i vilka frågor man ser fördelar med att samarbeta externt.

2.1.4 Långa ledtider till ekonomiska effekter

De ekonomiska effekter som studierna visat är normalt resultatet av FoU-verksamhet som har pågått under lång tid. Trots att vissa studier tagit ett 20-årigt perspektiv vet vi att det ofta fanns en ännu tidigare förhistoria. Forskningsfinansiärens projekt/anslag

¹³ Ansvar för Kompetenscentrum Katalys överfördes till Statens Energimyndighet när denna bildades 1998.

¹⁴ [VINNOVA Analys VA 2010:05](#) "Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri"

¹⁵ [VINNOVA Analys VA 2004:06](#) "Effekter av det svenska kompetenscentrumprogrammet 1995-2003"

utgör i högskolans (och företagens) värld delar i större forskningsprogram, där ett antal olika aktörer stött olika delar. Att i efterhand försöka kvantifiera hur stor andel av resultatet som kan hänföras till olika stödinsatser blir föga meningsfullt: De olika insatserna är inte additiva, utan har spelat olika roller under ett historiskt förlopp. Kanske är företagens långsiktiga intresse det bästa effektmåttet, då FoU-programmen normalt ställer krav på engagemang från företagen, både i form av finansiering och egna arbetsinsatser.

2.2 Nya företag som experiment

Ny teknik föds inte färdigutvecklad, och ingen kan i förväg förutse exakt var och hur den kommer att finna tillämpningar¹⁶. För att ta vara på teknikens möjligheter krävs därför att många olika möjligheter prövas, att det finns effektiva metoder för att identifiera och belöna lyckade experiment, samt att aktörer har förmåga att lära av dessa experiment och anpassa sitt agerande¹⁷.

Nya företag spelar av denna anledning en viktig roll för näringslivets dynamik, som experimentverkstäder för nya affärsidéer som inte får plats i de existerande företagens portföljer, och för att testa olika vägar att utnyttja nya tekniska möjligheter. Som IT och bioteknik visat är denna roll speciellt viktig när en ny basteknologi öppnar upp en bred palett av nya möjligheter.

Dessa företags roll som experiment med något nytt och oprövat gör det samtidigt svårt för privata finansiärer att bedöma deras värde, och i de flesta länder har därför staten sett en särskild roll i att finansiera tidiga skeden av dessa företags utveckling, t ex det amerikanska Small Business Innovation Research (SBIR)-programmet. En studie¹⁸ visar att SBIR fungerar som en plantskola där företag kvalificerar sig för eventuell finansiering från privata riskkapitalister. Ca 10 ggr fler företag deltar i SBIR-programmet än som får privata riskkapitalinvesteringar. I Sverige har 18 av de 33 företag som Affärsvärlden och Ny Teknik identifierat som "Sveriges hetaste teknikbolag 2011", fått stöd från VINNOVA.

¹⁶ Rosenberg & Birdzell, 1986

¹⁷ Eliasson, 1993

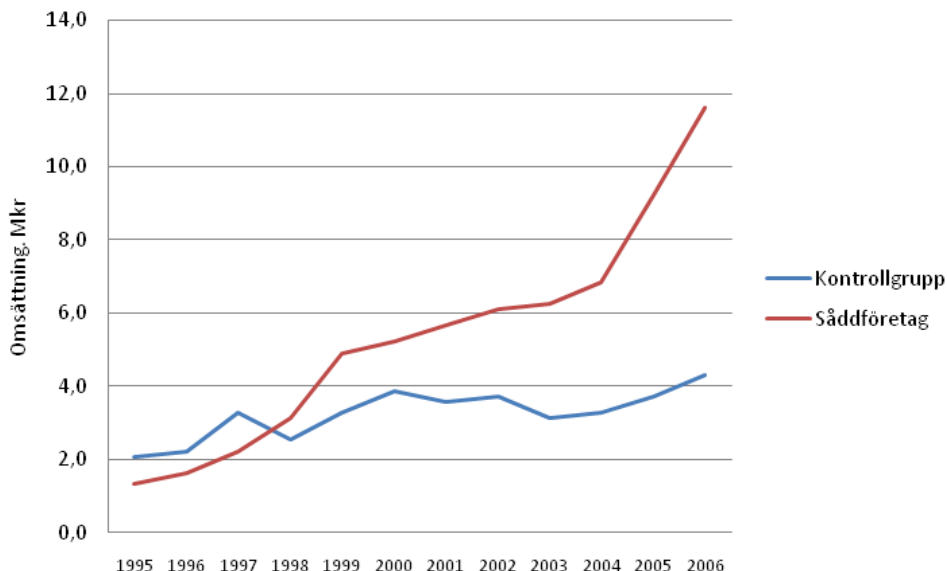
¹⁸ Block et al (2009)

Sveriges 33 hetaste teknikbolag 2011, enligt Affärsvärlden och Ny Teknik

Företag	Start	Anst.	Oms 2010	Riskkapital	VINNOVA-stöd
Accumulate	2005	15	1 Mkr	25 Mkr	
Actiwave	2007	6	0,1 Mkr	4,4 Mkr	
Algoryx Simulations	2007	16	9 Mkr	0	300 000
Applied Nano Surfaces	2008	7	3,4 Mkr	15 Mkr	1 500 000
Atlas Antibodies	2006	15	25,8 Mkr	25 Mkr	
Bambuser	2007	12	0	25 Mkr	1 244 000
Biolamina	2009	5	5 Mkr	0	4 736 000
C3 Technologies	2008	35	118,5 Mkr	56 Mkr	
Coresonic	2004	17	14 Mkr	45 Mkr	1 600 000
Flatfrog Laboratories	2007	35	0	195 Mkr	
Glo	2005	30	0	345,2 Mkr	9 050 000
Hövdig	2006	14	0	30 Mkr	370 000
Keybroker	2005	45	177 Mkr	63 Mkr	
Lumenradio	2008	10	3,6 Mkr	15 Mkr	
Magnetic Components	2005	9	4 Mkr	17 Mkr	
Malvacom	2009	12	Ca 6 Mkr	Ingen uppgift	
Mantex	2004	18	3 Mkr	23,5 Mkr	3 750 000
Mindmancer	2006	13	8,2 Mkr	Ca 13 Mkr	
Mosync	2004	30	10 Mkr	Ca 18 Mkr	1 799 000
Nanologica	2004	18	3,7 Mkr	23 Mkr	9 750 000
Neo Technology	2007	15	1,5 Mkr	Ca 16 Mkr	
Nexam Chemical	2009	8	0,92 Mkr	39 Mkr	1 523 000
Promimic	2004	7	0,5 Mkr	18 Mkr	1 606 050
Redsense Medical	2006	26	4,8 Mkr	Okänt	400 000
Rolling Optics	2005	15	5 Mkr	40 Mkr	4 200 000
Saplo	2008	10	0,2 Mkr	4 Mkr	1 300 000
Scandinavian Energy Efficiency	2006	3	2,7 Mkr	1 miljon	
Solarus	2006	12	0,6 Mkr	15 Mkr	487 000
Spotify	2006	200	Ingen uppgift	Ingen uppgift	
Synthetic MR	2007	5	0,85 Mkr	11 Mkr	
Voddler	2005	33	Ingen uppgift	151 milj	
Xbrane Bioscience	2008	4	1 miljon	7,2 Mkr	1 300 000
Yubico	2007	14	9,3 Mkr	Okänt	1 270 000

En effektstudie av flera olika insatser i Sverige för tidig finansiering av teknikbaserade företag (s.k. såddfinansiering)¹⁹ visar att detta stöd haft betydande additionalitet. Nya affärsplattformar har kunnat byggas upp och testas, företagen har växt dubbelt så fort som en kontrollgrupp, och flera företag har nått betydande storlek. Stödet har förbättrat företagens möjligheter att få fortsatt finansiering från privata aktörer, och, enligt effektstudiens intervjuer med företagen, haft avgörande betydelse.

Figur 3 Såddfinansiering, nystartade företag (0-5 år)



2.3 Samhällsutmaningar

Inom transportområdet har VINNOVA en uttalad samhällsroll, men även på andra områden finns exempel på program som initierats med en tydlig avsikt att adressera samhällsutmaningar.

Sedan 1970 har risken att dödas i trafiken minskat med 80 % . Enligt en av VINNOVAs effektanalyser²⁰ har forskningen om trafiksäkerhet, med stöd från VINNOVAs föregångare, givit ett stort bidrag i 17 % av fallen till att liv kunnat räddas, och spelat en viss roll för ytterligare 70 %. Forskningen har blivit ett svenskt styrkeområde med hög andel publiceringar och EU-finansiering.

Samtidigt – och detta var inte en uttalad avsikt från början – har den grundläggande förståelsen av skademekanismer gjort det möjligt för Volvo Car, Saab Automobile och

¹⁹ VINNOVA Analys VA 2008:05 ”Effektanalys av ”offentlig såddfinansiering” 1994 – 2004”

²⁰ VINNOVA Analys VA 2007:07 ”Effekter av den svenske trafikksäkerhetsforskningen 1971-2004”

Autoliv att utveckla konkurrenskraftiga produkter och profilera sig med säkerhet. Detta har inte skett i en enkelriktad process från forskning till konkurrenskraft, utan i en ömsesidig läroprocess där företag och forskning utvecklats tillsammans.

Studien pekar på att bredden på forskningen har gjort det möjligt att utveckla ett systemperspektiv på trafiksäkerheten, och denna bredd har varit viktigare för framgången än excellens inom någon smal nisch. Det har också varit viktigt att kunna samspela över hela registret från grundläggande forskning till teknikutveckling.

2.3.1 Det räcker inte med angelägna behov

Ett angeläget samhällsbehov räcker inte som drivkraft för att ny teknik och kunskap ska tas i användning, om det inte finns – eller kan skapas – en betalningsvillig efterfrågan.

Programmet "Användningsdriven utveckling av IT i arbetslivet"²¹ visar vikten av att ta hänsyn till ekonomiska drivkrafter även i program som inte har detta som utgångspunkt. Programmet syftade till att ta vara på användarnas erfarenheter i utvecklingen av nya IT-system, med utgångspunkt i den svenska traditionen av samverkan mellan arbetsmarknadens parter. Idealet om brukarmedverkan lade projekten nära "golvet" i de medverkande företagen, vilket samtidigt medförde att projekten blev svagt förankrade i företagets ledning. Under den tid projektet genomfördes påbörjades samtidigt outsourcing av företagets IT-kompetens, och införande av standardssystem som utvecklats av internationella storföretag som Microsoft och SAP, bland annat pådrivet av företagets internationalisering. Detta begränsade starkt utrymmet för lokalt utvecklade IT-system.

Programmet Material från förnyelsebara råvaror²² har visat upp ett antal projekt som lyckats tekniskt: man har tagit fram material baserat på förnyelsebara råvaror med hög funktionalitet, men materialen kan inte priskonkurrera med oljebaserade material vid dagens oljepriser. Miljöeffekterna är därför ännu inte realiserade, och i vilken utsträckning så kan ske i framtiden beror dels av oljeprisets utveckling och/eller ändrade miljöregler.

Att ersätta ett material i en produkt kräver omfattande investeringar för att lära sig använda det nya materialet, för att säkerställa att prestanda är acceptabla med mera. Samtidigt har ett nytt material svårt att priskonkurrera initialt eftersom kostnaden normalt sjunker starkt med tillverkad volym på grund av s.k. inlärningseffekter. Nya material/komponenter måste därför kunna erbjuda någon unik egenskap som kompenserar för omställning/inlärning och högre initialt pris. En sådan unik egenskap kan vara

²¹ [VINNOVA Analys VA 2007:02](#) "Användningsdriven utveckling av IT i arbetslivet"

²² [VINNOVA Analys VA 2011:06](#) "Effektanalys av forskningsprogram inom material från förnyelsebara råvaror"

att politiken börjar sätta pris på miljöbelastningen – eller att konsumenterna börjar ställa krav.

Även om programmet ännu inte – med några undantag – lett till radikalt nya eller förändrade produkter på marknaden så har det skapat en kunskapsberedskap i företagen för kommande krav. Den kompetens som tillförts, ofta via doktorander som gått till industrin, har också bidragit till att förbättra och effektivisera existerande, konventionella produkter och processer. Genom medverkan i programmet lärde sig t ex Domsjö att systematiskt kartlägga effekterna av olika behandlingar av material från den befintliga produktionen. Domsjö fick också kontakt med utvecklingssidan hos kunderna, och lärde sig på så sätt hur de tänker och vilka egenskaper hos materialet de värderar.

3 Ändrade förutsättningar för politiken

3.1 Globaliseringen

Samtidigt som den innovationspolitiska arenan förändrats har företagens verklighet genomgått en snabb förändring: De FoU-tunga företagen i Sverige har historiskt i stor utsträckning byggt sin styrka på långvariga samarbeten med kompetenta offentliga kunder. I dag har dessa kunder till stor del konkurrerats ut, och förlorat sina roller som nationella aktörer.

Den omfattande FoU-verksamhet som företagen ändå bedriver i Sverige är en del i globala värdekedjor, och det finns inte någon självklar koppling mellan lokaliseringen av FoU och produktion/sysselsättning. Nästan 40% av företagens FoU bedrivs idag i företag med huvudkontor utanför Sverige.

Den förskjutning av kompetensbasens roll som diskuterats i kapitel 2.1.2, där Sveriges attraktionskraft i internationell konkurrens blivit ett allt viktigare mål för politiken, innebär att även industrirelevanta offentligfinansierade forskningsmiljöer konkurrerats ut. I stället för att vara "tillräckligt bra" för att förse svenska företag med kompetens inom alla områden måste vi vara bland de bästa i världen på några områden.

3.2 Fler aktörer i systemet

Dåvarande Styrelsen för teknisk utveckling (STU, 1968-91) täckte all civil teknisk FoU från forskningsrådsfunktionen till exploatering, licensiering och teknikupphandling, och svarade 1990 för ca 50 % av externfinansieringen av forskning vid teknisk fakultet (till detta ska adderas Kommunikationsforskningsberedningen och Rådet för Arbetslivsforskning som vid denna tidpunkt var självständiga myndigheter).

År 1991 överfördes Forskningsrådsfunktionen till det nyinrättade Tekniska Forskningsrådet, som därefter växt starkt. Då Stiftelsen för Strategisk Forskning inrättats i mitten av 1990-talet överfördes delar av dåvarande NUTEK Teknisk verksamhet dit (framför allt Materialkonsortierna och elektronik) och NUTEK Teknisk budget minskade med en tredjedel. I mitten av 1990-talet överfördes också ansvaret för forskning och utveckling inom energiområdet till den nyinrättade Statens Energimyndighet.

VINNOVAs tillkomst 2001 innebar att transportforskningen och delar av arbetslivsforskningen integrerades med näringslivsrelevant teknisk FoU från tidigare NUTEK Teknik. I mitten av 00-talet kanaliserades VINNOVAs stöd till forskningsbaserat nyföretagande genom så kallade inkubatorer till Teknikbron. De strategiska forskningsområden som pekades ut i Forskningspropositionen 2009 innebar att

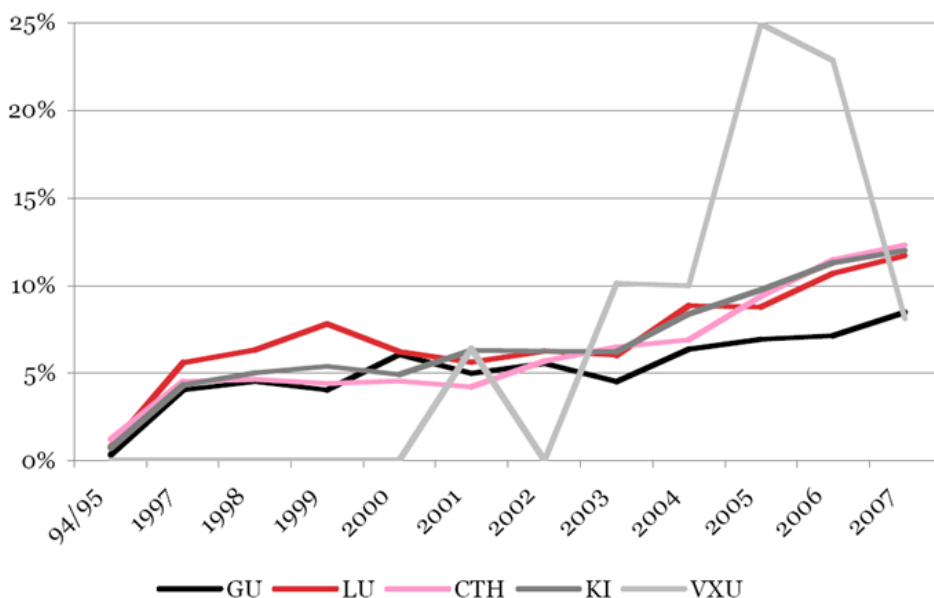
näringslivsrelevans blev ett kriterium för riktade förstärkningar av högskolans basfinansiering.

Parallellt med dessa förändringar av det nationella innovationspolitiska landskapet har innovation blivit ett tydligare inslag när regionalpolitiken utvecklats mot regional innovationspolitik, och flera starka regionala aktörer har tillkommit. Företagarföreningarna utvecklades i samverkan med landstingen till ALMI-koncernen. EUs Strukturfonder och de partnerskap som förvaltar dessa i Sverige, har idag en budget för innovation och sedan 2006 även riskkapitalinvesteringar. Flera regioner har utvecklat allt starkare samarbetsambitioner (Skåne, Västra Götaland), och även på lokal nivå kan vi se kommuner och företagsassociationer med innovationspolitiska ambitioner (Business Region Göteborg, Business Region Stockholm).

3.3 EU en tung aktör

Sedan Sveriges inträde i den Europeiska Unionen 1994 har EUs ramprogram utvecklats till en viktig finansieringskälla för forskningen vid svenska högskolor, idag av samma storleksordning som VINNOVAs andel av den externa finansieringen vid teknisk fakultet.

Figur 4 EUs andel av extern finansiering av forskning vid några högskolor



Studien av effekter av Sveriges deltagande i EUs ramprogram²³ betonar att vi i Sverige saknar en medveten strategi för hur vi vill att ramprogrammet ska samspela med den nationella forsknings- och innovationspolitiken, och att denna brist på strategi begränsat våra möjligheter att påverka ramprogrammets inriktning.

”Where the FPs have had limited strategic impact, this is because there are not many strategies to impact.”

Denna brist avser både nationell nivå och högskolornas agerande. En viktig framtida utmaning för VINNOVA är att utveckla en strategi för hur vi – också i samspel med andra svenska aktörer – ska förhålla oss till EUs ramprogram, inte bara på programnivå utan även på strategisk nivå.

Exemplet Volvo²⁴

Volvos agerande ger exempel på hur företagen utvecklat en medveten strategi där samverkan i olika forskningsprogram fyller olika funktioner.

Deltagandet i EUs ramprogram syftar till att – tillsammans med andra europeiska fordonsföretag – långsiktigt utveckla en gemensam syn om vart tekniken är på väg.

Medverkan i det nationella Fordonsforskningsprogrammet syftar till kunskap som kan ge bättre förutsättningar för produktutveckling.

Volvo medverkar samtidigt i ett antal övriga VINNOVA-program, för att på bredden bevaka utvecklingen inom kunskapsområden man bedömer centrala: Material, produktionsteknik med mera.

²³ [VINNOVA Analysis VA 2008:11](#) “Impacts of the Framework Programme in Sweden”

²⁴ [VINNOVA Analys VA 2009:02](#) ”Effekter av statligt stöd till fordonsforskning”

4 Reflektioner

4.1 VINNOVAs framtida roll?

Över tiden kan vi se tre huvudlinjer i utvecklingen mot dagens VINNOVA:

- Att utveckla kompetensbasen för svenskt näringsliv
- Att bidra till att ny kunskap faktiskt kommer till användning
- Att vara en kompetensbas för Sveriges agerande i EUs ramprogram.

Att utveckla kompetensbasen för svenskt näringsliv har alltid varit en central uppgift. Då och då har man försökt förskjuta verksamheten, men hela tiden pendlat tillbaka, möjligen för att detta är en roll som både efterfrågats av näringslivet och samtidigt gått att försvara som en legitim uppgift för staten. Samtidigt har vår roll, som framgått i kapitel 3.2, hela tiden blivit mindre, vilket väcker frågan om VINNOVA har någon unik roll idag?

Effektstudierna pekar på två aspekter där VINNOVA och dess föregångare spelat en roll som är svår för andra aktörer att fylla:

Vi har kunnat bidra till att fånga upp och definiera nya behovsmotiverade kunskapsområden i dialog med omgivningen. Denna roll kan varken forskarstyrning eller industristyrning fylla på egen hand: Lämnade åt sig själva tenderar forskarsamfundet att premiera excellens inom rådande paradigm, och företagen kunskap som stöder dagens verksamhet.

Vi har också i senare skeden kunnat växla upp områden som visat sig lovande genom aktiv samverkan mellan företag och högskola. Program i konkurrens, med triple helix i planering och genomförande har varit en viktig profilmfaktor.

För att kunna kombinera dessa båda roller behövs en kombination av ”bottom up”-projekt, för att fånga upp potentiellt intressanta nya områden, och programsatsningar för att skala upp sånt som verkar lovande. Med begränsade resurser kan VINNOVA idag inte göra detta av egen kraft, utan vi behöver utveckla vår förmåga att skapa samsyn och samordning med andra finansiärer.

På arenan för kommersialisering av ny teknik och kompetens finns många andra aktörer idag:

- Connect
- Strukturfonderna
- Teknikbroar
- Holdingbolag

Vi har inte kunnat orientera oss i denna nya värld och få en självklar roll. Samtidigt finns ett fortsatt stort ansökningstryck på Forska&Väx.

EUs ramprogram täcker områden där VINNOVA är starka, och vi har en tydlig roll som experter i kommittéerna. Vi borde kunna utveckla detta genom att koppla det bättre till vår egen verksamhet. Detta kommer under alla förutsättningar att bli en nödvändighet om/när kommissionens ambitioner att bygga det 8:e ramprogrammet på nationell medfinansiering realiseras. Hur bör VINNOVAs samlade portfölj av åtgärder förhålla sig till EUs program? I vilken utsträckning ska vi ytterligare förstärka svenska styrkepositioner, och i vilken utsträckning ska vi fokusera på områden där EU-programmen fungerar sämre: Stöd till mindre och nystartade företag, radikal innovation?

4.2 Utveckla nya kunskapsområden

En verksamhet som ska tillgodose näringslivets långsiktiga behov av forskningsbaserad kompetens måste balansera mellan risken att bli helt styrda av industrins nuvarande önskemål (fordonsprogrammet) på bekostnad av framtida kunskapsbehov, och risken att bli förförda av angelägna samhällsbehov som inte är kopplade till någon reell efterfrågan (IT i arbetslivet).

De insatser som spelade en viktig roll för att definiera nya industrirelevanta forskningsområden inom bl a trafiksäkerhet, digital radiokommunikation och bioteknik ägde rum vid en tid när STU/NUTEK hade en avsevärt större andel av forskningsfinansieringen vid teknisk fakultet än idag, och därmed också ett bredare mandat/ansvar.

Idag handlar frågan i stället om huruvida det offentliga FoU-systemet som helhet har förmåga att tidigt identifiera och kraftsamla kring forskningsområden av framtida betydelse för näringslivets utvecklingskraft.

Detta var områden som av olika skäl inte prioriterades i den inomvetenskapliga forskarstyrningen. Det fanns inte heller någon uttalad industriefterfrågan när insatserna initierades. Insatserna byggde inte heller på att myndigheten genom egen planering skulle ha utvecklat en mer långsiktig vision om framtida kunskapsbehov. De kom i stället till genom att myndigheten var beredd att lyssna på visionärer både i företagen och i forskarvärlden, och vågade ta chanser. Kan vi se att andra aktörer i systemet kan fylla denna funktion idag, och vad innebär det för Sveriges förnyelseförmåga om den förmågan försvagats? Har högskolan på ett avgörande sätt utvecklat sin egen förmåga till strategisk förnyelse under denna tid?

Vilka slutsatser bör VINNOVA och VINNOVAs uppdragsgivare dra, om de långsiktigt strategiska valen görs tidigt? Det VINNOVAs föregångare gjorde inom mikro-elektronik, digital radiokommunikation och bioteknik var att bygga kompetens som gjorde det möjligt att utveckla nya styrkeområden "ny kompetens för existerande - och

nya - marknader". Satsningar på utmaningsdriven innovation handlar snarare om att kombinera identifierade behov med redan etablerade styrkeområden, "existerande kompetens på nya marknader". Båda rollerna behövs i Sverige, frågan är bara vilka som kan ta dem?

Öppna utlysningar kan vara ett sätt att få igång kreativa processer. VINNOVAs arbetssätt innebär att vi inte behöver säga ja eller nej till de ursprungliga förslagen, utan har möjlighet att vara med och vidareutveckla dessa i dialog med förslagsställarna.

Den satsning som Stiftelsen för Strategisk Forskning gjort på "framtidens forskningsledare" är möjligen också ett sätt att ge utrymme för att initiera nya kunskapsområden.

4.3 Uthållighet eller förnyelse?

I avsnitt 2.1.3 konstaterades att kontinuitet och uthållighet i finansieringen av gemensamma forskningsprogram varit viktiga faktorer för att långsiktigt förändra företagens och högskolans sätt att dra nytta av varandras kompetens. Behovet av uthållighet måste samtidigt vägas mot behovet av förnyelse, både vad gäller forskningens inriktning och i vilka konstellationer denna bedrivs. Om VINNOVA med begränsade resurser vill spela en roll som förändringsagent blir det nödvändigt att kunna frigöra medel för nya insatser.

En informell uppföljning av första generationen Kompetenscentrum visar att huvuddelen avvecklades när VINNOVAs finansiering avslutades efter den tioåriga avtalsperioden. I några fall bedömdes detta vara naturligt, då området kan anses "färdigforskat", men i övriga fall fanns intresse och motiv för en fortsättning, men inriktningen på relativt grundläggande kunskap gjorde att de deltagande företagen inte kunde räkna med att ensamma nyttiggöra den kompetens som genererades, och därmed inte var beredda att bära hela kostnaden, ett klassiskt exempel på marknadsmisslyckande. Slutsatsen styrks av att de fem Kompetenscentrum som togs över av Statens Energimyndighet alla fortsatte sin verksamhet när STEM beslutade att förlänga sin del av finansieringen.

4.4 Varje insats unik – behov av flexibilitet

En generell lärdom från effektanalyserna är att varje insats är unik med avseende på områdets karaktär, avnämare med mera. Det är därför viktigt att kombinera en tydlig kompass vad gäller verksamhetens mål med flexibilitet i både arbetssätt och programformer. Olika kunskaps- och tillämpningsområden har olika utvecklingslogik, och samspelet med forskningssystemet får därför olika karaktär.

4.4.1 Projekt vs program

Statens stöd till behovmotiverad FoU behöver omfatta både stöd till enskilda FoU-projekt och mer långsiktiga program. De kompletterar varandra och fyller olika roller: Enskilda projekt kan tidigt fånga upp och pröva potentialen inom nya teknologier, medan mer omfattande program är ett viktigt instrument för bygga och sprida kompetens inom områden som verkar bärkraftiga, och där näringslivet visat sig beredda att engagera sig. Statens roll när det gällde att utveckla kompetens inom digital kommunikation utvecklades genom ett antal olika insatser över lång tid, 30 år. Dessa innefattade både enskilda projekt, programstöd och initiativ till nationella program (Det nationella mikroelektronikprogrammet)²⁵.

4.4.2 Det blir sällan som man trodde

Det är viktigt att vara flexibel inte bara i den ursprungliga utformningen av ett program, utan även under resans gång. Flera av de studier som nämnts har visat att även i de fall ett program avkastat värdefulla resultat så har de inte alltid haft den karaktär som förutsågs i starten.

Det nationella mikroelektronikprogrammet (1981) syftade till exempel till att bygga en svensk industri för tillverkning av elektronikkomponenter. Den ambitionen under-skattade gravt den internationella koncentration av komponenttillverkning som blev resultatet då tillverkningens skala visade sig ha stor betydelse för ekonomi i tillverkning av integrerade kretsar. I stället byggde programmet forskningskapacitet inom området som bidrog till att göra Ericsson till en mer kompetent beställare av komponenter, och gav Ericsson kompetens inom digital signalbehandling²⁶.

4.5 Såddfinansiering

En analys som fokuserar på de enskilda företagens utveckling riskerar att underskatta deras effekter för innovationssystemet som helhet. Det stora flertalet forskningsbaserade företag startar sin verksamhet i en konsultroll, där de säljer sin kompetens till andra företag, och det huvudsakliga värdet och tillväxten uppstår när kunskapen tillämpas hos deras kunder. De spelar dock en viktig roll som länkar i innovations-systemet. En mindre del av dessa företag har ambitioner att växa till kompletta företag med egna produkter eller tjänster²⁷. En studie av forskningsbaserade företag vid Chalmers²⁸ visar att framgångsrika forskningsbaserade företag ofta blir uppköpta av

²⁵ VINNOVA Analysis VA 2008:04 "The GSM story"

²⁶ VINNOVA Analysis VA 2008:04 "The GSM story"

²⁷ Bullock, M.(1983): Academic Enterprise, Industrial Innovation and the Development of High Technology Financing in the United States. Brand Brothers & Company, London

²⁸ Lindholm, Å., (1994) The economics of technology-related ownership changes : a study of innovativeness and growth through acquisitions and spin-offs. Doktorsavhandling, CTH

större företag. Verksamheten fortsätter att utvecklas inom det större företaget, men kan inte längre urskiljas i studier av denna typ.

Även bland de företag som har egna tillväxtambitioner är det ekonomiska utfallet inte normalfördelat. Riskkapitalister brukar tala om en "J-kurva", där några få framgångsrika företag står för en stor del av det ekonomiska resultatet. Vid en samhällsekonomisk utvärdering är det därför nödvändigt att bedöma den samlade effekten av hela portföljens utveckling, och inte räkna ut antalet företag som misslyckas eller lyckas.

Nya teknikföretags karaktär av experiment innebär att förmågan att lära av erfarenheten och ompröva är avgörande även i det enskilda projektet. Bra projekt byggs under resans gång. Aktiva handläggare har spelat en viktig roll som kontinuerlig diskussionspartner, och en sådan aktiv uppföljning var sannolikt viktigare för utfallet än att "välja rätt" projekt från början.

Bakom försöken med offentlig såddfinansiering ligger tanken att det är legitimt för staten att stödja att flera företagsexperiment kommer till stånd, men att marknaden måste få avgöra vilka som överlever. Detta låter enkelt, men i praktiken uppstår frågan när man kan bedöma om ett experiment ska avvecklas eller få fortsätta. Studier av nystartade företag, särskilt högteknologiska sådana, visar att dessa länge lever i en turbulent värld där både en och två rekonstruktioner är vanliga innan företagen eventuellt hittar en framgångsrik affärsmodell. Det tar ofta 8-10 år innan tillväxten tar fart i företagen, och på vägen dit visar populationen upp stora svängningar i resultat. Var staten ska dra gränsen för ev. offentliga engagemang går därför inte att härleda ur läroboken, utan är något man måste lära sig genom att pröva sig fram.

Privata investerares intresse för riskfyllda teknikföretag är också starkt konjunkturberoende. Liksom 1991 försvann de privata investerarna från marknaden under finanskrisen, och det är inte självklart att de kommer tillbaka.

Om vi tror att det fortsatt finns en roll för staten att stödja tillkomsten av nya affärsexperiment så kvarstår ändå frågan om VINNOVA har en roll att spela i detta sammanhang. Idag finns många andra aktörer på denna arena: ALMI, Teknikbron, Holdingbolag m fl.

VINNOVAs unika kompetens ligger främst i den överblick över teknikfronten som verksamheten ger. En erfaren handläggare får ta ställning till 30-50 nya projekt per år. Även för ett högteknologiskt företag baseras dock affärsplattformen på betydligt fler kompetensområden än teknik – har VINNOVAs personal eller nätverk kompetens att bedöma och stötta utveckling av denna?

VINNOVAs nuvarande strategi talar bland annat om ett "tydligare fokus på små och nystartade företag". Samtidigt är både Losec och GSM exempel på industriellt betydelsefulla affärsområden som en gång startade som blygsamma experiment vid sidan av företagets dåvarande strategi. I båda fallen spelade offentligt stöd en

begränsad men viktig roll för att projekten skulle överleva. Vi brukar beskriva såddfinansieringens roll som att ”utveckla teknikbaserade affärsplattformar så långt att de kan bedömas av privata investerare”. Kan den bedömningen även innefatta storföretags ledningar? VINNOVAs analyser av FoU-statistiken visar att mindre företag med kvalificerad FoU till stor del ingår i större koncerner.

5 Lärdomar för framtida effektstudier

Många av de lärdomar vi tror oss kunna dra vid läsningen av VINNOVAs effektstudier blir synliga först genom att vi kunnat läsa ett antal studier parallellt, och göra jämförelser mellan dessa. Vi tror mot den bakgrunden att det skulle berika kommande effektstudier att redan från början bygga in ett jämförande perspektiv. Detta får i så fall konsekvenser både för valet av vilka områden som ska studeras vid en viss tidpunkt och för hur dessa studier upphandlas.

För att en jämförande analys ska vara meningsfull måste de områden som studeras vara lika i några avseenden och samtidigt skilja sig åt i andra. Exempelvis jämföra effekter av olika insatsformer riktade mot samma behov, eller liknande insatser applicerade på olika områden.

Vi ser också ett behov att tydligare betona ett systemperspektiv i våra beställningar, där VINNOVAs insatser analyseras i förhållande till andra aktörers, och där rollfördelningen mellan olika aktörer blir en viktig fråga. Samtidigt inser vi att en sådan ambition ytterligare ökar komplexiteten i uppgiften.

5.1 Historiskt angreppssätt nödvändigt!

VINNOVAs effektstudier visar att effekterna i näringsliv och samhälle av statligt stöd till forskning och utveckling är resultatet av processer över lång tid, där samspel mellan ett antal både privata och offentliga aktörer spelat roll, och där effekterna av offentligt stöd har berott av när – och hur – staten påverkat utvecklingen.

Med ett historiskt angreppssätt kan vi skapa oss rimligt trovärdiga uppfattningar i frågan om statens stöd spelat en viktig roll, på vilket sätt detta skett och vilka faktorer som varit viktiga för att effekterna skulle uppstå. Detta ger viktiga lärdomar att ta hänsyn till vid utformning och genomförande av VINNOVAs framtida verksamhet. Lärdomarna kan inte direkt översättas till enkla recept, eftersom förutsättningarna ser olika ut, men de ger oss en bättre förståelse som hjälper oss att tolka nya situationer.

Att i efterhand försöka kvantifiera effekternas storlek, eller hur mycket olika aktörer bidragit till dessa, och på basen av dessa avgöra om en enskild insats varit kostnads-effektiv, är betydligt svårare. Dels på grund av de långa tidsförloppen, dels på grund av svårigheten att fördela effekterna mellan olika aktörers insats: Om stödet spelat roll beror ju som påpekats ovan på när och hur insatser gjorts, inte enbart – eller ens främst – av insatsens storlek.

Våra uppdragsgivare kommer ändå alltid att efterfråga svar på frågan om statens insatser "lönar sig". I detta sammanhang kan effektstudiernas förståelsekunskap bidra

till att specificera ekonometriska analyser som bygger på en mer realistisk bild av den process man försöker modellera. Ju närmare i tiden man mäter, desto troligare är det att man kan koppla effekter till en specifik orsak, men desto mindre av de långsiktiga effekterna kan man fånga upp. Detta är ett problem som staten inte är ensam om att brottas med: I näringslivet betraktas kunskapsuppbyggnad inom "corporate research" som en overheadkostnad vars lämpliga storlek inte kan kalkyleras, utan fastställs i balans mellan vad konkurrenterna investerar och vad företaget anser sig ha råd med.

Referenser

- Block, Fred & Keller, Matthew R. "Where do innovations come from? Transformations in the US economy, 1970–2006" *Socioecon Rev* (2009) 7 (3): 459-483.
- Broström, A., 2009. Ph.D. Dissertation: Strategists and Academics – essays on interaction in R&D, Royal Institute of Technology.
- Bullock, M. (1983): *Academic Enterprise, Industrial Innovation and the Development of High Technology Financing in the United States*. Brand Brothers & Company, London
- Carlsson, Bo & Eliasson, G. (2003) "Industrial Dynamics and Endogenous Growth", *Industry & Innovation*, Volume 10, Issue 4, 2003, Pages 435 - 455
- Eliasson, G. (1993) "Den stökiga marknadsekonomin". *Tvivlet på nationalekonomin: Fyra ekonomer diskuterar vetenskapen och verkligheten*. Källa/40. Forskningsrådsnämnden, mars 1993.
- Granat, J., Markusson, N. & Norgren, L. 2002, Ekonomiska effekter av STU/NUTEKs forskningsfinansiering – exemplet bioteknikforskning, i VF 2002:01 "Effekter av VINNOVAs föregångares stöd till behovsmotiverad forskning".
- Jacobsson, S & Perez Vico, E, *Towards a systemic framework for capturing and explaining the effects of academic R&D*, *Technology Analysis & Strategic Management* (2010), Vol 22, Issue 7, p 765-787
- Jacobsson, S., 1997, Sweden's technological system for electronics and computer technology, i Carlsson, Bo (red.), *Technological systems and industrial dynamics*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers
- Lindholm, Åsa, 1994, *The economics of technology-related ownership changes : a study of innovativeness and growth through acquisitions and spin-offs*, doktorsavhandling, CTH
- Martin, B.R., Tang, P., 2007. *The benefits from publicly funded research*. SPRU Electronic Working Paper Series, Brighton.
- Matsumoto, S, 2000. Catalytic reduction of nitrogen oxides, *CATTECH*, vol 4 (2000) p 102-109
- Rosenberg, Nathan & Birdzell Jr, L.E., 1986, *How The West Grew Rich. The economic transformation of the industrial world*. New York: Basic Books

Salter, A.J., D'Este, P., Pavitt, K., Scott, A., Martin, B.R., Genua, A., Nightingale, P., Patel, P., 2000. Talent, Not Technology: The Impact of Publicly Funded Research on Innovation in the UK. SPRU, University of Sussex

VINNOVA Analys VA 2004:06 ”Effekter av det svenska kompetenscentrumprogrammet 1995-2003”

VINNOVA Analys VA 2004:07 ”Effektanalys av nackskadeforskningen vid Chalmers”

VINNOVA Analys VA 2007:02 ”Användningsdriven utveckling av IT i arbetslivet”

VINNOVA Analys VA 2007:07 ”Effekter av den svenske trafikksikkerhetsforskningen 1971-2004”

VINNOVA Analys VA 2007:14 ”VINNOVAs fokus på effekter. En samlad ansats för effektlogikprövning, uppföljning, utvärdering och effektanalys”

VINNOVA Analysis VA 2008:04 “The GSM story”

VINNOVA Analys VA 2008:05 ”Effektanalys av "offentlig såddfinansiering" 1994 – 2004”

VINNOVA VA 2008:11 “Impacts of the Framework Programme in Sweden”

VINNOVA VA 2009:02 ”Effekter av statligt stöd till fordonsforskning”

VINNOVA VA 2009:19 ”Investering i hälsa - Hälsoekonomiska effekter av forskning inom medicinsk teknik och innovativa livsmedel”

VINNOVA Analysis VA 2009:20 “Analysis of Chain-linked Effects of Public Policy”

VINNOVA Analys VA 2010:05 ”Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri”

VINNOVA Analysis VA 2010:09 “Effects of VINNOVA Programs on Small and Medium Sized Enterprises”

VINNOVA Analys VA 2011:06 ”Effektanalys av forskningsprogram inom material från förnyelsebara råvaror”

VINNOVA Analys VA 2011:07 ”Effektanalys av starka forsknings- och innovationssystem”

VINNOVAs publikationer

Oktober 2011

För mer info eller för tidigare utgivna publikationer se 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.

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 utbildningssamarbete med Kina" U2010/7180/F. *Finns endast som PDF*

VINNOVA Rapport

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 eHälsostrategin 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*

Produktion & layout: VINNOVAs Kommunikationsavdelning

Omslagsbild: Anders Gunér

Tryck: Arkitektkopia, Stockholm, www.arkitektkopia.se

Oktober 2011



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