

FoU-program för Små och Medelstora Företag

Metodologiskt ramverk för effektanalyser

Titel: FoU-program för Små och Medelstora Företag - *Metodologiskt ramverk för effektanalyser*

Författare: VINNOVA

Serie: VINNOVA Analys VA 2015:05

ISBN: 978-91-87537-32-5

ISSN: 1651-355X

Utgiven: Juli 2015

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

VINNOVA stärker Sveriges innovationskraft för hållbar tillväxt och samhällsnytta

VINNOVA är Sveriges innovationsmyndighet. Vår uppgift är att främja hållbar tillväxt genom att förbättra förutsättningarna för innovation och att finansiera behovsmotiverad forskning.

VINNOVAs vision är att Sverige ska vara ett globalt ledande forsknings- och innovationsland som är attraktivt att investera och bedriva verksamhet i. Vi främjar samverkan mellan företag, universitet och högskolor, forskningsinstitut och offentlig verksamhet. Det gör vi genom att stimulera ökat nyttiggörande av forskning, investera långsiktigt i starka forsknings- och innovationsmiljöer och genom att utveckla katalyserande mötesplatser. VINNOVAs verksamhet är även inriktad på att stärka internationell samverkan. Vi fäster stor vikt vid att samspela med andra forskningsfinansiärer och innovationsfrämjande organisationer för större effekt. Varje år investerar VINNOVA ca 2,7 miljarder kronor i olika insatser. VINNOVA är en statlig myndighet under Näringsdepartementet och nationell kontaktmyndighet för EU:s ramprogram för forskning och utveckling. Vi är också regeringens expertmyndighet inom det innovationspolitiska området. VINNOVA bildades 1 januari 2001. Vi är drygt 200 personer och har kontor i Stockholm och Bryssel. Generaldirektör är Charlotte Brogren.

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

I VINNOVAs publikationsserier redovisar bland andra forskare, utredare och analytiker sina projekt. Publiceringen innebär inte att VINNOVA tar ställning till framförda åsikter, slutsatser och resultat. Undantag är publikationsserien VINNOVA Information där återgivande av VINNOVAs synpunkter och ställningstaganden kan förekomma.

VINNOVAs publikationer finns att beställa, läsa och ladda ner via www.VINNOVA.se. Tryckta utgåvor av VINNOVA Analys och Rapport säljs via Fritzes, www.fritzes.se, tel 08-598 191 90, fax 08-598 191 91 eller order.fritzes@nj.se

VINNOVA's publications are published at www.VINNOVA.se

FoU-program för Små och Medelstora Företag

Metodologiskt ramverk för effektanalyser

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| Förord | 5 |
| Sammanfattning | 6 |
| 1 Inledning | 9 |
| 1.1 VINNOVAs SMF-program | 9 |
| 1.2 Syfte och avgränsningar | 11 |
| 1.3 Disposition | 13 |
| 2 Varför statlig stimulans till FoU i SMF? | 14 |
| 2.1 Teoretiskt perspektiv | 14 |
| 2.1.1 Samband mellan FoU, innovation och tillväxt | 14 |
| 2.1.2 Den experimentellt organiserade ekonomin | 17 |
| 2.1.3 Policymotiv och statens roll | 22 |
| 2.2 Statliga FoU-stimulanser till SMF i internationell jämförelse | 30 |
| 2.2.1 Statligt företagsstöd till FoU | 31 |
| 2.3 Sammanfattning | 37 |
| 3 Vad visar olika effektanalyser – effekter och metoder? | 39 |
| 3.1 Internationella utvärderingar | 40 |
| 3.1.1 USA | 40 |
| 3.1.2 Storbritannien | 44 |
| 3.1.3 Tyskland | 44 |
| 3.1.4 Nederländerna | 45 |
| 3.1.5 Finland | 46 |
| 3.2 Utvärderingar av svenska FoU-program för innovation i SMF | 48 |
| 3.2.1 Sveriges Innovationscenter (SIC) | 48 |
| 3.2.2 NUTEKs såddfinansiering | 51 |
| 3.2.3 Effektstudie av EUREKA | 58 |
| 3.3 Metodologiska slutsatser | 58 |
| 4 Beskrivning av VINNOVAs SMF-program | 60 |
| 4.1 Effektlogiker i VINNOVAs SMF-program | 60 |
| 4.2 VINNU och Forska&Väx – en översikt | 64 |
| 4.3 Sammanfattning | 71 |
| 5 Effektanalyser av VINNOVAs SMF-program | 72 |
| 5.1 Beteendeadditionalitet i Forska&Väx och VINNU | 72 |
| 5.2 Norrmans och Klofstens VINNU-utvärdering 2008 | 73 |
| 5.3 Samuelssons och Söderbloms effektanalys av VINNU 2012 | 74 |
| 5.4 VINNOVAs analys av projekteffekter inom Forska&Väx 2014 | 78 |
| 5.5 SCBs kontrollgruppsanalys 2014 | 86 |
| 5.6 Tillväxtanalys effektutvärdering av VINNOVAs SMF-program | 88 |
| 5.7 Metodologisk diskussion | 90 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 6 | Hur bör effektanalyser av SMF-program göras? | 93 |
| 6.1 | Kontrafaktiskt perspektiv | 93 |
| 6.2 | Metodologiska utmaningar | 95 |
| 6.3 | Metodologiska utgångspunkter..... | 98 |
| 7 | Slutsatser | 103 |
| 7.1 | Metodologiskt ramverk | 103 |
| 7.2 | Empiriska slutsatser | 104 |
| 7.3 | Policylärande | 105 |
| | Källförteckning | 106 |
| | Bilaga 1 - Fyra utvecklingsvägar till innovation och behov av extern finansiering i tidiga faser | 112 |
| | Bilaga 2 - Olika källor till spillover från produktrelaterade FoU-projekt | 113 |
| | Bilaga 3 - Statligt företagsstöd till FoU och innovation av totalt statligt företagsstöd 2013 | 114 |
| | Bilaga 4 - Statlig finansiering av SMF | 115 |
| | Bilaga 5 - Policyinstrument i olika länder för finansiering av FoU och innovation i företag | 116 |
| | Bilaga 6 - Trender i företags vinstmarginaler och investeringar 2007-2012 | 117 |
| | Bilaga 7 - Sådd- och tidig riskfinansiering, respektive riskkapital i senare skeden 2008-2013, årliga procentuella förändringar | 118 |
| | Bilaga 8 - Observerad beteendeadditionalitet i effektutvärderingar i olika länder | 119 |
| | Bilaga 9 - Uppskattad fördelning av finansieringskällor för finansiering av tidiga faser av teknologiutveckling i USA 1998 | 120 |
| | Bilaga 10 - Typisk effektlogik i statlig direkt finansiering av FoU och innovation i företag | 121 |
| | Bilaga 11 - Bedömningskriterier i Forska&Väx-programmet 2006 | 122 |
| | Bilaga 12 - Grov klassning av projektfokus och branschklassning för företag med FoU-projekt i Forska&Väx med projektavslut | 123 |

Förord

Investeringar i forskning, utveckling och innovation är avgörande för hållbar tillväxt, för att möta samhällsutmaningar och för långsiktigt jobbskapande. Framväxt av nya innovationsbaserade företag och innovation i befintliga små företag är en viktig del i innovationssystemets utvecklingskraft. De FoU- och innovationsprocesser som äger rum i denna företagsdynamik driver på förnyelsen av näringslivets värdeskapande.

VINNOVAs FoU-program för SMF syftar till att bidra till stärkt FoU och innovation i SMF. FoU-investeringarna samspelar med och påverkas emellertid av många andra faktorer i ekonomi och samhälle på komplicerade och ömsesidigt beroende sätt, samtidigt som effekter av investeringar i FoU och innovation på tillväxt och samhällsnytta vanligtvis materialiseras först flera år efter gjorda investeringar.

VINNOVAs effektanalyser syftar till att värdera effekter av och förstå effektmekanismer i VINNOVAs verksamhet. Det är en nödvändig del i VINNOVAs verksamhetsutveckling. Huvudsyftet med denna rapport är att formulera ett metodologiskt ramverk för effektanalyser av VINNOVAs SMF-insatser. Detta ramverk kommer att ligga till grund för kontinuerlig uppföljning och effektanalyser av VINNOVAs SMF-program.

VINNOVA i juli 2015

Charlotte Brogren
Generaldirektör

Göran Marklund
Avdelningschef
Verksamhetsutveckling

Sammanfattning

Syftet med denna rapport är att formulera ett metodologiskt ramverk för effektanalyser av VINNOVAs SMF-insatser. Fokus riktas i det sammanhanget mot programmen VINNU och Forska&Väx samt Innovationsprojekt i företag.

Litteraturgenomgången av forskning om FoU, innovation och tillväxt visar tydligt att FoU och innovation i SMF är av stor betydelse för tillväxt och jobbskapande och att statliga insatser för FoU och innovation är viktiga för att stimulera FoU och innovation i SMF. Därför handlar den viktiga policyfrågan inte *om* staten bör stimulera FoU i SMF utan *hur* dessa FoU-stimulanser bör utformas.

För att effektanalyser ska kunna ge bra underlag för policylärande och för VINNOVAs verksamhetsutveckling så måste de metodologiskt adressera fyra huvudfrågeställningar:

- *Vilka* effekter kan observeras och vilka förväntade effekter kan inte observeras?
- *När* har olika effekter uppstått och hur hänger olika effekter ihop tidsmässigt?
- *Hur* har dessa effekter uppstått eller varför har de inte uppstått som förväntat?
- *Vem* tillgodogör sig direkta effekter och indirekta spridningseffekter?
 - inputeffekter förväntas från och med projektfinansiering
 - beteendeeffekter förväntas från och med projektslut
 - värdeskapande effekter förväntas från år 3 efter projektslut
 - tillväxteffekter i företag förväntas från år 5 till 10 år efter projektslut
 - spillovereffekter förväntas från 1 till mer än 10 år efter projektslut
 - systemeffekter förväntas från 5 upp till 15 år efter projektslut

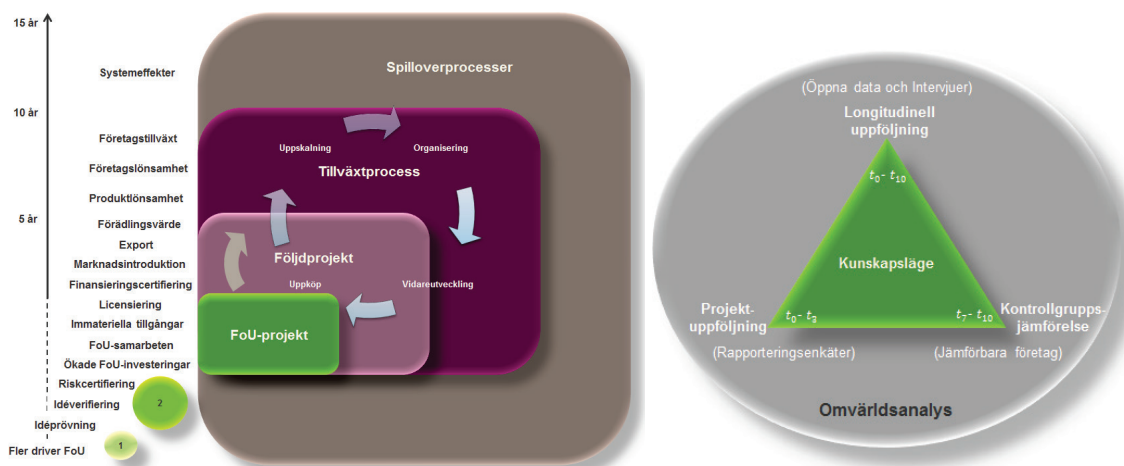
Mot denna bakgrund bör följande typer av analysmetoder kombineras:

- *Uppföljningsdata* från alla relevanta utvecklingssteg bör kontinuerligt insamlas
 - från de aktuella tidpunkter då olika utvecklingssteg äger rum
 - baserat på kvalitetssäkrade och källkritiska datainsamlingsmetoder
- *Longitudinell analys* bör vara en central metod i effektanalyser, vilket förutsätter
 - data från alla relevanta steg i FoU- och innovationsprocesser
 - tolkning i relation till andra relevanta data
- *Kontrollgruppsjämförelser* bör vara en av metoderna i effektanalyser, där
 - primär kontrollgrupp bör vara företag som sökt men fått avslag
 - kontrollgruppsanalyser av företag kan kopplas till projektanalyserna
- *Kunskapsläget* om innovation och statliga FoU-insatser bör vara utgångspunkt:
 - forskning och tidigare utvärderingar bör ligga till grund för analysen
 - perspektiv och tolkningar bör utgå från innovationsforskning
- *Omvärldsanalys* av relevanta omvärldsfaktorer bör ingå i analysen:

- omvärldsfaktorer som bidrar till att förklara additionalitetsmönster
- systemdimensioner som är relevanta för processer och spillovereffekter

Figuren nedan sammanfattar VINNOVAs ramverk för effektanalyser av FoU-program för SMF.

Metodologiskt ramverk för effektanalyser av FoU-program för SMF



Baserat på hittills gjorda effektanalyser förefaller outputadditionaliteten i VINNU-programmet att ha varit positiv. Analysen visar emellertid att tillväxteffekterna blir tydliga först från och med 5-7 år efter finansiering. Sannolikt har den relativt begränsade finansieringen inneburit en certifieringseffekt för andra finansiärer, som attraherat ytterligare finansiering för marknadsintroduktion och tillväxt. Det är dock inte djupstuderat *hur* effekter via VINNU-projekt faktiskt genererats och det finns inga studier av spillovereffekter eller vidare systemeffekter. Det finns därför anledning att överväga sådana studier, i syfte att få policylärdomar om effektmekanismer.

Det är för tidigt att dra slutsatser om outputeffekter ifråga om ekonomiskt värdeskapande från Forska&Väx-programmet, även för de tidigast finansierade projekten, eftersom tidsperspektivet ännu är för kort för att dra sådana slutsatser kopplat till denna typ av satsningar. Dessutom kan konstateras att följdprojekt, immateriella tillgångar, genererade innovationer och de företag som drivit Forska&Väx-projekten ofta utvecklats i mycket olinjära och komplicerade mönster efter VINNOVA-projektet, vilket är typiskt i dessa sammanhang. För att dra slutsatser om outputeffekter, i form av ekonomiskt värdeskapande, i detta sammanhang krävs därför longitudinella analyser med hög kvalitet.

Hittills gjorda analyser, baserade på försiktiga skattningar, pekar dock på att de immateriella tillgångar och innovationer som FoU-projekt inom Forska&Väx-programmet resulterat i genererat ekonomiska värden som sammantaget förefaller överstiga de direkta kostnaderna för dessa projekt. I det sammanhanget ingår inte uppskattningar av positiva spillovers, vilka ofta uppgår till minst det dubbla värdet av ursprungliga immateriella tillgångar av de slag som denna typ av projekt genererar.

I VINNOVAs kommande årliga effektanalyser av FoU-program för SMF kommer det ovan beskrivna metodologiska ramverket för sådana analyser att användas. Det innebär att

projektuppföljningen kommer att fördjupas, att longitudinell analys av finansierade projekt och företag kommer att systematiseras och att kontrollgruppsjämförelser genomförs.

Ramverksarbetet har inneburit ett utvecklat fokus på hur effektmekanismer och relationer mellan olika insatsformer ser ut i VINNOVAs SMF-insatser. Det har också tydliggjort behov av bättre samlad överblick över relationerna mellan olika statliga insatser för att stimulera FoU- och innovation i SMF. Vidare har arbetet tydliggjort behov av en utvecklad förståelse hos Regeringskansliet om dessa insatsers betydelse, vilka effektlogiker som är relevanta samt vilka typer av effekter respektive tidsperspektiv för dessa effekter som är rimliga. Dessutom talar metodutmaningarna i effektanalyser av statliga FoU- och innovationsinsatser starkt för kraftfullare insatser på forskning om FoU- och innovationsprocesser respektive av statliga insatsers betydelse i dessa sammanhang.

1 Inledning

Innovation är av avgörande betydelse för konkurrenskraft, ekonomisk tillväxt och jobbskapande. Framväxt av nya innovationsbaserade företag och innovation i befintliga små företag är en viktig del i innovationssystemets utveckling. De innovationsprocesser som äger rum i denna företagsdynamik driver på förnyelsen av näringslivets värdeskapande och genererar utvecklingskraft som är av stor betydelse för hållbar tillväxt i länder och regioner. Förutsättningar och drivkrafter för innovation och innovationsbaserad tillväxt i små företag bör mot denna bakgrund vara en viktig del i den statliga politiken.

Samhällets strukturer och institutioner påverkar innovationsprocesser på många olika sätt. Det innebär att flera olika politikområden påverkar drivkrafter och förutsättningar för innovation och innovationsbaserad tillväxt. Särskilt viktig generell politik i detta sammanhang är de förutsättningar och drivkrafter för FoU och innovation som genereras av den ekonomiska politiken, skattepolitiken och näringspolitiken. Därutöver är specifika policyinsatser viktiga för att stimulera och facilitera innovation i de delar av innovationssystemet där drivkrafterna är för svaga ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. VINNOVAs insatser för att stimulera FoU och innovation är en del av statens specifika policyåtgärder i detta sammanhang.

1.1 VINNOVAs SMF-program

Små och medelstora företags (SMF) innovationsutmaningar är ofta särskilt stora i tidiga skeden av innovationsprocesser, vilket påtagligt kan begränsa innovationskraften i SMF. VINNOVAs program för att stimulera FoU för innovation i SMF inriktas mot tidiga faser i innovationsprocesser. Specifika statliga insatser för något senare faser i SMFs innovationsprocesser genomförs främst av ALMI, Tillväxtverket, Industrifonden, Inlandsinnovation och Fourier Transform. Sedan 1 januari 2014 har Sverige, i likhet med nästan alla andra OECD-länder, även ett FoU-skatteincitament för företag.¹

VINNOVAs SMF-program har en historia som går tillbaka till det produktutvecklingsstöd Styrelsen för teknisk utveckling (STU) utvecklade i slutet av 1960-talet och drev fram till år 1991, då NUTEK bildades i en sammanslagning av STU, Statens Energiverk (STEV) och Statens Industriverk (SIND). Inom NUTEK kom denna finansiering så småningom att kallas såddfinansiering. Syftet med såddfinansieringsprogrammet var att finansiera utveckling av tekniska produktidéer med stor tillväxtpotential i tidiga skeden.

Detta innebar att SMF kunde få finansiering för tekniskt nyskapande projekt som syftade till att utveckla nya produkter, processer, metoder och system med potential att bli kommersiellt betydelsefulla. Finansieringen, som riktades till utvecklingsprojektens tidigaste fas, gavs i

¹ Regeringens proposition 2013/14:1.

huvudsak i form av lån med villkorlig återbetalning. I vissa fall gavs stödet även i form av kapital mot rätt till royalty eller i form av bidrag.²

Programmets underliggande programteori, som dock inte var väl dokumenterad, var att det i tidiga faser av innovationsprocesser ofta föreligger ett finansieringsgap, där varken forskningsanslag eller privat riskkapital har tillräckliga drivkrafter att investera. Därmed underinvesteras det i dessa tidiga faser, sett ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Såddfinansieringens fokus förändrades över tid, från att till en början inriktas mot att stödja enskilda forskningsprojekt, till att senare finansiera nya projekt i nya företag. Finansieringen gavs ofta i flera steg, där finansieringen var liten inledningsvis för att sedan öka i takt med att projektet utvecklades mot prototyp och marknadsintroduktion.³

Såddfinansieringsprogrammet kan karakteriseras på följande sätt⁴:

- Programmet var för tidsperioden en rejäl satsning på ett tidigt stadium för högteknologiska projekt.
- STU och senare NUTEK fattade villkorade beslut utan att behöva avvakta andra aktörer.
- Staten tog inga ägarandelar som kunde försvåra att attrahera riskkapital, eller medföra några andra fokuseringar än projektens bästa.
- Programmet gav möjlighet för många projekt att undersöka sin potential och få möjligheter att lyckas.
- Programmet gav företag och projekt tillgång till olika forsknings- och finansieringsnätverk.

Inom ramen för särskilda näringspolitiska satsningar under senare delen av 1990-talet tillfördes såddfinansieringen extra anslag om ca 100 Mkr, vilket innebar att NUTEKs såddfinansieringsinsatser hade en årlig volym på ca 75 Mkr under 1990-talets sista år och fram till år 2001.⁵ Den statliga forsknings- och näringspolitiska myndighetsstrukturen omorganiserades igen år 2001, då bl.a. VINNOVA bildades genom en sammanslagning av de FoU-finansierande delarna av NUTEK och Kommunikationsforskningsberedningen (KFB) samt ungefär hälften av verksamheten vid Rådet för arbetslivsforskning (RALF). Såddfinansieringen blev i samband med denna omorganisering kvar i det ombildade NUTEK och kom där att betecknas som *"Finansiellt stöd till utveckling av nya produkter i små och medelstora företag"*. Detta program placerades inom ramen för det s.k. *gemensamma kompetenscentrumet Nutek/Almi*. De särskilda medlen upphörde emellertid i och med utgången av år 2001 och regeringen beslutade att Industrifonden från och med 2002 skulle ta över finansieringen av såddfinansieringsprojekten.⁶ Såddverksamheten avvecklades mellan åren 2002 och 2004⁷, till förmån för andra prioriteringar inom NUTEK. VINNOVA, NUTEK och ALMI konstaterade gemensamt, i det sammanhanget,

² Johnson, A., Deiacco, E., Anaya Carlsson, K. och Scheffer, F. (SISTER) (2008), Effektanalys av "offentlig såddfinansiering" 1994-2004, VINNOVA Analys VA 2008:05, s.22.

³ Johnson m.fl., s. 24.

⁴ Reitberger, G. ur Johnson, A. m.fl. 2008.

⁵ Halvarsson, S., NUTEKs historia – en delstudie om näringspolitiken och dess organisation, 2010-05-10, s.19.

⁶ "... Ytterst få projekt kunde möta Industrifondens krav och så småningom insåg staten att detta inte var en framkomlig väg..." Larsson, T., (2006), Uppfinnarfrågan under 120 år - Det politiska spelet avseende etablering, utveckling och avveckling av organisationer med syfte att ge stöd till uppfinnare och uppfinningar, s. 34.

⁷ Ny Teknik 20 augusti 2002 och Halvarsson, s. 33.

att denna avveckling var olycklig för systemet, samtidigt som NUTEKs prioritering ansågs logisk i relation till myndighetens samlade uppdrag från regeringen.⁸ Denna svaghet i den svenska innovationspolitikens främjande av FoU och innovation i SMF i innovationsprocessers tidigaste skeden påpekade VINNOVA i underlag till regeringens forsknings- och innovationspolitik. Samtidigt genomfördes ett strategiskt arbete inom VINNOVA för att utveckla nya VINNOVA-program med detta fokus.

VINNOVAs strategiska utvecklingsarbete ledde till att VINNU-programmet startades år 2002 och drevs de första åren i samarbete med NUTEK medan det senare drevs tillsammans med Energimyndigheten (STEM). Syftet med programmet var att underlätta för nystartade, utvecklingsbaserade företag att förbereda och tydliggöra affärsmöjligheter för innovationsidéer som konceptuellt, tekniskt och kompetensmässigt kommit förhållandevis långt. Denna insats, om än begränsad, gjordes i ljuset av såddfinansieringens avveckling.⁹ Fyra år senare, år 2006, startades programmet Forska&Väx. Både VINNU och Forska&Väx baserades på erfarenheter från STUs och NUTEKs såddfinansieringsprogram. Forska&Väx-programmet hämtade dessutom betydande inspiration från ett av de äldsta och mest framgångsrika programmen för att främja FoU-baserad innovation i SMF, det amerikanska *Small Business Innovation Research* (SBIR).

1.2 Syfte och avgränsningar

Ett systematiskt och kontinuerligt lärande om effekter och effektmekanismer är en nödvändig del i kvaliteten i VINNOVAs verksamhet. Med effektanalyser avses här:

Analyser som syftar till att identifiera, förklara och förstå resultat, utfall och effekter respektive viktiga effektmekanismer och andra förklaringsfaktorer kopplade till effektmönster i offentliga insatser.¹⁰

Resultat från effektanalyser kan vara att resultat, utfall och effekter kan eller inte kan identifieras respektive att dessa mönster kan eller inte kan förklaras. Andra resultat kan vara att använda metoder i analysen är eller inte är lämpade eller väl utformade för att besvara relevanta frågeställningar för det policylärande som står i fokus. Beroende på analysens resultat kan detta användas för olika slags lärdomar:

- omprövning av offentliga insatser
- vidareutveckling av offentliga insatser
- utveckling av metoder i effektanalyser

Effektanalyser är en fundamental del i VINNOVAs verksamhetsutveckling och måste därför vara en integrerad del i utvecklingen och genomförandet av VINNOVAs olika program och andra insatser.

⁸ Skrivelse, Ett fokuserat och mer effektivt NUTEK för ökad ekonomisk tillväxt, Dnr 00-2003-3715.

⁹ Ny Teknik 20 augusti 2002.

¹⁰ Begreppet effektanalys är ifråga om analysfokus och metoder oftast synonymt med vad som ibland betecknas som effektutvärdering och ofta även synonymt ifråga om fokus och metoder med vad som benämns utvärdering.

Syftet med denna rapport är att formulera ett metodologiskt ramverk för effektanalyser av VINNOVAs SMF-insatser. Sådana effektanalyser syftar i sin tur till kontinuerlig vidareutveckling av VINNOVAs SMF-insatser.

För att effektanalyser ska kunna ge bra underlag för policylärande och för VINNOVAs verksamhetsutveckling så måste de adressera fyra huvudfrågeställningar och metoderna i effektanalyser måste utformas med detta fokus. Dessa huvudfrågeställningar är:

- *Vilka effekter kan observeras och vilka förväntade effekter kan inte observeras?*
- *När har olika effekter uppstått och hur hänger olika effekter ihop tidsmässigt?*
- *Hur har dessa effekter uppstått eller varför har de inte uppstått som förväntat?*
- *Vem tillgodogör sig direkta effekter och indirekta spridningseffekter?*

Effektanalyser bör utgå från relevanta systemperspektiv, som dels skapar förståelse för programmets samspel med andra offentliga insatser och privata aktörer, dels tydliggör hur programmets förutsättningar påverkas av innovationssystem och marknadens utveckling.

Eftersom VINNOVAs SMF-program riktar sig till FoU-projekt i tidiga skeden i SMFs innovationsprocesser är resultaten, vid projektslut, av de VINNOVA-finansierade projekten vanligen ännu inte en innovation, dvs. en ny marknadsintroducerad produkt eller process. Sådana resultat uppkommer, i lyckade innovationsprocesser, vanligen först efter vidareutveckling av resultaten från VINNOVA-finansierade projekt.

Finansieringen av den fortsatta utvecklingen av projektresultaten kan komma från ägare, från företaget själv, från andra privata finansiärer eller från andra offentliga finansiärer. Den kan också ske i form av licensiering av immateriella rättigheter eller via uppköp av projektresultat eller av hela det företag som drivit projektet. I dessa fall sker fortsatta faser i innovations- och tillväxtprocesser via eller inom andra, ofta större, företag. Effekter av VINNOVAs finansiering, i form av innovation och ekonomiskt värde, eller i form av annan samhällsnytta, beror således å ena sidan på hur väl efterföljande faser fungerar i de innovationsprocesser VINNOVA medfinansierar och å andra sidan på marknadsutvecklingen för innovationsbaserad tillväxt.

I och med den stora omorganisationen av myndighetsstrukturen år 2001 omfattade VINNOVAs verksamhet då inte några specifika insatser för FoU- och innovation i SMF. SMF har dock alltid deltagit i andra VINNOVA-program. VINNOVA deltog också från start i EU-samarbetet kring EUREKA-programmet, som startade år 1985, inom vilket specifika SMF-insatser genomförts.

VINNU blev år 2002 VINNOVAs första specifika SMF-program. Budgeten för detta program var dock begränsad. I och med att Forska&Väx startades år 2006 och fick en betydligt större budget blev detta program VINNOVAs huvudsakliga specifika satsning för FoU och innovation i SMF.

Detta metodologiska ramverk avgränsas till VINNOVAs specifika program för att främja FoU- och innovation i SMF.

Ramverket fokuserar således på effektanalys av VINNU-programmet och Forska&Väx-programmet och från och med 2014 även på programmet *Innovationsprojekt i företag*, i vilket

de olika insatsformerna från tidigare SMF-program ingår. Det betyder att effekter på SMF via andra typer av VINNOVA-program inte omfattas av detta ramverk.¹¹

1.3 Disposition

I kapitel 2 görs en genomgång av motiv för statliga stimulanser till FoU i SMF, baserat på forskningsläget och på internationella jämförelser av statliga SMF-satsningar.

Kapitel 3 beskriver vad tidigare genomförda effektanalyser av internationella och nationella FoU-program för SMF visat med avseende på effekter och metodlärdomar.

I kapitel 4 beskrivs VINNOVAs två SMF-program och deras effektlogiker. I det sammanhanget redogörs för översiktlig statistik om programmen.

I kapitel 5 redovisas och diskuteras hittills genomförda effektanalyser av VINNOVAs SMF-program.

Kapitel 6 diskuterar hur VINNOVAs SMF-program bör effektanalyseras i syfte att ge underlag för policylärande.

I kapitel 7 dras slutsatser i form av ett metodologiskt ramverk för fortsatta effektanalyser, samtidigt som empiriska implikationer och policylärdomar diskuteras.

¹¹ I samband 2016-års effektanalys av effekter på FoU och innovation i SMF av VINNOVAs insatser kommer det metodologiska ramverket att vidgas till hur analyser av effekter i SMF via andra VINNOVA-program bör göras.

2 Varför statlig stimulans till FoU i SMF?

I detta kapitel diskuteras motiven till statlig stimulans till FoU i SMF. Detta görs i två delar. I den första delen diskuteras de teoretiska motiven baserat på en genomgång av forskningslitteraturen. I den andra delen redogörs för statliga FoU-stimulanser till SMF i Sverige i jämförelse med FoU-stimulanser till SMF i andra länder.

2.1 Teoretiskt perspektiv

FoU är investeringar i utveckling av ny allmän kunskap eller av ny kunskap för innovation, dvs. nya lösningar för företag eller för offentlig verksamhet. I företag är FoU-investeringar i allmänhet mer långsiktiga och karakteriseras av större osäkerheter än andra investeringar.

Innovation förstås här i Schumpeters klassiskt breda mening, dvs. som den industriella eller verksamhetsmässiga tillämpningen av något nytt, som kan vara av fem olika slag¹²:

- Produktinnovation – en ny vara eller tjänst
- Processinnovation – en ny process för att producera en vara eller tjänst
- Organisatorisk innovation – en ny form för industriell organisering
- Affärsmodellinnovation – en ny marknad eller nya sätt att nå marknader
- Inputinnovation – nya kompetenser, resurser eller material

Alla innovationer är således inte tekniska till sin karaktär. Icke-tekniska innovationer är ofta lika viktiga och olika slags innovationer förutsätter och samspelar oftast med varandra för att nya lösningar ska bli framgångsrika och generera värdeskapande.¹³

2.1.1 Samband mellan FoU, innovation och tillväxt

De klassiska ekonomerna från Adam Smith och framåt insåg den tekniska utvecklingens stora betydelse för värdeskapandet i samhället. Modernare nationalekonomisk forskning har sedan 1950-talet, Abramowitz (1956) och Solow (1957), konstaterat att ny kunskap och teknologi, främst via FoU-investeringar, är en av de viktigaste produktionsfaktorerna för tillväxt.¹⁴ Enligt de så kallade endogena tillväxtmodeller som utvecklades under 1990-talet ses humankapital

¹² Schumpeter, J.A. (1934), *The Theory of Economic Development*. Reprinted by New Brunswick State University, 1983, p. xix. Notera att definitionen här innebär en viss omtolkning och omformulering av Schumpeters ursprungliga definition.

¹³ Rosenberg, N. and Birdzell, L. (1986), *How the West Grew Rich – The Economic Transformation of the Industrial World*, New York.

¹⁴ Svensson, R. (2013), *Effekter av ökade offentliga satsningar på FoU*, Konjunkturinstitutet, Specialstudier No. 37, s. 65.

som en tillgång och tillväxtfaktor på samma sätt som fysiskt kapital och arbetskraft. Humankapital kan bestå av såväl formell kunskap som arbetserfarenhet.¹⁵

Modern tillväxtforskning visar på tydliga och starka samband mellan FoU, innovation och ekonomisk tillväxt.¹⁶ Framförallt är sambanden starka mellan *nivån* på FoU- och innovationsinvesteringar och *produktivitetsnivån*. Detta samband gäller både på mikro- och makroplanet. Det betyder att företag med stora FoU-investeringar och mer innovationer generellt sett har högre produktivitet och starkare internationell konkurrenskraft. Det betyder också att dessa samband generellt sett gäller för branscher, regioner och länder. Sambanden mellan FoU-investeringar och tillväxttakt är emellertid oklarare.¹⁷

Långsiktig tillväxt förklaras således i grunden av hur duktiga företag och individer är på att ta till sig ny kunskap och omvandla den till nya idéer och innovationer. Ekonomier med hög grad av innovativitet tenderar därmed att ha stark konkurrenskraft. OECD konstaterar mot denna bakgrund att:

*"Much of the rise in living standards is due to innovation - this has been the case since the Industrial Revolution. Today, innovative performance is a crucial factor in determining competitiveness and national progress. Moreover, innovation is important to help address global challenges, such as climate change and sustainable development."*¹⁸

Grunden för en långsiktigt god tillväxt ligger, mot denna bakgrund, i att investeringar görs i utbildning, forskning och utveckling, som är avgörande för ny kunskap, kompetens och innovationsförmåga i företag och andra organisationer. OECD konstaterar att:

*"...It is the application of advances in technology, in conjunction with entrepreneurship and innovative approaches to the creation and delivery of goods and services, which translates scientific and technological advances into more productive economic activity. This results in economic growth if market structures and the regulatory environment enable the more productive activities to expand. This said, the innovative effort itself, including formal research and development, remains the sine qua non of growth."*¹⁹

FoU-investeringar är avgörande för innovation, eftersom nästan all innovation förutsätter någon form av utvecklingsarbete. Det är dock viktigt att notera att en del företag har svårare än andra att förhålla sig till FoU-begreppet, vilket gör att vissa företag karakteriserar sina utvecklingsinsatser i andra termer. Generellt sett är emellertid FoU-intensiva företag mer innovativa och

¹⁵ Mankiw, N.G., Romer, D., Weil, D.N. (1992), A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economic Growth*, Vol. 107, ne. 2, s. 407–537.

¹⁶ För en vidare diskussion se Romer, P. (1986), Increasing Returns and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 94. Romer, P. (1990), Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, Vol. 98. och Lucas, Robert E. (1988), On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–42.

¹⁷ Andersson, M., Johansson, B., Löf, H., och Karlsson, C. red. (2012), *Innovation and Growth – from R&D strategies of innovating firms to economy-wide technological change*, Oxford University Press.

¹⁸ OECD (2007), *Innovation: Advancing the OECD Agenda for Growth and Equity - Innovation and Growth – Supporting Evidence*, Paris, 11-May-2007, s. 2.

¹⁹ OECD 2007.

mer värdeskapande än andra innovativa företag.²⁰ Dessutom är företag med kontinuerliga FoU-investeringar i genomsnitt betydligt mer innovativa och värdeskapande än innovativa företag som enbart gör tillfälliga FoU-investeringar.²¹

En generell slutsats från forskningen om ekonomiska effekter av FoU-investeringar är att dessa, i genomsnitt, genererar ett ekonomiskt värde som klart överstiger kostnaderna för dessa investeringar.²² Det är också tydligt från forskningen att den samhällsliga avkastningen från FoU-investeringar generellt sett är flera gånger högre än den privata.²³ I en svensk forskningsöversikt konstateras att den mätbara samhällsliga avkastningen från privata innovationsinvesteringar är mer än dubbelt så stor som den avkastning företag får av sina investeringar i FoU- och innovationsprocesser.²⁴ Det beror på att ny kunskap och ny teknologi inte förbrukas när den används och att den har icke-exkluderande egenskaper. Därför genererar ny kunskap och ny teknologi ofta betydande s.k. *spillovereffekter*.²⁵ Det vill säga att det i användningen av ny kunskap och ny teknologi vanligen genereras betydligt större värden än vad som direkt skapas av den eller de aktörer som svarat för utvecklingen.

Samtidigt som den direkta samhällsliga avkastningen av innovationer är större än den avkastning som den ursprungliga innovationen genererar så är även denna avkastning generellt sett betydligt mindre än den samhällsliga avkastning som utvecklas genom de följande, oftast mer inkrementella, förbättringar som påverkar hela innovationssystemets utveckling.²⁶

Betydelsen av spridningseffekter kring kunskaps- och innovationsprocesser betyder inte att de initiala innovationsprocesserna eller innovationerna är mindre viktiga. Tvärtom är de nödvändiga för att öppna upp och driva på de samhällsligt ofta mycket värdefulla processer av följdinnovationer och imitationer som följer på dessa. Dessutom är det viktigt att notera att den aktör eller de aktörer som genererat den initiala kunskapen eller innovationen vanligen nått ett betydande kompetensförsprång genom denna innovationsprocess, som ofta innebär försprång även när det gäller att generera konkurrenskraftiga följdinnovationer. Ny kunskap, kopplad till

²⁰ Damvad (2010), Produktivitetseffekter af erhvervslivets forskning, udvikling og innovation - Innovation: Analyse og evaluering 1/2010, s. 20-24. Andersson, M., Johansson, B., Lööf, H., och Karlsson, C. red., *Innovation and Growth – from R&D strategies of innovating firms to economy-wide technological change*, Oxford University Press, 2012.

²¹ Andersson m.fl.

²² OECD (2015), Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators, The Impact of R&D Investment on Economic Performance: A Review of the Economic Evidence, DSTI/EAS/NESTI(2015)8, Paris, 22 April 2015. Baumol, W. J. (2002), *The Free-Market Innovation Machine – analyzing the growth miracle of capitalism*, New Jersey: Princeton University Press. Cameron, G. (1998), *Innovation and Growth: a survey of the empirical evidence*. Oxford: Nuffield College. Yrlö, A. (2005), *Impact of Public R&D Financing on Private R&D Does Financial Constraint Matter?* ENEPRI Working Paper No. 30.

²³ OECD 2015. Baumol, W. J., *The Free-Market Innovation Machine – analyzing the growth miracle of capitalism*, 2002, Princeton University Press, New Jersey, s. 134-135. Wolff, E.N. (1997), *Spillovers, Linkages and Technical Change*, *Economic Systems Research* 9, 9-2.

²⁴ Empiriska skattningar visar att den privata årliga avkastningen på FoU är i genomsnitt 25–30 procent, medan den samhällsliga kan vara 2–3 gånger större. Svensson, s. 97.

²⁵ Med icke-exkluderande egenskaper avses att det är svårt att förhindra att någon annan än den som svarat för utvecklingen använder ny kunskap och ny teknologi. Spillovereffekter innebär, till exempel, att när någon utvecklar ny kunskap och ny teknologi så skapas nya möjligheter för andra aktörer att utveckla andra värdeskapande lösningar, trots att dessa aktörer inte varit involverade i den ursprungliga utvecklingen.

²⁶ Rosenberg, N. (1982), *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge, s. 52-70.

innovationsidéer och innovationer, som genererats i ett företag sprids till andra företag. Kunskap blir i det sammanhanget ett slags *kollektiv vara*, som blir byggstenar för nya kombinationer för innovativa lösningar. Imitation och vidareutveckling av produkter och processer belastas i det sammanhanget inte av utvecklingskostnaderna för att utveckla dessa byggstenar.

En viktig effekt av många innovationer är således att de öppnar upp nya möjligheter, s.k. *opportunity spaces*, eller *design spaces*, för innovation och värdeskapande. Sådana dynamiska systemeffekter är av helt avgörande betydelse för samhällsutveckling och värdeskapande, eftersom dessa nya utvecklingsspår inte skulle vara möjliga utan utvecklingen av dessa nya lösningar.²⁷ Konkurrenskraft hos företag, forskning och individer inom de nya områden som öppnas upp i sådana processer är av stor betydelse för värdeskapande. Samtidigt är värdet av och mekanismerna bakom sådana dynamiska effekter mycket svåra att analysera och värdera kvantitativt.

Spridningseffekter, som vanligtvis genereras av FoU- och innovationsinvesteringar, är emellertid aldrig gratis. Ett företag som vill använda externt producerad kunskap, genererad av andra företag eller av forskningsinstitutioner, i egna innovationsprocesser behöver göra egna utvecklingsinvesteringar. Utan egna FoU-investeringar begränsas företags absorptionsförmåga och gör att de inte kan tillgodogöra sig spillovers från andra företags eller forskningsinstitutioners FoU-investeringar.²⁸ Av det skälet är inte kunskap och teknologi någon fullständigt kollektiv vara, trots att det är svårt att förhindra andra aktörer att tillgodogöra sig resultaten av FoU-investeringar.²⁹

Egna FoU- och andra innovationsinvesteringar är, mot denna bakgrund, både en viktig effekt av och en förutsättning för kunskapsspridningen samt för vidareutvecklingen av nya innovativa lösningar i ekonomin. SMF är viktiga både i utvecklingen av ny kunskap och i spridningsprocesserna kopplad till ny kunskap och innovation. De exploaterar kunskap genom utveckling av helt nya produkter och processer och genom vidareutveckling av produkter och processer. SMF utgör också ofta själva källan till ny kunskap.

2.1.2 Den experimentellt organiserade ekonomin

Ekonomisk utveckling och tillväxt är primärt inte en fråga om allokering av knappa resurser, vilket ordet ekonomi ursprungligen betyder. Istället är det i betydande utsträckning en fråga om experimentering för att utveckla nya källor till ekonomiskt värdeskapande, dvs. innovation. Stora mängder innovations- och affärsexperiment leder kontinuerligt till nya kombinationer och mutationer av affärsidéer, teknologier och organisationslösningar i den *experimentellt*

²⁷ Bhidé, A., se t.ex. Looking back to the next century, Closing Keynote Address, TiE Annual Conference 2000. Beinhocker, E. D. (2006), *The Origin of Wealth – Evolution, complexity, and the radical remaking of economics*, Boston, MA: Harvard Business School Press and Random House.

²⁸ Svensson, s. 67.

²⁹ Callon, Michael (1994), *Is Science a Public Good?* Fifth Mullin Lecture, Virginia Politec Institute, 23 March 1993, *Science, Technology, and Human Values*, Vol. 19, No. 4, s. 395-424.

organiserade ekonomin.³⁰ Vissa innovativa kombinationer visar sig bli mer konkurrenskraftiga än andra. Denna experimentella process kännetecknas oftast av *genuin osäkerhet* om resultat och värdeskapande effekter.

Den generella logiken bakom ekonomisk utveckling, som drivs på av dynamisk konkurrens, dvs. konkurrens över tid snarare än i statiska tillstånd, beskrivs ofta, i enlighet med Schumpeter, som *"kreativ förstörelse"*. David Audretsch har emellertid föreslagit en mer positiv beteckning *"kreativ konstruktion"*, som kanske bättre speglar den nyckelroll innovation och entreprenörskap har för ekonomisk utveckling och tillväxt.³¹

Från ett strikt kameralt perspektiv är den experimentellt organiserade³² naturen hos det ekonomiska systemet i grunden slösaktigt. Ändå är en välutvecklad experimentellt organiserad ekonomi det effektivaste systemet för ekonomisk utveckling i historien. En grundläggande faktor bakom dynamisk effektivitet i olika ekonomiska system är hur väl utvecklad deras experimentella organisering är, dvs. organiseringen av de många evolutionära sök- och selektionsprocesser genom vilka innovationskraft och tillväxt genereras.³³

Nya affärer och företag ersätter successivt gamla affärer och företag, i takt med att nya affärsmöjligheter genereras och utnyttjas i ett dynamiskt samspel av ömsesidigt beroende förändringar i efterfrågan, försäljning, produktion, teknologier och kompetenser. De uppstår både i stora och små företag samt genom start av nya företag, men också i samverkan och samspel mellan olika företag.

Innovationsbaserade nya affärer är, nästan definitionsmässigt, små affärer inledningsvis, vare sig de uppstår inom ramen för stora företag, befintliga små eller medelstora företag, eller om de uppstår genom uppkomsten av helt nya företag. Nya affärer är i allmänhet mycket sårbara i de tidigaste skedena av deras utveckling, vilket framförallt beror på att de i dessa tidiga skeden oftast är starkt kopplade till stora osäkerheter vad gäller deras framtida lönsamhet.

Innovationsprocesser och innovation förutsätter och är intimt förknippade med entreprenörskap,³⁴ vilket innebär att individer eller företag ser möjligheter att utveckla nya lösningar för värdeskapande varor, tjänster, processer eller organisationslösningar och investerar kreativitet och kapital för att utveckla dem och introducera dem på marknader eller i organisationer. Med entreprenörskap avses här, i linje med Schumpeter:

"An entrepreneur is an agent of change that is the source of creative destruction, who introduces a new good or a new method of production, opens a new market or discovers a

³⁰ Eliasson, G. (1991) Modeling the Experimentally Organized Economy Complex Dynamics in an Empirical Micro-Macro Model of Endogenous Economic Growth, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 16 (1-2), s. 153-182.

³¹ Audretsch, D. (2006), Knowledge to Innovation, Conference: The Innovation Imperative – Globalization and National Competitiveness, Stockholm, 2006-04-27.

³² Eliasson, G. (1996) Firm Objectives, Controls and Organization, Boston, MA: Springer.

³³ Beinhocker.

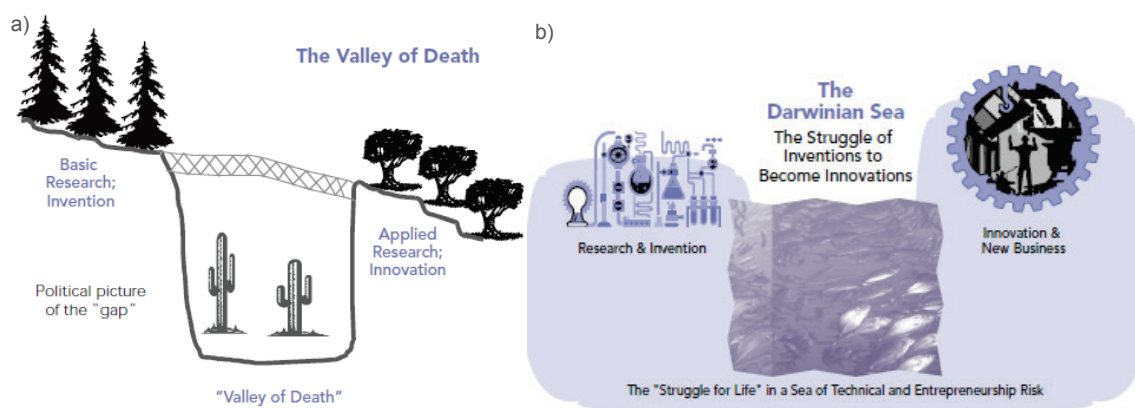
³⁴ I enlighet med Schumpeters klassiska syn på entreprenörskap, Schumpeter, s. 74-80.

new source of supply, or carries out a new organization of an industry, which means upsetting the conventional way of doing things, i.e. through innovation."³⁵

Innovationsprocesser är sökprocesser som i allmänhet karakteriseras av osäkerhet, ofta genuin osäkerhet, om utfallet och om framtida ekonomiskt utbyte. Därför är det oftast omöjligt att förutsäga framgång ifråga om vilka idéer, vilka individer eller vilka företag som kommer att lyckas. Eftersom osäkerheten i innovationsprocesser oftast är mycket stor så misslyckas många innovationsprocesser med att generera värdeskapande innovationer. Samtidigt kan ofta de immateriella tillgångar som genereras, i form av olika slags kunskap, utvecklas vidare. Många, ofta helt nya företag, som drivit den ursprungliga innovationsprocessen överlever emellertid inte en längre tid. Enskilda entreprenörer, nystartade företag och små innovativa företag är fundamentala för den experimentellt organiserade ekonomin och för vitaliteten i vad som ibland betecknas som *ekosystemet* för innovation.

I den amerikanska policydiskussionen om betydelsen av och utmaningarna i innovationsprocesser i allmänhet och i tidiga faser av sådana processer i synnerhet har illustration a) i figur 2.1 kommit att bli inflytelserik.³⁶ Illustrationen leder dock, om än slagkraftig i sin enkelhet, tankarna till i grunden linjära processer, istället för de experimentellt organiserade processer som innehåller många feedbackloopar, en kontinuerlig konkurrens mellan olika idéer och många möjligheter till nya kombinationer mellan olika idéer och byggstenar under processernas gång. Ett alternativ till illustration a) är därför illustration b) i figur 2.1, där den experimentellt organiserade naturen hos innovationsprocesser liknats med kampen för överlevnad i det "Darwinska havet". Det Darwinska havet är ett ekosystem, där mikroorganismer, små fiskar och stora fiskar möts och konkurrerar om utrymme och tillväxtförutsättningar samt där stora arter ofta livnär sig på mindre organismer, figur 2.1.

Figur 2.1 Illustration av utmaningar i tidiga faser av innovationsprocesser



Källa: Branscomb, L.M. och Auerswald, P.E., *Between Invention and Innovation – An Analysis of Funding for Early-Stage Technological Development*, NIST GCR 02-841, Washington D.C., 2002

³⁵ Schumpeter.

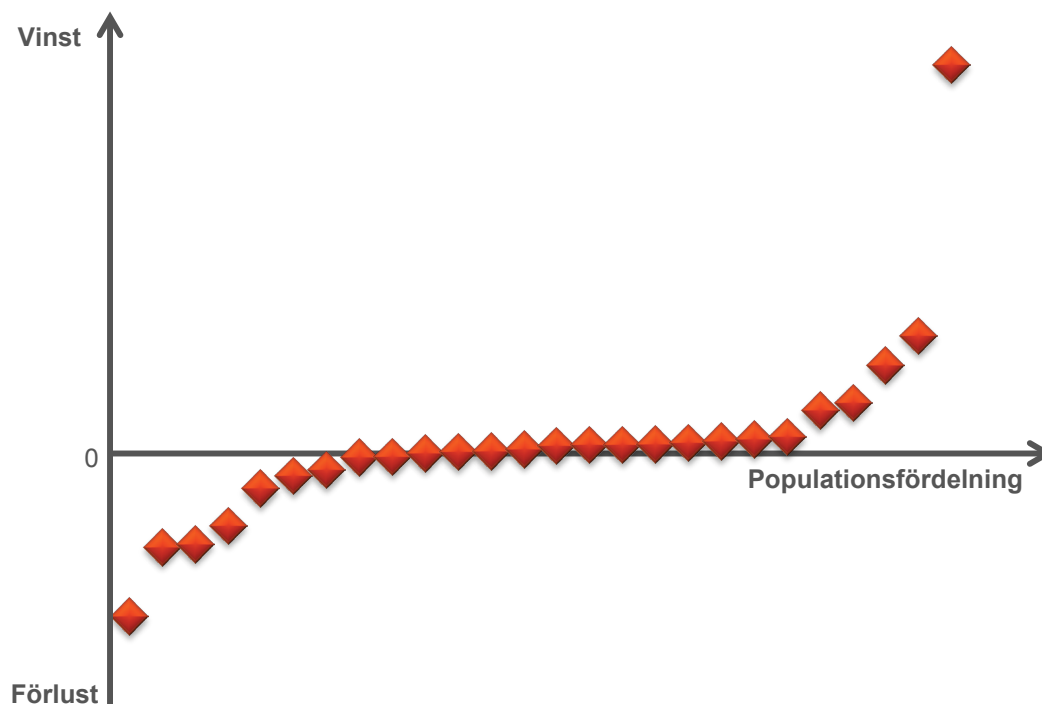
³⁶ Illustrationen gjordes första gången år 2000 av en kongressledamot, Ehlers, och har därefter flitigt använts i olika innovationspolicydiskussioner i USA och andra länder.

Branscomb och Auerswald konstaterar att den kaosartade dynamiken i det Darwinska havet är nödvändig för att:

“Address issues of technical risk, to identify markets that do not yet exist, to match up people and money from disparate sources. But on one bank of the Sea – the S&T enterprise – technology push policies may encourage agencies to fund research closer to the reduction to practice required for a solid business case. And on the other bank – the world of business and finance – technology pull policies will continue to enhance the incentives for risk taking.”³⁷

Det ekonomiska utfallet i den experimentellt organiserade ekonomin är mot denna bakgrund oftast starkt snedfördelat, i vad som vanligen ser ut som en S-kurva och inte en normalfördelningskurva. Detta mönster av innovationsportföljer ser mycket likartat ut i privata och offentliga portföljer av innovationsprojekt. Processerna karakteriseras av få vinnare och en majoritet av ekonomiskt misslyckade experiment. De som verkligen lyckas har dock ofta betydande positiva effekter på utveckling och tillväxt,³⁸ figur 2.2. På grund av osäkerheterna i enskilda projekt så baseras framgångsrika investeringsstrategier oftast på ett fokus på avkastningen av portföljer av projekt.

Figur 2.2 Typiskt utfallsmönster i portföljer av innovationsprojekt



³⁷ Branscomb, L.M. och Auerswald, P.E. (2002), *Between Invention and Innovation – An Analysis of Funding for Early-Stage Technological Development*, NIST GCR 02-841, Washington D.C., s. 57.

³⁸ Acs, Z (1996), "Small Firms and Economic Growth", i Acs, Z, B Carlsson och R Thurik (red), *Small Business in the Modern Economy*. Oxford: Blackwell Publishers. Audretsch, David. B., Thurik, Roy (2002) "Linking Entrepreneurship to Growth" OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2001/02.

Dynamiken i företagspopulationer är mot denna bakgrund en viktig källa till produktivitetstillväxt i ekonomin och är, i sin tur, nära förknippad med innovation.³⁹ Betydelsen av en utvecklad experimentellt organiserad ekonomi, som främjar ett kontinuerligt tillflöde av nya affärsidéer och företag, stöds av flera OECD-studier, som analyserat produktivitetseffekter av frekvenser av nyföretagande och nedlagda företag i ekonomin. Omsättningen i företagspopulationen är därmed också, något paradoxalt, avgörande för en stabil makroekonomisk utveckling.⁴⁰ Mot denna bakgrund är en viktig förutsättning för ekonomisk tillväxt att många nya innovativa experiment genereras och att många innovativa SMF utvecklas, omorganiserar eller köps upp av andra företag.⁴¹

Incitament för olika aktörer som på olika sätt påverkar innovationsprocesser är av fundamental betydelse för innovationskraften i ekonomiska system. Den mest grundläggande incitamentsstrukturen för innovation är marknads- och konkurrensmekanismer. Dessa tenderar att stimulera företag att investera åtminstone vissa resurser i utvecklingsverksamhet. Sådana investeringar är generellt sett nödvändiga för att följa med i den allmänna utvecklingen och därmed behålla sin konkurrenskraft. För att ligga före den och generera ökad lönsamhet och tillväxt krävs oftast större eller effektivare innovationsinvesteringar.⁴² Denna konkurrens betecknas ofta som *dynamisk konkurrens*, till skillnad från *statisk konkurrens*, som i huvudsak handlar om kvalitets- eller priskonkurrens, med korta tidshorisonter, inom ramen för existerande marknader och produktionsstrukturer.⁴³

Det huvudsakliga ekonomiska incitamentet i innovationsprocesser är möjligheten till *temporära monopolvinster*, som kan genereras av innovationer. Monopolvinsterna är temporära eftersom innovationer driver på investeringar hos konkurrenter som syftar till att ta del av det lönsamhetsutrymme som innovationer genererar. Dessa ansträngningar underminerar successivt innovatörens marknadsposition.⁴⁴ Den ursprungliga innovatören får samtidigt incitament att vidareutveckla sin innovation, eller relaterade produktionsfaktorer, för att behålla försprånget. Denna dynamiska konkurrens, som driver på imitations- och utvecklingsprocesser är viktiga förklaringar till de spillover- och spridningseffekter vars positiva samhällseffekter diskuterats ovan.

Gradvis, eller inkrementell, innovation präglas av relativt begränsad osäkerhet om möjligheterna att lyckas i innovationsprocesser. Innovationer med stor innovationshöjd, dvs. radikala, eller

³⁹ Baumol, W. J. (2002), *The Free-Market Innovation Machine – analyzing the growth miracle of capitalism*. New Jersey: Princeton University Press, s. 58.

⁴⁰ Scarpetta, S., Hemmings, P., Tresselt, T. and Woo, J. (2002), *The role of policy and institutions for productivity and firm dynamics: evidence from micro and industry data*. Paris. OECD, Economics Department Working Papers, no. 329.

⁴¹ OECD (2013), *Science, Technology and Industry Scoreboard 2013*, chapter 5.

⁴² Baumol, s. 51.

⁴³ "This dynamic competition can be expected to overshadow the market-clearing adjustments that are so forcefully emphasized in mainstream economics. Dynamic competition processes should of course be expected to provoke changes in prices and quantities, though such adjustments can primarily be explained as '...a by-product of changing conditions of production...' and not as market-clearing processes. Market-clearing processes do of course occur in the economy, but such processes can generally be expected to be quite short-term features of quite specific historical situations within different markets." Dosi, G. (1984), *Technical Change and Industrial Transformation – The Theory and Application to the Semiconductor Industry*, London. s. 98-99.

⁴⁴ Schumpeter.

starkt förnyelsegenererande, innovationsprocesser karakteriseras istället av mycket hög, eller s.k. genuin, osäkerhet, vilket innebär att det är omöjligt att kalkylera riskerna med att investera i sådana innovationsprocesser. Som en konsekvens av detta är innovationsmöjligheter ofta förknippade med negativa incitament för investeringar i tidiga skeden. Det gäller särskilt innovationsidéer som syftar till radikal innovation och som kräver stora utvecklingsinsatser. Därför präglas många innovationsprocesser av stora utvecklingsutmaningar i tidiga faser, dvs. innan de kan nå affärs- och marknadspositioner där osäkerheter och risker är kalkylerbara. Sådana utmaningar betecknas ofta som *dödsdalar* i utvecklingen, som i figur 2.1 a) ovan.⁴⁵

Utformningen av institutioner, i form av spelregler, d.v.s. lagar, regler och normer, är av stor betydelse för incitamentsstrukturerna för ekonomisk verksamhet i allmänhet och för innovationsprocesser i synnerhet. Institutioner som påverkar incitamentsstrukturerna på olika sätt har spelat en nyckelroll i den historiska utvecklingen av innovationer och därmed för ekonomiskt välstånd.⁴⁶

2.1.3 Policymotiv och statens roll

Alla policyåtgärder bör ha tydliga motiv och utformas med utgångspunkt från vilka resultat och effekter de är ämnade att generera. I det sammanhanget bör motiven tydliggöra vilka policyåtgärder som kan behövas för att samhället ska utvecklas i önskvärd riktning, men som sannolikt inte genereras utan någon form av policyåtgärder.⁴⁷

I ekonomisk-politiska sammanhang kopplas motivresonemang kring offentliga insatser vanligtvis till s.k. *marknadsmislyckanden*, som ofta definieras som bristande allokeringseffektivitet:

*"When the allocation of goods and services by a free market is not efficient"*⁴⁸

Samtidigt som marknadsmislyckanden ofta är viktiga motiv till innovationspolitiska åtgärder, så finns det även andra och ibland viktigare motiv till statliga insatser för att stimulera FoU- och innovation. Huvudskälet till det är att innovationsprocesser ofta primärt inte handlar om allokering av resurser inom väldefinierade marknader, som diskuterats ovan. Lundvall konstaterar⁴⁹:

"The standard economics argument for public policy intervention is market failure (risk, externalities, indivisibilities and public goods). This analytical framework is not very useful in the context of innovation and knowledge because it presupposes that agents can compare costs and benefits connected to different outcomes. Since innovation is a process with outcomes that cannot be defined in advance we operate in a context of fundamental

⁴⁵ Branscomb, L.M. and Auerswald, P.E., s. 36.

⁴⁶ North, D. and Thomas, R., (1973), *The Rise of the Western World – A New Economic History*, Cambridge och Rosenberg, N. and Birdzell, L.

⁴⁷ Detta betecknas i utvärderingssammanhang som s.k. *kontrafaktiska* resonemang.

⁴⁸ Ledyard John O. (2008), Market failure, *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd Ed.

⁴⁹ Lundvall, B-Å (2007), *National Innovation System: Analytical Focusing Device and Policy Learning Tool*, ITPS, Working Paper, R2007:004, s. 32.

*uncertainty and there is no way for agents (nor for economists and policy makers) to make 'rational' choices.*⁵⁰

Innovationspolitiska motivresonemang måste därför vidgas till att också värdera om policymotiv föreligger med utgångspunkt i vidare s.k. *systemmisslyckanden*, eller innovationssystemutmaningar, vilket här definieras som:

*Strukturella eller dynamiska faktorer och förutsättningar som begränsar innovationskraften i samhället och som inte avlägsnas av innovationssystemets aktörer utan policyåtgärder*⁵¹

Det föreligger ofta ett marknadsmisslyckande för FoU- och andra innovationsinvesteringar som innebär att företag investerar mindre i FoU än vad som är optimalt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Det finns tre grundläggande skäl till det:

- För det första beror det på att FoU- och innovationsprojekt präglas av stor osäkerhet och därmed betydande ekonomisk risk.
- För det andra beror det på svårigheterna att förhindra att andra aktörer tillgodogör sig FoU-resultaten, utan att investera i utvecklingen.
- För det tredje beror det på att enskilda företag inte inkluderar den, oftast betydligt större, samhälleliga avkastningen av FoU i sina investeringskalkyler.

En konsekvens av detta är att företags FoU-investeringar har en stark tendens att allokeras i enlighet med figur 2.3. Mycket talar för att denna tendens blivit allt starkare de senaste decennierna.

På grund av detta blir finansieringskällor till tidiga skeden i innovationsprocesser som syftar till förhållandevis stor förnyelse, s.k. *radikal* innovation, oftast en avgörande faktor för att sådana innovationsprocesser ska kunna genomföras. Innovationsprocesser som förutsätter avancerad FoU har oftast en stor förnyelsepotential. Produktutveckling som ligger i linje med rådande affärsverksamheter i företag och marknader, respektive som inte präglas av de osäkerheter som förknippas med mer förnyande innovationsprocesser, kan ofta hitta finansiering inom etablerade strukturer, se figur 2.4 och bilaga 1.

⁵⁰ “The reasoning behind the different forms of market failure is still valuable however but the value is more at the level of common sense than at the level of general equilibrium analysis. It is correct that one reason why firms will not find it profitable to invest in basic research is because they cannot make money by doing so – this is the rational core of public good and the externality argument. It is also correct that some projects are so expensive and results so difficult to estimate that no private firm would engage in them – this is the rational core of the uncertainty argument. But utilizing these concepts to make precise cost benefit analysis when choosing between alternative policy actions is not meaningful.” Lundvall, s. 32.

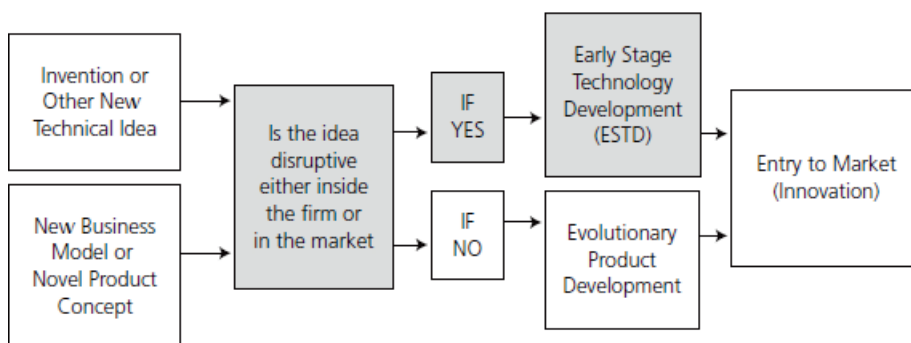
⁵¹ Fördjupade diskussioner av begrepp och implikationer av systemmisslyckanden ges bl.a. i Rosalinde Klein Woolthuis, Maureen Lankhuizen, Victor Gilsing, (2005) A system failure framework for innovation policy design, *Technovation* 25, 609–619M. Lankhuizen M., and Klein Woolthuis R. (2003), *The National Systems of Innovation Approach and Innovation by SMEs*, Research Report H200309 *SCALES*, SCientific AnaLysis of Entrepreneurship and SMEs, Zoetermeer. Mark Dodgson, Alan Hughes, John Foster, J.S. Metcalfe (2010), *Systems thinking, market failure, and the development of innovation policy: The case of Australia*. UQ Economics Discussion Paper No. 403: Department of Economics, University of Queensland. And Centre for Business Research Working Paper 397, University of Cambridge. Anna Bergek A., Jacobsson S., Carlsson B., Lindmark S., and Rickne A. (2008), *Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis*, 2008, *Research Policy*, (37), 3, 407-429.

Figur 2.3 Typiskt allokeringsmönster för företags FoU-investeringar

| | | | |
|--------|----------|------------|-------|
| | | Existing | New |
| Market | New | 5–10% | <5% |
| | Existing | 80–100% | 5–10% |
| | | Technology | |

Källa: Branscomb, L.M. and Auerswald, P.E., *Between Invention and Innovation – An Analysis of Funding for Early-Stage Technology Development*, ATP, National Institute of Standards and Technology, Washington DC, 2002, s.89

Figur 2.4 Vägar från kommersiell idé till innovation



Källa: Auerswald, P.E., Branscomb, L.M., Demos, N., Min, B.K., *Understanding Private-sector Decision-Making for Early-Stage Technology Development – A “Between Invention and Innovation Project” Report*, NIST GCR 02-841A, Washington D.C., 2005, s.6

Kapitalmarknaderna fungerar i allmänhet inte tillräckligt bra för investeringar i tidiga skeden av innovationsprocesser, särskilt inte när det handlar om mer radikal förnyelse.⁵² Det innebär att riskfyllda FoU-projekt med stor potential ofta inte kan hitta adekvat finansiering, särskilt inte i tidiga utvecklingskedan, som illustreras i figur 2.4. Det finns tre huvudsakliga skäl till kapitalmarknadernas begränsningar i detta avseende:

- *Osäkerhet och risk*, som i grunden är lika stor för kapitalmarknadsaktörer som för potentiella innovatörer, samtidigt som det ofta finns alternativa placeringar med tillräckligt hög och betydligt säkrare avkastning.
- *Asymmetrisk information* och stora sökkostnader, eftersom potentiella innovatörer oftast vet mer om projektets möjligheter än potentiella finansiärer, vilket begränsar de senares möjligheter att bedöma och välja investeringsobjekt.

⁵² Svensson, s. 65.

- *Transaktionskostnader*, för privat riskfinansiering, som vanligen innebär att privata finansiärer inte vill investera i många små projekt, eftersom det innebär stora investeringar i projektbedömningar, dvs. höga overheadkostnader.⁵³

De finansiella marknaderna är av dessa skäl i grunden sällan effektiva i att allokera riskvilligt kapital till tidiga skeden av FoU-baserade innovationsprocesser. Till detta kommer att tidsperspektiven från idé och uppfinning till innovation och ekonomiskt värdeskapande oftast är betydande. Branscomb and Auerswald⁵⁴ konstaterade år 2002 i en unik och inflytelserik rapport i USA för US Department of Commerce att

”up to a decade is required for the transition from invention to innovation”.

I kombination med osäkerheterna, informationsasymmetrierna och transaktionskostnaderna ovan konstaterade författarna att riskkapitalister, företagsänglar och banker föredrar att vänta med att investera till dess att den potentiella innovationen bevisat sin affärspotential, istället för att ta onödig risk.⁵⁵

Mot denna bakgrund är en principiell slutsats att staten bör finansiera forskning och utveckling där den samhällliga avkastningen är hög jämfört med den privata avkastningen, vilket generellt sett är i följande sammanhang:

- *Grundforskning* måste i huvudsak finansieras av staten för att den ska utföras i samhälls-ekonomiskt optimal omfattning, eftersom den privata avkastningen för sådan forskning är låg.
- *Samhällsbehov* av särskild betydelse, t.ex. försvar, miljö, energi, kräver vanligen statliga FoU-investeringar, eftersom enskilda konsumenter inte är beredda att direkt betala för dessa FoU-investeringar vid köp av varor och tjänster.
- *Företags FoU* för sådana projekt där den potentiella samhällliga avkastningen är större än den privata, t.ex. i tidiga skeden av FoU-och innovationsprocesser, och där kapitalmarknadernas funktionssätt begränsar vidare utveckling.

I detta sammanhang konstaterar Branscomb och Auerswald att det är projektet som bör vara det primära studieobjektet,

“Our unit of analysis in the study of technology-based innovation is not the firm, but rather the project, which does not exist unless it has a champion. In cases of innovations created within established firms, an innovative project is generally of a small scale...relative to the firm.”⁵⁶

De principiella relationerna mellan privat och samhälllig avkastning av FoU-investeringar illustreras i Jaffes modell i figur 2.5.

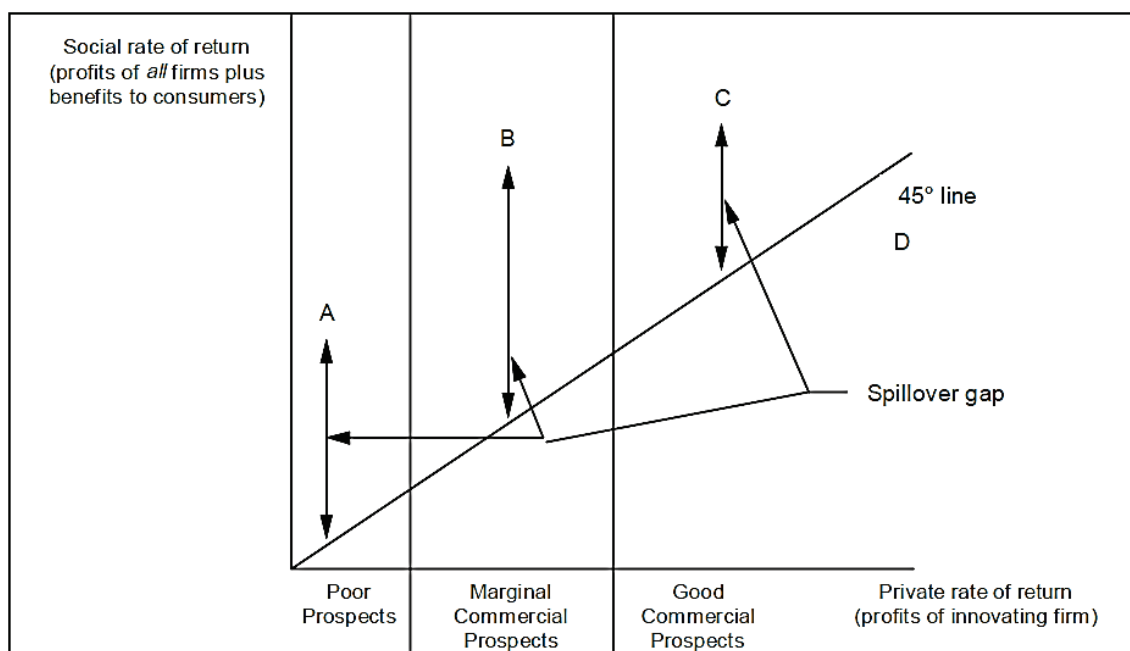
⁵³ Svensson, s. 69.

⁵⁴ Branscomb.

⁵⁵ Branscomb, s. 6.

⁵⁶ Branscomb, s. 29.

Figur 2.5 Principiella relationer mellan privat och samhällelig avkastning

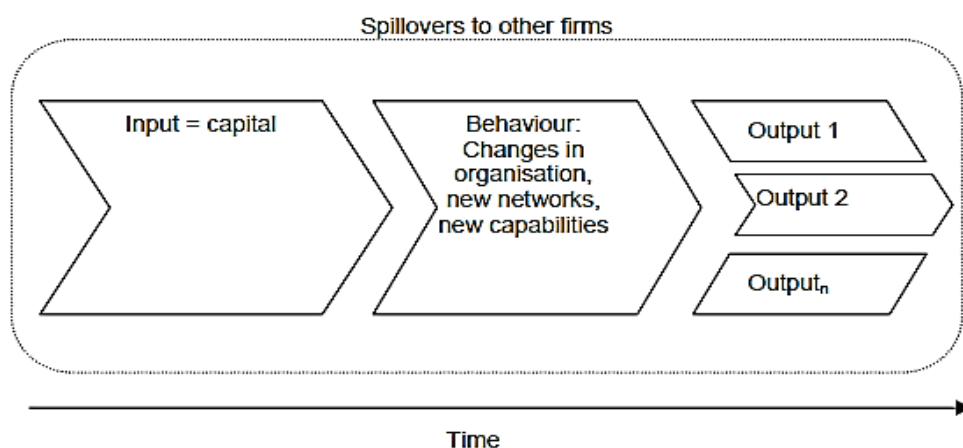


Källa: Jaffe, A. (1998) *The importance of "spillovers" in the policy mission of the advance technology program. Journal of Technology Transfer, 23, s.16*

Projekt av typ C har både stor privat och stor samhällelig avkastning, men behöver i allmänhet inte offentlig finansiering, eftersom osäkerheten kring marknadspotentialen är liten och därmed riskerna små med att investera i utvecklingen. Förutsättningarna för att företaget själv, i samspel med andra marknadsaktörer, kan finansiera FoU-investeringarna är i allmänhet relativt goda för sådana FoU-projekt. Projekt av typ B har osäkra marknadsförutsättningar, men kan ha stor potentiell samhällelig avkastning. Sådana projekt behöver i allmänhet offentlig medfinansiering. Projekt av typ A har mycket osäkra marknadsförutsättningar, men kan ha stor potentiell avkastning. För att sådana projekt ska genomföras behöver de helt, eller i huvudsak, finansieras med offentliga medel. Dessa projekt kan dels handla om sådana offentliga behov som nämndes ovan eller om grundforskning för möjliga, men mycket osäkra, framtida tillämpningar.

Jaffes modell ovan är användbar för att illustrera relationer mellan privat och samhällelig avkastning ifråga om projekt med förhållandevis tydliga produktresultat i fokus. Detta är dock ett något begränsat perspektiv, då FoU-investeringar genererar kunskap och immateriella tillgångar under hela innovationsprocessen, även i de fall då slutresultatet inte blir en konkurrenskraftig produkt på en marknad. Därmed genereras spillover till andra innovationsprocesser och till andra företag under hela FoU- och innovationsprocessen. Ejeremo m.fl. illustrerar dessa relationer i figur 2.6, se även Jaffes mer detaljerade illustrationer av detta i bilaga 2.

Figur 2.6 Principiella spilloverrelationer under olika faser av innovationsprocessen



Källa: Bergman, K., Ejermo, O., Fischer, J., Hallonsten, O., Kalsø Hansen, H., Moodysson, J. (2010) *Effects of VINNOVA Programmes on Small and Medium-sized Enterprises - the cases of Forska&Väx and VINN NU, VINNOVA Analysis VA 2010:09*

Dynamisk konkurrenskraft förutsätter, som diskuterats ovan, en väl utvecklad *experimentellt organiserad ekonomi*, som stimulerar dynamisk konkurrens i det ekonomiska systemet. Statlig innovationspolitik bör fokusera på att incitamenten i ekonomin stimulerar ”creative destruction” (eller creative construction), vilket innebär att främja en hög grad av innovativt risktagande, premiera lyckade resultat, acceptera misslyckanden och göra det möjligt att försöka igen. Dessutom bör statlig innovationspolitik främja lärande i systemet och i politiken om hur olika insatser och samspel mellan olika aktörer kan utvecklas.

Vilken form av statlig finansiering, eller medfinansiering, av FoU med kommersiell potential som är lämpligast beror på de konkreta förutsättningarna för olika FoU-projekt och innovationsprocesser. Svensson konstaterar:

”Allmänt anses direkta FoU-stöd vara lämpliga om det råder stor osäkerhet om FoU-investeringen och om det är lång tid fram till en färdig produkt. Direkta FoU-stöd är även lämpliga om det går att identifiera höga spillovers eller då det rör sig om offentliga behov... Skattesubventioner anses mer lämpade till tillämpad FoU och då det är kort tid till en färdig produkt. Anledningen är att skattesubventioner stimulerar FoU-projekt som ligger på marginalen att vara lönsamma privat.”⁵⁷

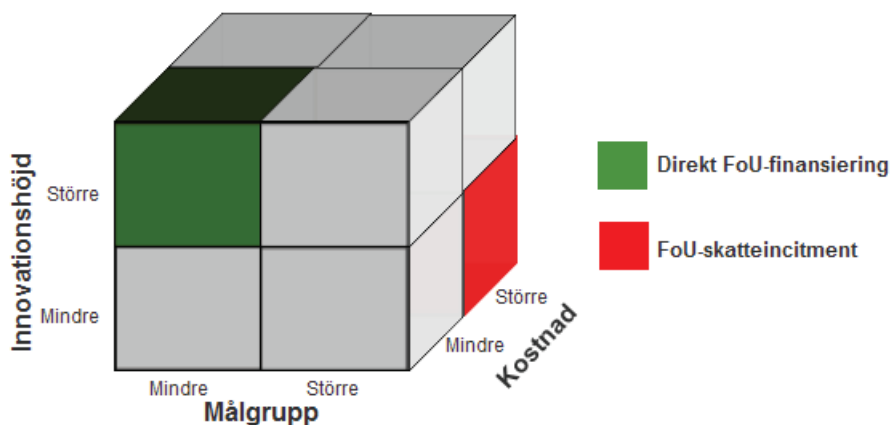
En fördel med skatteincitament för FoU är att stimulansen, i princip, kan användas av alla företag med FoU-verksamhet, beroende hur skatteincitamenten utformas. En begränsning är dock att det i allmänhet inte stimulerar investeringar i mer radikala FoU- och innovationsprojekt. Sådana stimulanser förutsätter vanligen direkta FoU-stöd, som för att ge stimulans-effekter bör baseras på principer som diskuterats i detta kapitel. Kenneth Flamm från Brookings diskuterar denna principiella skillnad i effektlogik mellan direkta FoU-stimulanser till företag och skatteincitament för FoU:

⁵⁷ Svensson, s. 74.

“... projects for which low private return but high social returns can be expected ‘...not... to be thrust over the [investment] hurdle rate’ by the prospect of a tax credit, which instead would encourage ‘excess’ investments in projects that promise reasonably high private returns but little or no social returnin contrast...., at least in theory, [the SBIR program] has some potential for funding some projects with higher social returns.”⁵⁸

Ur statsbudgethänseende är också skillnaderna betydande mellan dessa olika typer av FoU-stimulanser. Eftersom skatteincitament är rättighetsbaserad, där kraven för att ta del av det i princip enbart baseras på att man bedriver en viss typ av verksamhet, inte vilken innovationshöjd verksamheten har, så är skatteincitament i allmänhet väsentligt kostsammare ur statsbudgethänseende än program för direkta FoU-stöd. Figur 2.7 illustrerar några viktiga generella karakteristika hos direkta FoU-stimulanser till företag och hos skatteincitament för företags FoU.⁵⁹

Figur 2.7 Principiell karakteristik av olika typer av FoU-stimulanser till företag



Eftersom staten bestämmer mottagarna av direkta FoU-stöd innebär detta, i princip, en snedvridning av marknadskonkurrensen, som motiveras av den samhällsekonomiska avkastning som annars skulle gå förlorad.⁶⁰ Det förutsätter dock att statens processer för att erbjuda, bedöma och finansiera FoU-projekt har hög kvalitet ifråga om att attrahera FoU-projekt med stor potential och i behov av statlig finansiering respektive bedöma och selektera projekt med störst potential i konkurrens med andra projekt.

⁵⁸ Flamm, K. (1999), Discussant on Lerner’s paper “Public Venture Capital” Rationales and Evaluation, Annex A, in SBIR, Challenges and Opportunities, National Research Council, Washington D.C., s. 57.

⁵⁹ Diskussionen om den lämpligaste utformningen av skatteincitament för FoU är omfattande och handlar om flera olika viktiga överväganden som: Vad ska räknas som FoU? Ska skatteavdrag beräknas på FoU-volym eller bara på ökning av FoU-investeringar? Hur stora avdrag på FoU-kostnaderna ska möjliggöras? På vilka typer av FoU-kostnader ska skatteavdraget beräknas? Vilka företag ska få göra skatteavdragen? Hur kontrolleras av företagen har verkliga FoU-kostnader?

⁶⁰ Det är också på grund av dessa motiv som EU:s statsstödsregler är förhållandevis generösa ifråga om statligt stöd till FoU i allmänhet och i synnerhet till FoU i unga SMF.

Sammanfattningsvis finns två huvudsakliga och ofta nära relaterade motiv för statliga policyåtgärder för att stimulera FoU- och innovation i SMF där följande dimensioner ofta är viktiga:

Marknadsmislyckanden

- *Underinvesteringar i FoU* – företag i allmänhet och SMF i synnerhet underinvesterar i FoU och innovation ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, på grund av att de inte själva kan tillägna sig det fulla värdet av dessa investeringar.⁶¹
- *Underförsörjning med kapital* – SMF, som ofta behöver extern finansiering av FoU- och innovationsprojekt, har generellt utmaningar att övertyga investerare om finansiering eftersom investerare generellt sett inte vill ta onödigt stor risk.⁶²
- *Underutvecklat entreprenöriellt experimenterande* – osäkerheten är stor i FoU- och innovationsprocesser, vilket begränsar incitamenten för sådana investeringar. Det hämmar entreprenörs- och innovationsklimatet i ekonomin.

Systemmislyckanden

- *Begränsningar i absorptionsförmåga* – FoU- och andra innovationsinvesteringar är nödvändiga för att företags förmåga att använda kunskap som andra aktörer utvecklar. Låg absorptionsförmåga hämmar hela ekonomins innovationskraft.
- *Begränsningar i positiva spillovers* – innovation i SMF ger möjligheter till vidareutveckling och imitation av innovationer som genererar positiva spillovers. Om dessa begränsas hämmas tillväxtkraften i ekonomin.
- *Begränsningar i utveckling av nya opportunity spaces* – innovation, särskilt radikal innovation, öppnar ofta upp nya utvecklingsområden som ger möjligheter till nya innovationsspår. Utan dessa begränsas utvecklingen till etablerade spår.

Utän viss statlig finansiering av FoU och innovation i företag, framförallt i innovationsprocessers tidiga skeden kommer generellt sett drivkrafterna för FoU- och innovation att begränsas. Att avgöra var och när så är fallet och utforma ändamålsenliga och effektiva insatser för detta är centrala utmaningar för innovationspolitiken.

⁶¹ För vidare diskussion se Hall, B. H. (2002), The Financing of Research and Development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1). Myungwoo Nam, B.A. (2010), The impact of government r&d on smes in korea do government r&d subsidies make smes more competitive in the market? För vidare diskussion avseende spridningseffekter se Griliches, Z. (1992), The search for R&D spillovers, *Scandinavian Journal of Economics* 94, suppl.: S29-S47 och Jaffe, A.B. (1996), Economic Analysis of Research Spillovers: Implications for the Advanced Technology Program. Washington D.C.: U.S Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology, Advanced Technology Program. Små företag påverkas dessutom i större utsträckning än stora företag eftersom små företag ofta saknar både förmåga och organisatoriskt kunnande att försvara de immaterialrättsliga värden som utvecklas i verksamheten.

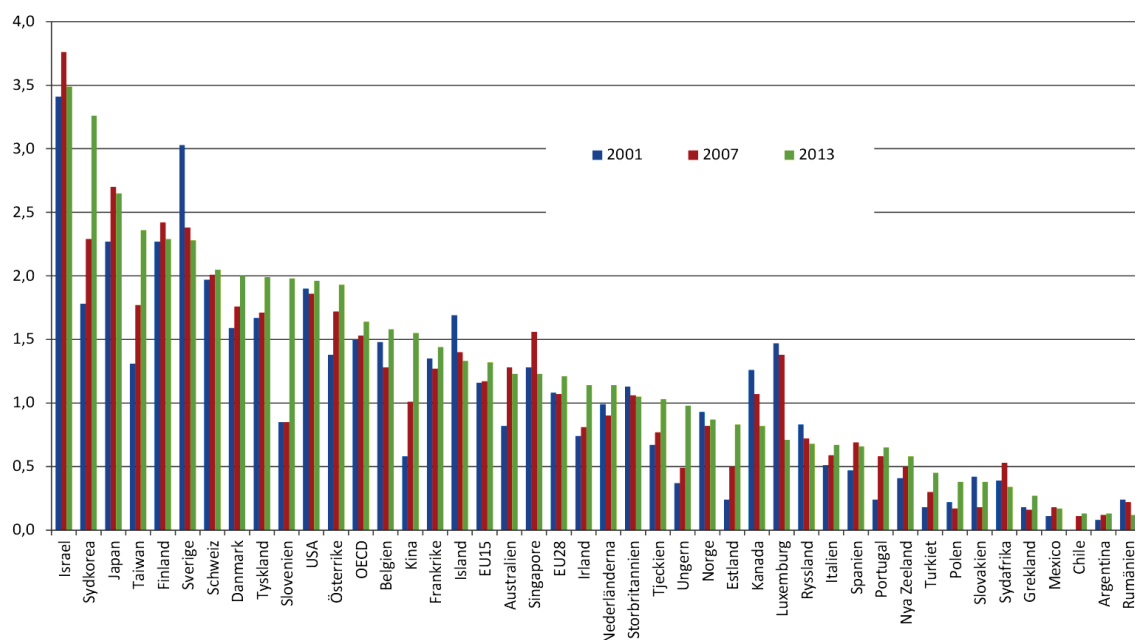
⁶² Akerlof, G. (1970), The market for "lemons": quality and uncertainty and the market mechanism, *Quarterly Journal of Economics* 84, 488-500. Carpenter, R., Petersen, B., (2002), Is the growth of small firms constrained by internal finance?, *The Review of Economics and Statistics* 84(2), 298-309. I detta ligger även det problem som brukar benämnas "equity gap", vilket uppkommer när finansieringens fasta kostnader för bedömning och övervakning av sina satsningar gör det ofördelaktigt att investera i forsknings- och utvecklingsprojekt som ligger långt från marknaden.

2.2 Statliga FoU-stimulanser till SMF i internationell jämförelse

Forsknings- och utvecklingsinvesteringar (FoU) är, som diskuterats ovan, nödvändiga för många innovationsprocesser. Därför investerar stora och små företag i FoU. Dessa investeringar är en fundamental del i Sveriges innovationskraft. Sedan lång tid tillbaka investerar företag, i internationell jämförelse, betydande FoU-resurser i Sverige. Näringslivets FoU-investeringar i Sverige har dock stagnerat sedan 2001 och Sverige är ett av få länder med påtagligt minskande FoU-investeringar i näringslivet i förhållande till BNP, figur 2.9.

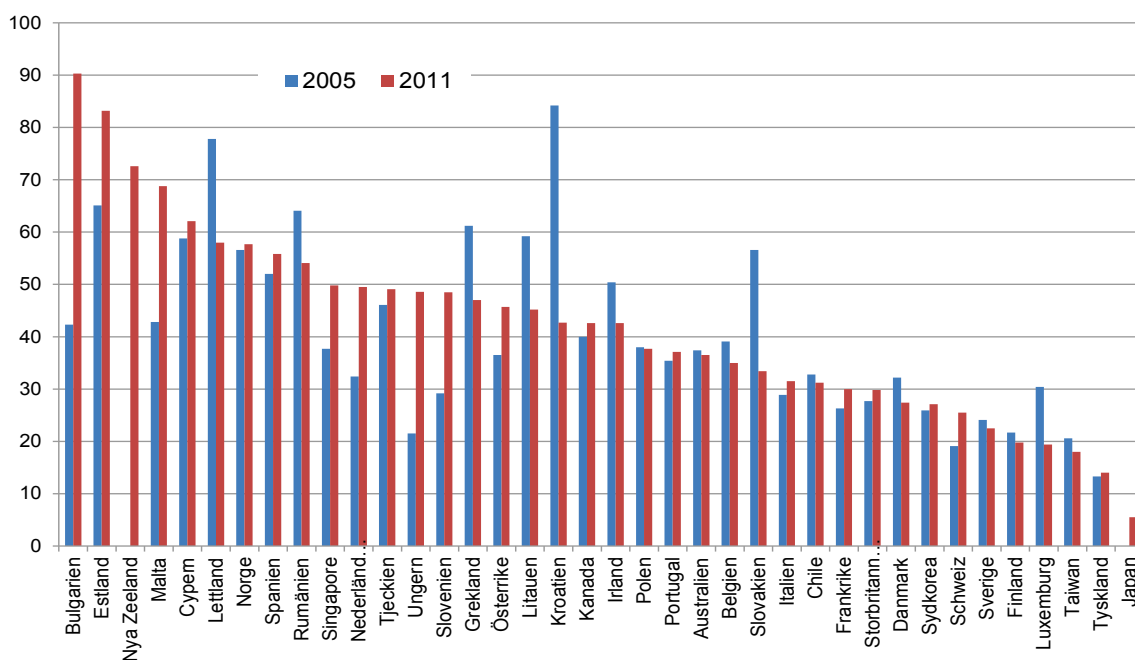
Stora multinationella företag dominerar kraftigt näringslivets FoU-investeringar i Sverige. FoU-investeringar i SMF svarar för en i internationell jämförelse liten andel av näringslivets FoU-investeringar i Sverige figur 2.10. I förhållande till BNP ligger emellertid SMFs FoU-investeringar i Sverige på en genomsnittlig OECD-nivå.

Figur 2.8 Företags FoU-investeringar i förhållande till BNP 2001, 2007 och 2013



Källa: OECD, Main Science Technology Indicator

Figur 2.9 FoU i SMF som andel av näringslivets FoU-investeringar 2005 och 2011



Källa: OECD, Innovation Policy Platform

Kommentar: Senaste året för Irland avser 2006, för Schweiz 2008, för Luxemburg 2009, för Chile och Polen 2010, för Tjeckien, Slovakien och Taiwan 2012. Första året för Österrike och Schweiz avser 2004, för Storbritannien 2006, för Italien, Chile och Sydkorea 2007.

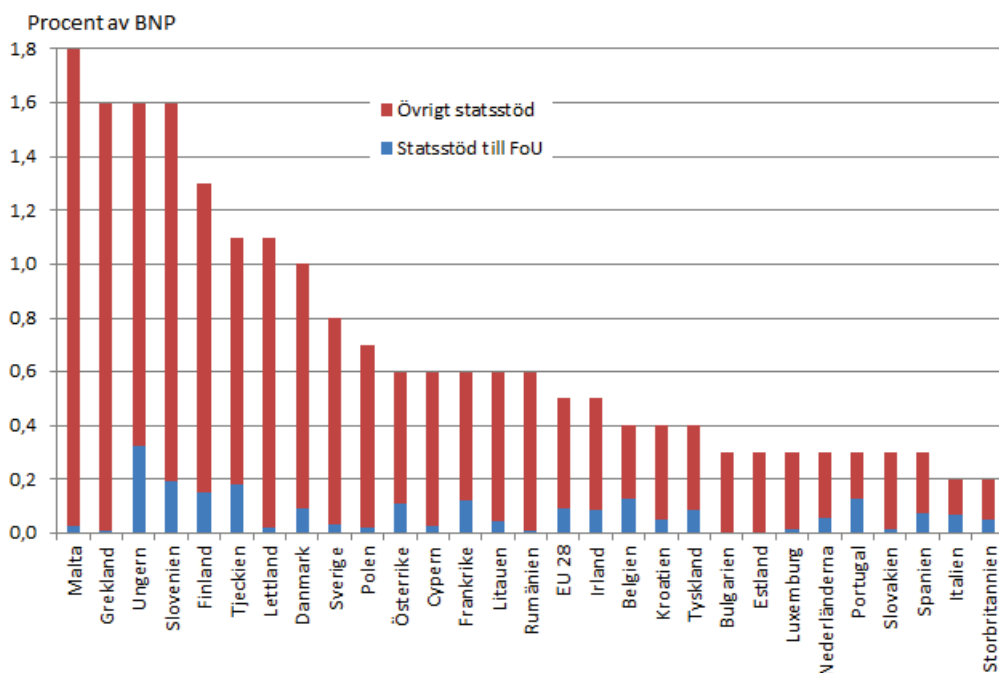
2.2.1 Statligt företagsstöd till FoU

I stort sett i alla länder investerar även staten i FoU av flera olika skäl:

- för samhällets kunskapsutveckling och kompetensförsörjning,
- för att utveckla offentlig verksamhet och möta samhällsutmaningar
- för att skapa förutsättningar för och stimulera företags FoU-investeringar

Den statliga FoU-finansieringen i Sverige är stor i internationell jämförelse, drygt 0,8 procent av BNP år 2013, tillsammans med FoU-finansiering via kommuner och landsting uppgick den offentliga FoU-finansieringen till 1 procent av BNP år 2013. Huvuddelen av den statliga FoU-finansieringen, 77 procent, går i Sverige till universitet och högskolor. Svenska statens medfinansiering av företags FoU-investeringar är emellertid relativt begränsad i internationell jämförelse.

Figur 2.10 Statligt företagsstöd till FoU och innovation respektive övrigt företagsstöd i relation till BNP 2013



Källa: European Commission, DG Competition

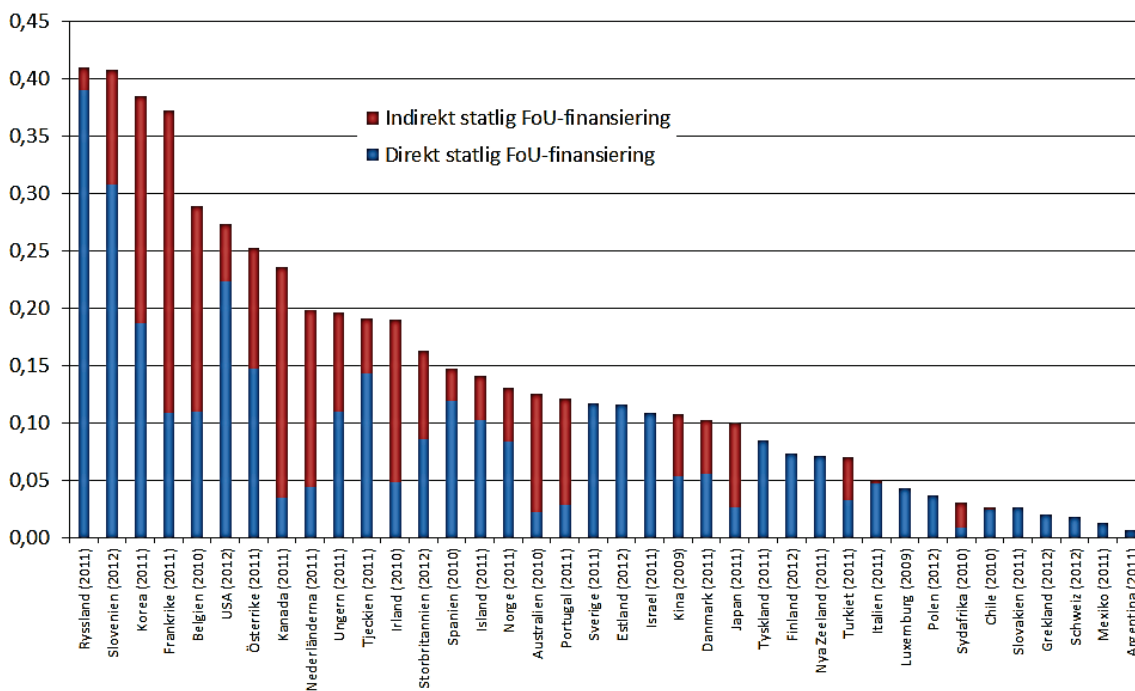
Kommentar: I data för statligt företagsstöd till FoU och innovation ingår posterna "Research and Development incl. Innovation" och "SME incl. Risk capital".

Det statliga företagsstödet uppgick till knappt 31 miljarder kronor år 2013. Jämfört med nästan alla andra EU-länder representerar emellertid FoU-finansiering en mycket liten del av det totala företagsstödet i Sverige, endast 4 procent 2013, vilket motsvarade drygt 1,2 miljarder kronor detta år, bilaga 3.⁶³ VINNOVAs FoU-program Forska&Väx och VINNU svarade för ca 12 procent av det statliga företagsstödet till FoU och för ca 0,5 procent av det totala företagsstödet år 2013. I förhållande till BNP ligger Sverige på ca en tredjedel av EU-genomsnittet ifråga om att allokerar resurser till FoU av det totala företagsstödet. Våra viktigaste konkurrentländer inom EU har betydligt större företagsstöd till FoU, i förhållande till BNP. I fråga om övrigt statsstöd till företag ligger Sverige dock över EU-genomsnittet, figur 2.11.

Statliga FoU-stimulanser ges inom ramen för olika former av skatteincitament för FoU, olika FoU-program, subventionerade lån respektive statligt riskkapital. Figur 2.12 redovisar statliga FoU-stimulanser till företag via FoU-skatteincitament och direkta FoU-program i olika OECD-länder.

⁶³ Det statliga företagsstödet (exklusive transportstöd), som omfattas av EUs statsstödsregler, uppgick till €3,5 miljarder (ca 30,8 miljarder kronor) år 2013, beräknat med en eurokurs mot den svenska kronan på 8,70.

Figur 2.11 Statlig finansiering av företags FoU i olika länder i procent av BNP, fördelat på direkt finansiering och skatteincitament



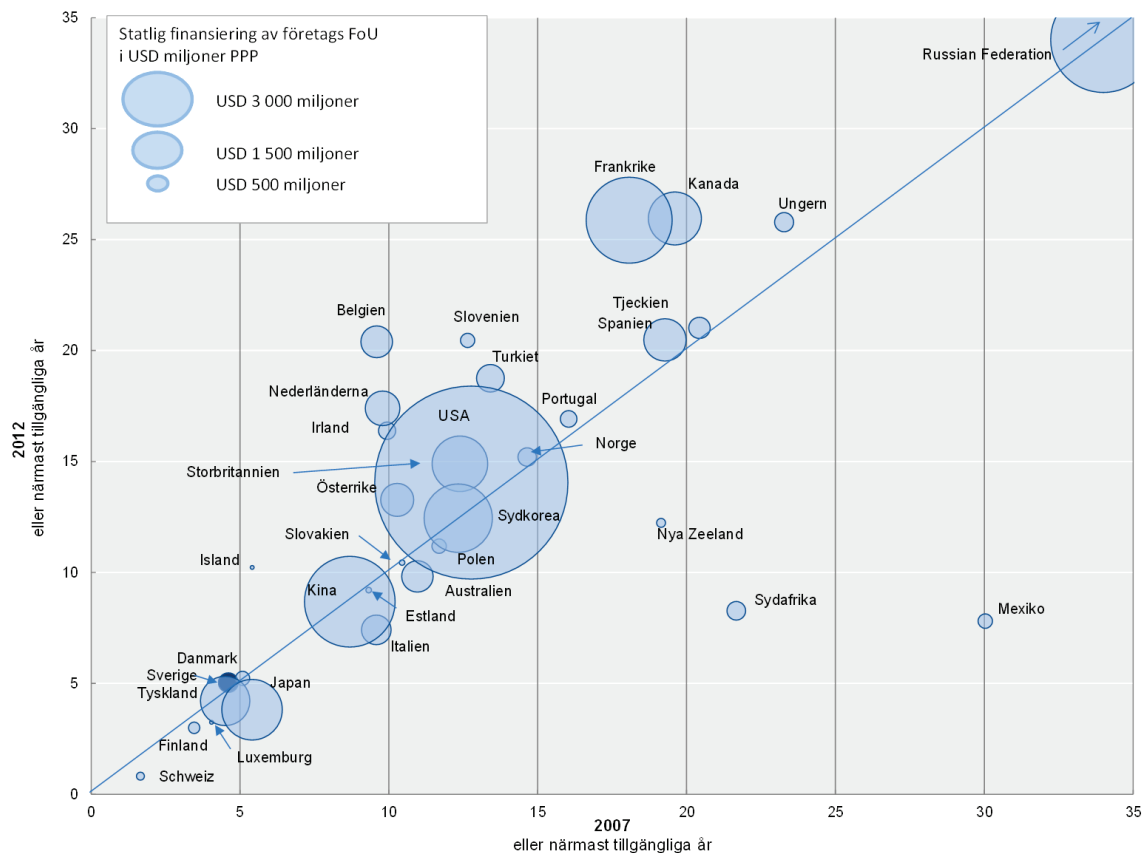
Källa: OECD, Science Technology and Industry Outlook 2014
 Not: Uppgift om indirekta stödets storlek för Israel, Grekland och Argentina saknas.

Sverige har sedan det särskilda skatteincitamentet för FoU i företag avskaffades 1983 endast haft direkta FoU-stimulanser till företag via olika FoU-program. Från och med 2014 har Sverige återigen ett särskilt FoU-skatteavdrag för företag. FoU-skatteavdraget får göras med 10 procent av lönen för personal som arbetar med FoU och avdraget görs på arbetsgivaravgifterna. Avdraget är maximerat till 230 tusen kronor per månad, dvs. 2,76 miljoner kronor per år, och koncern.⁶⁴ Preliminära siffror från SCB indikerar att statens kostnader, i form av uteblivna skatteintäkter, blev knappt 450 miljoner kronor 2014.⁶⁵ Det är således ca tre gånger så mycket som finansieringen via VINNOVAs Forska&Väx-program samma år.

⁶⁴ Företagsskattekommittén, SOU 2012:66.

⁶⁵ SCB, preliminära underhandsuppgifter, 2015-06-12.

Figur 2.12 Statliga FoU-stimulanser 2007 och 2012 till företags FoU-investeringar, i procent av näringslivets totala FoU-investeringar

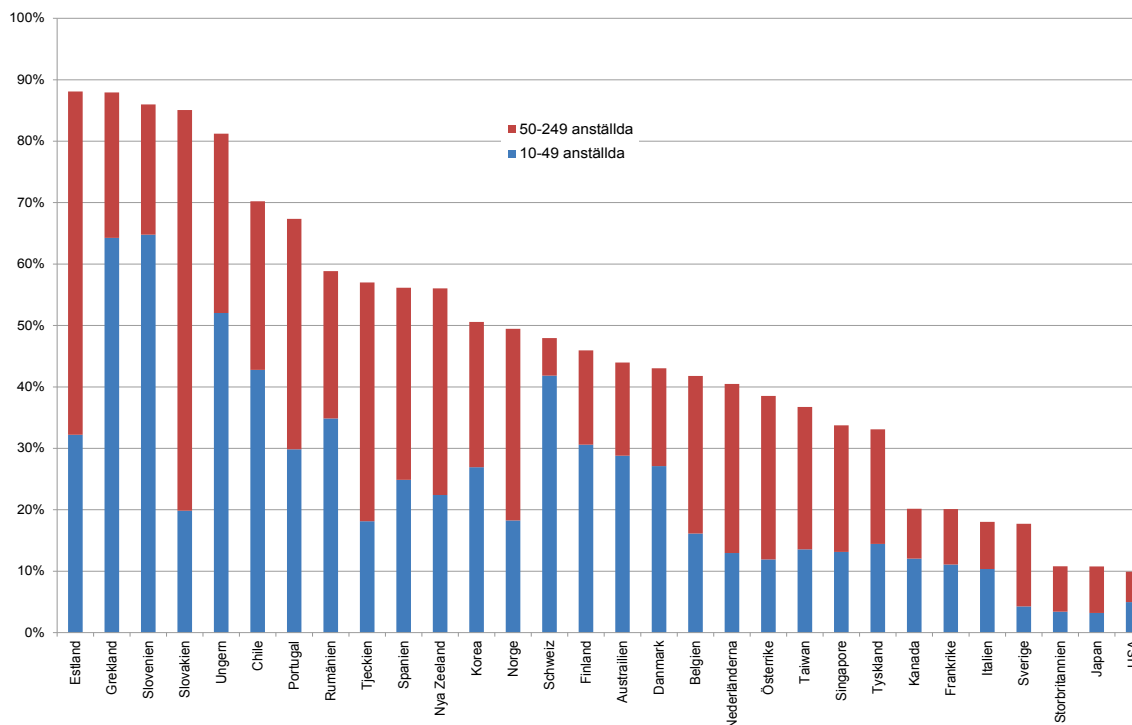


Källa: OECD, Science, Technology and Industry Outlook 2014

Kommentar: Statliga stimulanser omfattar både direkt finansiering och skatteincitament. Skatteincitament till företags FoU från subfederala offentliga organ omfattas inte.

I förhållande till näringslivets FoU-investeringar, som internationellt sett är stora i Sverige, är de statliga FoU-stimulanserna i Sverige små. Jämfört med viktiga konkurrentländer ligger de statliga FoU-stimulanserna i nivå med Tyskland, Danmark, Finland och Japan, men högre än Schweiz. Viktiga konkurrentländer med betydligt större statliga FoU-stimulanser till företag än Sverige, i förhållande till näringslivets egna FoU-investeringar, är USA, Kina, Sydkorea, Storbritannien, Frankrike, Kanada, Nederländerna, Österrike och Norge, figur 2.13.

Figur 2.13 FoU-stimulanser till SMFs FoU-investeringar 2011 i procent av totala direkta FoU-stimulanser till företag



Källa: OECD, R&D Database, 2015

En stor del av de direkta statliga FoU-stimulanserna till företag i Sverige går till stora företag. Statlig medfinansiering till SMFs FoU-investeringar är liten i Sverige jämfört med i många andra länder. Till de allra minsta företagen är de statliga FoU-stimulanserna anmärkningsvärt små i Sverige i internationell jämförelse, figur 2.14 och bilaga 4.

Många andra länders satsningar på FoU och innovation i SMF har liknande karaktär och syften som VINNOVAs SMF-program. Volymen på dessa satsningar är dock ofta betydligt större än i Sverige, även i relation till respektive lands BNP. En tydlig trend syns också till betydande ökning i volymen på dessa program, samtidigt som många länder ökar sina FoU-stimulanser via FoU-skatteincitament.⁶⁶ I tabell 2.1 beskrivs översiktligt program för FoU i SMF i några andra länder. För en bredare översikt se bilaga 5. I kapitel 3 diskuteras utvärderingar som gjorts av program för FoU i SMF i andra länder och i Sverige.

Det amerikanska SBIR-programmet har utgjort modell för många SMF-program i andra länder och kopplingen till statlig innovationsupphandling har i det sammanhanget blivit allt starkare under det senaste decenniet. VINNOVA har i flera olika sammanhang föreslagit att en tydlig koppling görs till offentlig upphandling, s.k. innovationsupphandling, inom ramen för FoU-program till SMF i Sverige. Det skulle bl.a. innebära att fler statliga myndigheter och även kommuner och landsting utvecklade sådana FoU-program som en integrerad del i sina verksamheter, med fokus på förnyelse av de offentliga verksamheterna via de stora medel, ca 600 miljarder kronor, som varje år läggs på offentliga upphandlingar. Denna mekanism är central

⁶⁶ OECD (2014), Science Technology and Industry Outlook.

inom ramen för många andra länders FoU-program, där det amerikanska SBIR är det viktigaste och största exemplet.

Tabell 2.1 Program för FoU och innovation i SMF i några andra länder

| Länder | Karakteristik | | | | |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|------------------|---|
| | Program | Etableringsår | Mål | Budget | Instrument |
| USA | SBIR | 1982 | Främjar FoU och innovation i SMF kopplad till konkreta samhällsbehov | \$2,5 Mdr (2012) | Bidrag till FoU 3 faser - Feasibility, FoU-projekt, Innovationsupphandling |
| Storbritannien | SBRI | 2001 | Främjar FoU och innovation i SMF kopplad till konkreta samhällsbehov | £200 Mlj. (2014) | Bidrag till FoU 2 faser (feasibility till prototyp eller demonstrator) |
| Tyskland | ZIM (Central SME Innovation Program) | 2008 | Främjar FoU och innovation i SMF | €500 Mlj. (2014) | Bidrag till FoU (krav på 45-65% medfinansiering från företaget) 3 kategorier: enskilda projekt (1 SMF), samarbetsprojekt/nätverk |
| | KMU Innovativ (SME Innovative) | 2007 | Främjar FoU och innovation i SMF inom utvalda teknikområden | €100 Mlj. (2013) | Bidrag till FoU |
| Nederländerna | SBIR | 2004 | Främjar FoU och innovation i SMF, men stora företag kan också söka | €32 Mlj. (2010) | Bidrag till FoU 3 faser - Feasibility, FoU-projekt, Innovationsupphandling |
| Finland | Tekes SME Funding | Integrerat i Tekes sedan starten 1983 | Främjar FoU och innovation i SMF | €100 Mlj. (2014) | Bidrag till FoU |

En viktig del i effektanalyser av statliga FoU-insatser är att värdera betydelsen av olika omvärldsfaktorer för de populationer som studeras. I princip bör utgångspunkten vara ett vidare systemperspektiv, vars avgränsning bör avgöras av den specifika studiens fokus. I detta sammanhang, där fokus är FoU-stimulanser i tidiga skeden av FoU- och innovationsprocesser i SMF är det viktigt att beakta den allmänna marknadsutvecklingen och framförallt utvecklingen av förutsättningarna för finansiering av följdprojekt baserade på projektresultat i statligt medfinansierade FoU-projekt.

Den för VINNOVAs SMF-program särskilt relevanta tidsperioden, ur ett effektanalysperspektiv, är perioden sedan 2007, då de första Forska&Väx-projekten slutrapporterades. Det kan då konstateras att perioden 2008-2012 karakteriserades av en allmän trend mot minskande vinstmarginaler i de allra flesta länder, inkl. Sverige, se bilaga 6. Ännu viktigare är emellertid att beakta att riskkapitalmarknaderna i de allra flesta länder, däribland Sverige under denna period varit mycket ansträngda som en konsekvens av finanskrisen. Under perioden 2008-2013 minskade den svenska riskkapitalmarknaden kraftigt ifråga om investeringsvolym, inte minst i de tidigaste finansieringsfaserna. Den samlade nedgången i såddfinansiering och

riskkapitalfinansiering i tidiga faser minskade under denna period med 67 procent. Sveriges kraftigt minskande riskkapitalmarknad för tidiga faser framstår i ett internationellt perspektiv som anmärkningsvärt stor, se tabell 2.2. Även för senare faser minskade emellertid de svenska riskkapitalinvesteringarna. Denna minskning var knappt 50 procent, se bilaga 7.

Tabell 2.2 Sådd och riskkapitalinvesteringar i tidiga faser 2008-2013, årliga förändringar

| Changes in seed and early stage venture capital investments | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2008-2013 |
| Austria | -13 | 59 | -60 | 164 | -30 | -1 | 17 |
| Belgium | -23 | 53 | -30 | 11 | -11 | -9 | -4 |
| Canada | -26 | -21 | -3 | 38 | -22 | 6 | -14 |
| Czech Republic | -44 | -100 | ... | -79 | -95 | 1357 | 560 |
| Denmark | -41 | -26 | -22 | 23 | -9 | 2 | -34 |
| Estonia | 758 | 48 | -7 | -59 | 258 | -70 | -40 |
| Finland | 16 | -18 | 13 | -18 | 19 | 11 | -1 |
| France | 24 | -33 | 4 | -17 | 4 | 14 | -31 |
| Greece | 4886 | -76 | 20 | 91 | -100 | ... | -95 |
| Hungary | -3 | -12 | 1094 | 123 | 66 | -1 | 971 |
| Ireland | 20 | 53 | -11 | -11 | -7 | -9 | 3 |
| Italy | 75 | -15 | -9 | -9 | 65 | -39 | -29 |
| Netherlands | 25 | -36 | -9 | 11 | -22 | 48 | -25 |
| Norway | -32 | -16 | 21 | -7 | -24 | -23 | -45 |
| Portugal | 82 | -42 | 76 | -81 | 29 | 77 | -56 |
| Russian Federation | ... | -23 | 24 | 78 | 46 | ... | ... |
| Spain | -1 | -42 | -13 | 49 | -14 | -27 | -53 |
| Sweden | 16 | -43 | -4 | -20 | -26 | 1 | -67 |
| Switzerland | -10 | 41 | -16 | 26 | -49 | 79 | 37 |
| United Kingdom | 11 | -33 | -18 | -6 | 32 | -18 | -44 |
| United States of America | -1 | -15 | 14 | 32 | -9 | 19 | 39 |
| TOTAL | 0 | -23 | -7 | 6 | -5 | 0 | -27 |

Källa: Swedish Venture Capital Association (SVCA), i OECD, *Financing SMEs and Entrepreneurs 2015 – An OECD Scoreboard*, Paris, 2015

Samspelet mellan generell statlig politik och specifika statliga insatser som påverkar förutsättningarna för FoU och innovation är viktigt för innovationssystemet i allmänhet och för innovationsprocesser i SMF i synnerhet. Insatser för att förbättra detta samspel bör därför vara en viktig del av innovationspolitiken. Trots det saknas en ordentlig överblick och djupare analyser av hur generella villkor och olika specifika insatser samspelar med varandra i relation till FoU- och innovationsprocesser i nya och befintliga SMF. En bredare och mer genomgripande analys är nödvändig för att dra viktiga innovationspolitiska slutsatser ifråga om fokus, utformning och genomförande.

2.3 Sammanfattning

Med utgångspunkt i tidigare forskning om innovationsprocesser, innovationssystem och tillväxt är det tydligt att den viktiga policyfrågan inte handlar om staten bör stimulera FoU i SMF utan om *hur*, dvs. hur FoU-stimulanserna bör utformas. I det sammanhanget är det viktigt att se över hur stimulans effekter på företags FoU- och innovationsinvesteringar kan stärkas via de generella villkor och förutsättningar som genereras via olika politikområden. Det finns också starka skäl som talar för att stimulera FoU i SMF både med direkta FoU-stimulanser till företag

och med skatteincitament för FoU. Båda dessa olika typer av FoU-stimulanser har, om de är väl utformade, generellt sett positiva effekter på innovationskraft. Dessa olika typer av FoU-stimulanser har dock olika effektlogik och om de utformas på lämpligt sätt kompletterar de varandra.

Trots den stora betydelsen av FoU och innovation för framtida tillväxt och jobbskapande går en i internationell jämförelse mycket liten andel av det statliga företagsstödet i Sverige till FoU och innovation i SMF. De statliga FoU-stimulanserna till SMF är också väsentligt lägre än i många av våra viktigaste konkurrentländer, det gäller både direkta FoU-stimulanser och skatteincitament för FoU. Detta står i stark kontrast till de betydligt större statliga FoU-stimulanserna till stora företag i Sverige. Den svenska innovationspolitiken har således ett svagt fokus på FoU-baserad innovation och näringslivsförnyelse via innovativa SMF. Det finns anledning att ifrågasätta om inte denna tyngdpunkt i de statliga företagsstöden i allmänhet och de statliga FoU-stimulanserna i synnerhet hämmar förnyelsen av det svenska innovationssystemet och därmed Sveriges framtida konkurrenskraft.

Hur samspelet mellan olika insatser för att stimulera FoU i SMF bör utformas är ytterligare en viktig policyfråga. Denna handlar om samspel mellan generell politik, direkta FoU-stimulanser och skatteincitament. Den handlar också om samspel mellan olika direkta FoU-stimulanser. I likhet med utvecklingen i många andra länder borde den dessutom handla om samspelet mellan ovan nämnda FoU-stimulanser och offentlig upphandling för efterfrågedriven offentlig stimulans av FoU för förnyelse av offentlig verksamhet. Slutligen bör viktiga policyfrågor handla om hur olika statliga stimulanser adresserar olika faser och övergångar mellan olika faser i FoU- och innovationsprocesser.

Sammantaget saknas en genomgripande policyöverblick med fokus på förutsättningar för FoU och för initiering och genomförande av innovationsprocesser via nya och i befintliga SMF. Frånvaron av en sådan överblick riskerar att påtagligt begränsa policylärandet genom ett alltför begränsat systemperspektiv på policyfrågor om FoU och innovation i SMF och via tillkomsten av nya småföretag.

3 Vad visar olika effektanalyser – effekter och metoder?

I alla industrialiserade länder finns statliga program för att stimulera FoU och innovation i SMF. Ett stort antal utvärderingar har gjorts av dessa insatser. Även i Sverige har ett antal utvärderingar genomförts. De tidigare utvärderingar som gjorts ger viktigt underlag för policyutveckling i detta sammanhang. Dessa utvärderingar innehåller också viktigt underlag för metodologiskt lärande kopplat till effektanalyser av statliga insatser för att stimulera FoU och innovation i SMF. I detta kapitel diskuteras internationella och svenska utvärderingar som är särskilt relevanta i detta sammanhang.

Forskningen, som dock inte är entydig, indikerar att det, för civil FoU, inte finns någon tydlig skillnad, på företagsnivå, mellan privat och statligt finansierad FoU.⁶⁷ Svensson konstaterar även att det teoretiskt är omöjligt att entydigt avgöra om statligt finansierad FoU och privat finansierad FoU är komplement eller substitut.⁶⁸ Det är en empirisk fråga och beror på förutsättningarna i olika konkreta sammanhang. En sammanställning av 118 empiriska studier under fem decennier indikerar dock att offentliga FoU-stöd och privat FoU oftast är komplementära.⁶⁹ Samtidigt illustrerar forskningens blandade resultat att det, som diskuterats i kapitel 2, är viktigt hur de offentliga insatserna utformas, för att privata och offentliga investeringar på bästa sätt ska komplettera varandra.

NESTA i Storbritannien genomförde år 2013 en genomgång av forskning och utvärderingar av effekter av statlig direkt finansiering av FoU och innovation i företag. Studien genomfördes av Cunningham, Laredo och Gök vid Manchester Institute of Innovation Research.⁷⁰ Cunningham m.fl. konstaterar att metodutmaningarna är betydande i denna typ av effektanalyser, framförallt på grund av att önskade effekter av de statliga FoU-insatserna genereras med en stor variation ifråga om tid för effekter att materialiseras efter den statliga finansieringen. Beteendeeffekter visar sig ofta tidigt, medan månader och år krävs för utveckling av prototyper eller lansering av nya produkter och processer på en marknad, samtidigt som de fulla effekterna vanligen tar betydligt längre tid⁷¹ En översikt över effektanalyser av beteendeeffektadditionalitet ges i bilaga 8.

Identifiering och specificering av kontrollgrupper för kontrafaktiska analyser är problematiskt, eftersom kontrollgruppsföretagen kan ha

⁶⁷ Griliches, 1992. Guillec, D. & van Pottelsberghe de la Potterie (2004), From R&D to Productivity Growth: Do the Institutional Settings and the Source of Funds of R&D Matter? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66, 3.

⁶⁸ Svensson, s. 91.

⁶⁹ Zúñiga-Vicente, J.A., Alonso-Borrego, C., Forcadell, F.J., Galan, J.I. (2012), Assessing the Effect of Public Subsidies on Firm R&D Investment: A Survey, *Journal of Economic Surveys*.

⁷⁰ Cunningham, P., Laredo, P. och Gök, A. (2013), The Impact of Direct Support to R&D and Innovation in Firms, NESTA, Working Paper 13/03, Manchester Institute of Innovation Research.

⁷¹ Cunningham m.fl., s. 5-6.

*”egenskaper som fick dem att avstå från att söka finansiering (t.ex., de behövde inte finansiering, programmets fokus låg utanför företagets strategiska fokus, finansieringen var kopplad till alltför många begränsningar, etc.)”.*⁷²

Cunningham m.fl. konstaterar att även om rimliga kontrollgruppsföretag kan identifieras så är det

*”...mycket sannolikt att de jämförda populationerna inte följer identiska tillväxtspår – företag med goda innovationsresultat kan ha högre sannolikhet att söka, få och dra nytta av statlig innovationsfinansiering än mindre innovativa företag”.*⁷³

Därför menar Cunningham m.fl. att det är svårt att konstruera ett verkligt jämförbart urval av kontrollgruppsföretag som inte fått statlig finansiering.⁷⁴

Cunningham m.fl. konstaterar att nästan alla utvärderingar av statliga FoU- och innovationsprogram samtidigt å ena sidan argumenterar för förenklingar och kortare administrativa ledtider i programmen och å andra sidan efterlyser insamling av mer och bättre data samt mer uppföljning. Författarna konstaterar att

*”...detta troligen är den största inkonsekvensen i de flesta rekommendationer som lämnar till policyaktörerna att hitta den bästa balansen mellan dessa önskemål för att inte äventyra programmets attraktivitet”.*⁷⁵

3.1 Internationella utvärderingar

I denna genomgång av internationella utvärderingar av statliga program för att stimulera FoU och innovation i SMF fokuseras på program som mest liknar VINNOVAs SMF-program. Fokus inriktas på utvärderingar av FoU-program för SMF i de länder som beskrivs i tabell 2.1 ovan.

3.1.1 USA

USA har länge betraktats som det ledande landet i världen ifråga om FoU och innovation. USA är också ledande i världen när det gäller utvecklingen av riskkapitalmarknaden för finansiering av innovativa företag. Statlig finansiering av tidiga skeden av FoU- och innovationsprocesser spelar en stor roll i USA. Figur 3.1 ger en översiktlig bild av olika finansieringskällors roller i olika faser av innovationsprocessers tidiga skeden i USA, se även bilaga 9. En viktig källa till finansiering av tidiga faser i innovationsprocesser i SMF spelar det federala programmet *Small Business Innovation Research (SBIR)*, som år 2012 hade en finansieringsvolym på totalt \$2,5 miljarder för finansiering i konkurrens av FoU-projekt i SMF. Detta kan jämföras med \$0,9 miljarder investerat i såddfasen via privata riskkapitalbolag i USA.⁷⁶

⁷² Cunningham m.fl., s. 16.

⁷³ Cunningham m.fl.

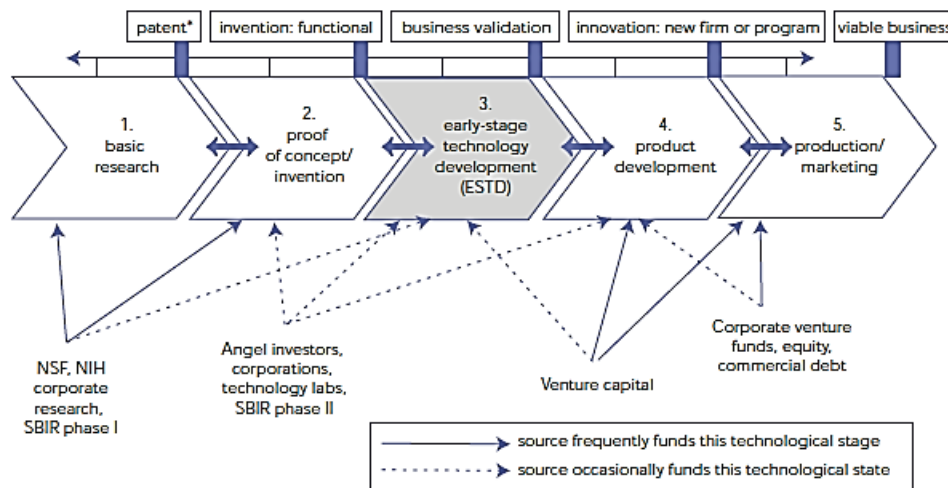
⁷⁴ Cunningham m.fl.

⁷⁵ Cunningham m.fl., s. 41.

⁷⁶ Wessner, C. och Wolff, A.W. (2012), *Rising to the Challenge U.S. Innovation Policy for the Global Economy*, National Research Council of the National Academies, Washington D.C., s. 99.

Som tidigare påpekats utvecklades och initierades VINNOVAs Forska&Väx-program som en följd av VINNOVAs analys av brister i det svenska nationella innovationssystemets mekanismer för att stimulera och stödja FoU- och innovation i SMF. Programmet inspirerades främst av det amerikanska SBIR-programmet. SBIR etablerades år 1982, men startades redan år 1977, som ett program inom National Science Foundation (NSF).

Figur 3.1 Sekventiell modell för utveckling och finansiering i USA



Källa: Branscomb, L.M. och Auerswald, P.E., *Between Invention and Innovation – An Analysis of Funding for Early-Stage Technological Development*, NIST GCR 02-841, Washington D.C., 2002, s.33

Kommentar: Pilarna i figuren är avsedda att illustrera de många komplicerade vägar som olika faser i innovationsprocessen är relaterade till. Många utgångar ur processen är i praktiken möjliga för entreprenörerna. En mer komplett modell skulle visa att immateriella rättigheter, som patent, kan uppstå genom hela processen.

SBIR-programmets mål under dess första år var att stimulera småföretag att delta i NSF-finansierad forskning, särskilt forskning med kommersiell potential, eftersom SMF ansågs vara innovationsmotorer i den amerikanska ekonomin. Programmet fastställdes i lag år 1982, som stipulerade att alla federala departement och myndigheter med externa FoU-program större än \$100 miljarder måste skapa ett eget SBIR-program. Till detta program blev dessa federala departement och myndigheter ålagda att avsätta motsvarande 0,2 procent av respektive departements och myndighets externa FoU-budget. Syftet med det amerikanska SBIR-programmet skulle enligt 1982-års *Small Business Act* vara att:

- Stimulera teknologisk innovation
- Använda SMF till att möta federala FoU-behov
- Stimulera missgynnade grupper deltagande i teknologisk innovation
- Öka privata företags innovationsbaserade kommersialisering av federal FoU

Det amerikanska SBIR-programmet har, i olika omgångar, utvecklats och expanderats sedan 1982, vilket fastställts i revideringar av the Small Business Act. Från och med år 1997 var kravet att federala departement och myndigheter måste avsätta minst 2,5 procent av sin FoU-budget till ett SBIR-program. Denna procentsats har sedan år 2011 ökat årligen med en tiondels

procentenhet och kommer år 2016 att vara 3 procent, för att år 2017 öka till 3,2 procent.⁷⁷ Den totala federala finansieringsvolymen från SBIR-program hos 11 federala departement och myndigheter uppgick år 2012 till \$2,5 miljarder, som sammanlagt finansierade över 4000 projekt.

SBIR-programmet har tre insatsformer, eller s.k. faser, med olika syften och finansieringsnivåer, som från och med år 2012 är⁷⁸:

- Fas I – finansieringen får uppgå till maximalt \$150000 under ca 6 månaders projekttid för ”exploration of the technical merit or feasibility of an idea or technology”.
- Fas II – finansieringen får uppgå till maximalt \$1000000 under ca 2 års projekt ”to facilitate expansion of Phase I results. Research and development work is performed and the developer evaluates the potential of commercialization”.
- Fas III – är avsedd att facilitera utveckling från FoU-projekt till marknadsintroduktion eller via upphandling från offentliga myndigheter, bl.a. från de statliga myndigheter med upphandlingsansvar som har ett eget SBIR-program.

Det är en svår metodologisk utmaning att utvärdera SBIR och liknande program, framförallt på grund av den mångdimensionella experimentella dynamik som karakteriserar utvecklingen av den typ av projekt som finansieras inom ramen för sådana program. Ett betydande antal utvärderingar har emellertid genomförts med olika metodologiska utgångspunkter.

Wallstens ekonometriska utvärdering från år 1998 indikerade att SBIR-programmet inte hade haft någon påtaglig additionalitet ifråga om sysselsättning i finansierade företag och att finansieringen tenderade att tränga ut privat FoU-finansiering. Denna studie pekade också på att SBIR-finansiering tenderade att allokeras till sådana områden som redan hade god tillgång på riskkapital. Wallsten menade att staten borde finansiera sådana projekt som hade låg sannolikhet att få privat finansiering, eftersom sådana projekt borde ha stor potential för samhällelig avkastning, men låg vinstpotential för företaget.⁷⁹ Lerner's analys från år 1999 indikerade tvärtom att SBIR-finansierade företag växte betydligt snabbare ifråga om omsättning och sysselsättning än jämförbara företag över en 10-årsperiod, samtidigt som de SBIR-finansierade företagen attraherade mer riskkapital än företagen i en kontrollgrupp.⁸⁰

I samband med utvecklingen av Forska&Väx-programmet uppdrog VINNOVA år 2004 åt Göran Reitberger att sammanfatta effekterna av det amerikanska SBIR-programmet.⁸¹ Reitberger sammanfattade företagseffekterna av SBIR-programmet, baserat på då tillgängliga utvärderingar, på följande sätt:

- 7-8 år efter det andra finansieringssteget inom SBIR (motsvarande FoU-finansiering i Forska&Väx) har 10 procent lett till påtagliga kommersiella framgångar

⁷⁷ Policy Directive, Small Business Innovation Research (SBIR) Program.

⁷⁸ Small Business Act 2012.

⁷⁹ Wallsten, S. J. (2000), The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program, *The RAND Journal of Economics* Vol. 31, No. 1. Spring. s. 82-100.

⁸⁰ Lerner, J. (1999), The government as venture capitalist: the long-run impact of the SBIR program. *The Journal of Business* 72(3), 285-318.

⁸¹ Reitberger, G. (2004), Forskning och innovation i småföretag, SBIR - Small Business Innovation Research: Ett amerikanskt program för behovsmotiverad forskning utförd av mindre företag, VINNOVA Rapport VR 2004:10.

- Ca 60 procent av projekten ledde inte till några, eller obetydliga, kommersiella effekter. Utfallet var i stort detsamma inom olika teknikområden.
- Omkring 75 procent av projekten klassades som värdefulla för de forskningsprogram som projekten hade koppling till.
- Geografiska analyser visade att i ”täta” miljöer hade SBIR-företagen växt betydligt mer än i en kontrollgrupp, medan de inte gjorde det i ”glesa” miljöer.
- SBIR-finansiering visade sig innebära en offentlig ”kvalitetssäkring” som positivt påverkade företagens möjligheter att attrahera riskkapital.

National Academies (NAS) i USA har utvärderat det amerikanska SBIR-programmets olika delar i olika omgångar, med en kombination av enkätmetoder, fallstudiemetoder och kvantitativa metoder. År 2008 gjordes den senaste utvärderingen av NSF:s SBIR-program, som är det av de 11 olika SBIR-programmen som mest liknar VINNOVAs Forska&Väx-program, eftersom NSF, i likhet med VINNOVA, inte är en upphandlande myndighet. Andra amerikanska myndigheter som har SBIR-program är, förutom FoU-finansiärer, också potentiella upphandlare av resultat från deras respektive SBIR-program. NAS-utvärderingens (2008) huvudsakliga resultat vad gäller resultat och effekter av NSF:s SBIR-program var att programmet bidrar till⁸²:

- **Kunskapsutveckling** – vetenskaplig och teknologisk kunskapsutveckling, ifråga om nya data, vetenskapliga publikationer, patent och licenser, analysmodeller, algoritmer, forskningsutrustning, referensmodeller, prototyper, avknoppningsföretag, humankapital och utvecklad innovationsförmåga.
- **Generering och spridning av immateriella tillgångar** – omfattande licensiering från fas II-projekt (motsvarande Forska&Väx A-projekt), där ca 20 procent av alla fas II-projekt resulterat i licensiering och ytterligare 20 procent hade pågående licensieringsprocesser med amerikanska företag och investerare.
- **Utveckling av samverkan med universitet** – omfattande samverkan mellan SBIR-finansierade företag, inom NSF:s SBIR-program, och universitet, där universitetsforskare och universitetsstudenter använde NSF:s SBIR-program för att etablera företag, starta utvecklingsprojekt och vidareutveckla utvecklingsprojekt.
- **Nyttiggörande av universitetsforskning** – teknologiöverföring från universitet via företagande, i ca 14 procent av fas II-projekten, som baserades på teknologi utvecklad vid universitet av projektdeltagare i SBIR-projekt. Därutöver ledde 5 procent av fas II-projekten till teknologicensiering från universitet.
- **Kommersialisering** – omkring 20 procent hade utvecklat nya varor, tjänster eller processer som resultat av SBIR-projekt och drygt 25 procent drev följdprojekt med stor kommersialiseringspotential, baserat på resultat från fas II-projekt.
- **Projektadditionalitet** – knappt 70 procent av SBIR-företagen, i NSF:s SBIR-program, hävdade att de troligen inte (43 procent) eller definitivt inte (24 procent) hade genomfört det FoU-projekt som man fick SBIR-finansiering för, om denna finansiering inte hade beviljats.
- **Skev utfallsfördelning** – i linje med liknande privata och offentliga portföljer svarar få projekt för huvuddelen av försäljnings- och licensintäkterna från SBIR-projekt. NAS konstaterar att detta är ”an inherent characteristic of early-stage investment – one that is impossible to avoid if innovation is to be promoted”.

⁸² Wessner, C.W. (2008) An Assessment of the SBIR Program at the National Science Foundation, National Research Council of the National Academies, National Academies Press, Washington D.C., s.6-7.

De tidigare utvärderingarna av SBIR-program i USA och andra länder pekar på stor potential i och betydelse för innovationssystemet av sådana program. Samtidigt pekar de på betydelsen av att kontinuerligt följa och utvärdera SBIR och liknande program, baserat på en kombination av flera olika metoder. I det sammanhanget är det viktigt att både utvärdera resultat, utfall och effekter i finansierade projekt och projektportföljer samt utvärdera kvalitet och effektivitet i de processer som ingår i dessa program. Framgångarna med det amerikanska SBIR-programmet har inspirerat andra länder att utveckla liknande program anpassade till dessa olika länders förutsättningar.

3.1.2 Storbritannien

Sedan år 2001 har Storbritannien ett program inspirerat av det amerikanska SBIR-programmet, *Small Business Research Initiative (SBRI)*. Programmet baseras på en andel av statens upphandlingsbudget (11 procent av upphandlingsbudgeten 2007/2008).⁸³

Storbritanniens SBRI-program uppvisade inledningsvis mindre goda resultat, på grund av alltför små projektanslag, för svag koppling till teknikutveckling i projekten samt för lågt engagemang från statliga ministerier. Programmet har reformerats flera gånger sedan starten, senast år 2009, som en konsekvens av Lord Sainsburys rapport "Race to the Top" år 2007. Storbritanniens regering annonserade år 2013 en utökad budget för programmet, från £40 miljoner 2012/2013 till över £200 miljoner 2014/2015.⁸⁴

Det nya SBRI i Storbritannien har två faser:

- Idéprövning - £ 50000-100000, ca 6 månaders projekttid
- Prototyputveckling - £ 250000-1000000, ca 2 års projekttid

Efter fas 2 ges inget ytterligare stöd utan projekten ska klara sig i marknadskonkurrens eller i konkurrens om offentliga upphandlingar.⁸⁵

3.1.3 Tyskland

Det finns relativt många studier av effekter av statlig FoU-finansiering till företag i Tyskland, framförallt med fokus på inputadditionalitet. Flera av dessa använder sig av data från den s.k. *Community Innovation Survey (CIS)*, i Tyskland betecknad som *Mannheim Innovation Panel*, kombinerat med data från andra källor, däribland patentdata och registerdata från administrativa källor om företagen. Utvärderingarna relaterar till tidigare tyska FoU-program. De nyare stora programmen ZIM och KMU som refererades till i tabell 2.1 har ännu inte utvärderats.

Studier av effekter av tyska statliga FoU-stimulanser till företag visar sammantaget på starkt stöd för inputadditionalitet och att statlig FoU-finansiering till företag i allmänhet är

⁸³ OECD 2014, s. 440.

⁸⁴ OECD 2014.

⁸⁵ Tredgett, E.A. och Coad, A. (2014), The shaky start of the UK Small Business Research Initiative (SBRI) in comparison to the US Small Business Innovation Research programme. Paper at the DRUID conference, January 15-17 2014, Aalborg, s.19.

komplementära till privat finansiering.⁸⁶ Almus och Czarnitzky fann i en studie, baserad på tyska CIS-data att företag som fått statlig FoU-finansiering ökade sina FoU-investeringar.⁸⁷ Denna studie följdes upp tre år senare, år 2006, av Czarnitzki och Licht som fann att företagens FoU-investeringar ökar på grund av den statliga finansieringen.⁸⁸ Aerts och Schmidt drog i en jämförande studie av företag från Tyskland och Flandern år 2008, baserad på CIS-data, att det inte fanns några undanträngningseffekter i den statliga finansieringen.⁸⁹

3.1.4 Nederländerna

Sedan år 2004 har Nederländerna ett SBIR-program, som började i liten skala under *the Ministry of Economic Affairs*, i samarbete med andra departement. Sedan år 2006 har programmets budget ökat kraftigt från €3,5 miljoner 2006, till €7,45 miljoner 2008 och €32 miljoner 2010. Programmet finansieras, i likhet med SBRI-programmet i Storbritannien, via statliga upphandlingsbudgetar, och betecknas som s.k. *förkommersiell upphandling*.⁹⁰

De övergripande målen med Nederländernas SBIR-program är att möta samhällliga utmaningar, stärka företags innovationsförmåga, framförallt SMFs, och bidra till kunskapsutveckling. Programmet har tre teman: gröna material, energieffektivitet och miljövänlig energi.

I linje med det amerikanska SBIR omfattar det Nederländska programmet tre faser för finansiering:

- Idéprövning – upp till €50000
- FoU-projekt – upp till €450000
- Innovationsupphandling – upphandlande myndigheter

En tidig utvärdering av det Nederländska SBIR-programmet från år 2007 visade på positiva resultat från 88 företag i den första pilotfasen i form av attrahering av nya företag och nya idéer samt ökat samarbete mellan finansierade SMF och universitet respektive med forskningsinstitut.⁹¹ Programmet utvärderades igen år 2010 av Technopolis som drog slutsatsen att programmet var effektivt, men att utvecklad coaching i marknadsimplementeringsfasen och bättre koordinering mellan statliga och regionala instrument var viktig. Dessutom konstaterades behovet av kontinuerlig uppföljning.⁹²

⁸⁶ Czarnitzki and Fier (2001, 2002), Czarnitzki (2002), Fier et al. (2004) i Ebersberger, B. (2005), *The Impact of Public R&D funding, Fraunhofer ISI and VTT Technology Studies*, Espoo, s.137.

⁸⁷ Almus, M. and Czarnitzki, D. (2003), *The effects of public R&D subsidies on firms' innovation activities in a transition economy : the case of Eastern Germany*, *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 21, issue 2, s. 226-36.

⁸⁸ Czarnitzki, D. and Licht, G. (2006), *Additionality of public R&D grants in a transition economy*, *The Economics of Transition*, vol. 14, issue 1, s. 101-131.

⁸⁹ Aerts, K. and Schmidt, T. (2008), *Two for the price of one? Additionality effects of R&D subsidies: A comparison between Flanders and Germany*, *Research Policy*, Vol.37(5), 806-822.

⁹⁰ OECD (2014), *Reviews of Innovation Policy: Netherlands*. Paris. s. 203.

⁹¹ OECD (2011), *Business Innovation Policies: Selected Country Comparisons*, s. 96.

⁹² Technopolis (2010), *Eerste evaluatie Small Business Innovation Research (SBIR) programma's in Nederland*. Amsterdam.

3.1.5 Finland

Tekes dominerar kraftigt som statlig FoU-finansiär i Finland och en stor del av FoU-finansieringen går till SMF. Tekes totala årliga finansieringsvolym är drygt €500 miljoner. Av dessa går ca €100 miljoner till FoU- och innovationsprojekt i SMF.

Tekes verksamhet har regelbundet utvärderats med olika fokus och på olika sätt. Fraunhofer ISI och VTT Technology Studies genomförde år 2005 en bred analys av Tekes effekter med fokus på företagseffekter i form av inputadditionalitet och outputadditionalitet.⁹³ Analysen baserades på data från den s.k. *Community Innovation Survey (CIS)* för Finland. Dessa data innehåller både data om FoU- och andra innovationsinvesteringar, innovationsoutput och samarbetsrelationer i innovationsprocesser. Statligt finansierade företag jämförs i studien med olika kontrollgrupper som inte mottagit statlig FoU-finansiering. Studiens resultat jämförs också med analys av motsvarande data för Tyskland.

ISIs och VTTs studie visar på positiva resultat ifråga om inputadditionalitet, där den statliga FoU-finansieringen till företag i Finland påtagligt ökade innovationsinvesteringarna i företagen, särskilt i SMF. Den statliga FoU-finansieringen visade sig vara komplementär till företagens egna FoU-investeringar, dvs. analysen konstaterade att det inte förelåg några s.k. *undanträngningseffekter* av den statliga finansieringen. Detta resultat överensstämde med motsvarande analys för tyska företag.⁹⁴ De viktigaste förklaringarna till dessa resultat är sannolikt, enligt ISI och VTT, att den statliga finansieringen möjliggör för SMF att få privat finansiering, då den statliga finansieringen bl.a. fungerar som en ”kvalitetsindikator för företagets FoU-ansträngningar”.⁹⁵ Den visar också på positiva effekter på innovationsoutput i de finansierade företagen. I det sammanhanget visade studien dessutom på påtagligt större outputeffekter när FoU-finansieringen stimulerade FoU-samverkan med andra aktörer och att effekterna blir starkare för företag som själva investerar mer i FoU.⁹⁶

ISI och VTT konstaterar att deras studie begränsats till genomsnittliga effekter och att effekter som endast uppstår i ett fåtal eller endast ett företag inte beaktats. De noterar i det sammanhanget att deras ekonometriska metoder därmed bortser från att statliga insatser av detta slag i vissa fall kan motiveras av enstaka ”success stories”. ISI och VTT rekommenderar användning av andra kompletterande metoder för att generera fördjupad förståelse för effekter av statliga stimulanser till denna typ av företagspopulationer, t.ex. genom att kombinera registerdata, med CIS-data och data från finansierande myndigheter.⁹⁷

Ramböll genomförde år 2013, på Tekes uppdrag, en effektutvärdering av Tekes insatser på produktivitet och förnyelse i Finland.⁹⁸ Effektutvärderingen omfattar hela Tekes verksamhet och

⁹³ Ebersberger.

⁹⁴ Ebersberger, s. 15.

⁹⁵ Ebersberger, s. 16.

⁹⁶ Ebersberger.

⁹⁷ Ebersberger, s. 187.

⁹⁸ Viljamaa, K., Piirainen, K., Kotiranta, A., Karhunen, H. and Huovari, J. (2013), *Impact of Tekes' Activities on Productivity and Renewal*. Helsinki: Ramböll.

baseras på en kombination av data från Tekes uppföljningsenkäter, fallstudier och ekonometrisk data om finansierade företag, i syfte att uppnå en effektiv metodtriangulering.

Rambölls analys visade på en beteendeadditionitet som framförallt handlar om skal- och accelerationseffekter i tidiga faser av företags livscykel, som möjliggör för projekten att ”nå sin fullaste potential”.⁹⁹ Eftersom det i dessa faser oftast bara finns en produkt, så blir effekterna på riktningssadditionitet begränsade. För större företag är dock riktningssadditionitet en ofta betydligt viktigare beteendeeffekt.¹⁰⁰ Rambölls studie visade att produktiviteten ökat i finansierade företag, men jämfört med en kontrollgrupp av liknande företag visade sig produktivitetseffekterna vara små.¹⁰¹

Ramböll konstaterar att, trots ett betydande antal studier, så är länkarna mellan statliga FoU-stimulanser och produktivitet inte tydliga och Ramböll menar att när analyserna fokuserar på SMF så blir dessa samband särskilt komplicerade, dels eftersom FoU-investeringar i SMF vanligen är en stor investering och att det ofta ännu inte finns en tydlig marknad för de projektresultat som eftersträvas. Som en följd av detta är det sannolikt att de korta och medellånga produktivitetseffekterna är negativa för sådana projekt, medan den långsiktiga produktivitetspotentialen är positiv.¹⁰² Enligt Ramböll är det svårt att avgöra vad som är rimliga tidsperspektiv för när denna typ av projekt kan bli ekonomiskt lönsamma. Ramböll noterar dock från de fallstudier de genomfört att små nyetablerade företag som fått Tekes-finansiering uppvisar lägre produktivitet än andra SMF i allmänhet och än andra Tekes-finansierade företag under de första 5-7 åren efter den statliga finansieringen.¹⁰³

SMF och nyetablerade företag har genomsnittligt större nytta, i form av teknologi, produktkvalitet och produktivitet, av Tekes-finansiering än större och mer etablerade företag. Den initiala produktivetsminskningen efter den statliga finansieringen är mindre i de minsta företagen, medan medelstora företag har större och mer långvariga produktivetsnedgångar efter den statliga finansieringen. De små företagen uppvisar också snabbare produktivitetstillväxt efter 5 år än i en kontrollgrupp, vilket inte är fallet för medelstora företag som fått Tekes-finansiering. Noteras bör dock att den statistiska signifikansen inte är stark. Dessutom visade analysen att effekterna är starkt beroende av företagets lokalisering, där finansierade företag i ”regionala centra”, eller vad som ofta betecknas som ”täta miljöer”, har betydligt snabbare produktivitetstillväxt än kontrollgruppsföretagen. Finansierade företag utanför regionala centra har, tvärtom, en betydligt sämre produktivetsutveckling än en kontrollgrupp.¹⁰⁴

Omfattningen av Tekes-finansierade företags FoU-verksamhet påverkar starkt produktivitetseffekterna av Tekes finansiering, vilket sannolikt beror på att företag med mer utvecklad FoU-verksamhet har bättre förutsättningar att nyttiggöra projektresultaten. En annan tolkning som

⁹⁹ Viljamaa m.fl., s. 53.

¹⁰⁰ Viljamaa m.fl., s. 73.

¹⁰¹ Viljamaa m.fl., s. 54.

¹⁰² Viljamaa m.fl., s. 72.

¹⁰³ Viljamaa m.fl., s. 75-76.

¹⁰⁴ Viljamaa m.fl., s. 74.

Ramböll gör är att Tekes bedömningsprocess är effektiv i att identifiera företag som kan ha större nytta av finansieringen än andra företag och att detta bl.a. beror på att Tekes tydligt värderar ”FoU-teamets” förmåga i bedömningsprocessen.¹⁰⁵

3.2 Utvärderingar av svenska FoU-program för innovation i SMF

Göran Reitberger har genomfört ett flertal utvärderingar av de tidigaste statliga stimulanserna av FoU och innovation i SMF:

- 1983 genomförde Reitberger en undersökning av STUs projekt med s.k. villkorlig återbetalningsskyldighet.¹⁰⁶
- 1984 gjorde Reitberger en studie av statens stöd till unga snabbväxande teknikföretag.¹⁰⁷
- 1989 undersökte Reitberger STUs produktutvecklingsstöd till unga små företag och till enskilda innovatörer.¹⁰⁸
- 1993 analyserade Reitberger forskningsnära och teknikbaserat nyföretagande, inom ramen för en NUTEK-rapport.¹⁰⁹

Reitbergers analyser av STUs stöd till projekt med villkorlig återbetalningsskyldighet visade att även om endast ett fåtal projekt lyckades så var satsningen ändå samhällsekonomiskt lönsam. De lyckade projektens intäkter översteg kostnaderna för de misslyckade projekten. Hans analyser av STUs produktutvecklingsstöd under 1970-talet indikerade, baserat på vissa antaganden, att 1 miljon kronor i statligt stöd genererade 2-3 arbetstillfällen och 1,5-2 miljoner kronor i statliga intäkter i form av skatter och avgifter. Han pekade dock på att det är svårt att bedöma sekundäreffekter i form av ökade kunskaper och kontakter. Reitberger konstaterar att tillväxteffekter av STUs stöd inte kan förväntas förrän tidigast 8-10 år efter en insats, eftersom det oftast tar så lång tid innan sådana effekter materialiseras i denna typ av projekt. Dessutom noterar Reitberger att denna typ av projektportföljer oftast är starkt snedfördelade och att enstaka framgångsfall ”statsfinansiellt” ofta betalar hela satsningen.

3.2.1 Sveriges Innovationscenter (SIC)

Sveriges Innovationscenter (SIC) var en stiftelse som skapades 1993 via riksdagsbeslut. Stiftelsens verksamhet baserades på ett statligt kapital på drygt 500 miljoner kronor.¹¹⁰ Med detta kapital som bas drev SIC ett program som under perioden 1994-2003 gav stöd till

¹⁰⁵ Viljamaa m.fl.

¹⁰⁶ Reitberger, G. (1983), STU-projekt med villkorlig återbetalningsskyldighet – analys och utvärdering av effekter, Konsultrapport till STU, Dnr 83-4014. Företagen finansierades med utvecklingsbidrag från Styrelsen för Teknisk Utveckling (STU) som var en föregångare till NUTEK.

¹⁰⁷ Reitberger G. (1984) Rötter och drivkrafter i unga, snabbväxande teknikintensiva företag – Delrapport till regionalpolitiska utredningen baserad på material från STUs s.k. CPA-studie samt Staten och de unga tillväxtföretagen – om rambetingelser, skatter, stöd m.m.

¹⁰⁸ Reitberger G. (1989) STUs stöd till FoU, produktutveckling, unga små företag och till enskilda innovatörer – rapport till myndighetsgruppen inom Brantingutredningen (inkl. bil. 2).

¹⁰⁹ Reitberger G. (1993) Forskningsnära och teknikbaserat nyföretagande – Underlagstext till NUTEKs rapport till Assar Lindbäck.

¹¹⁰ Regeringens Proposition, 1993/94:206, Innovationsstöd.

innovatörer i deras tidigaste innovationsfas, i form av finansiellt kapital, rådgivning och nätverk. SIC hade regionala innovationscentra (RIC) som var samlokaliserade och samverkade med regionala ALMI-kontor. De samverkade även med vetenskapsparter, via Swedepark, numera Swedish Incubators and Science Parks (SISP).

SICs finansieringsinstrument var såddfinansiering, som gavs till både företag och individer i syfte att verifiera och vidareutveckla innovationsidéer.¹¹¹ Två typer av finansiering gavs:

- innovationsbidrag – högst €4000, som administrerades av RIC
- villkorlån – högst €43500, för lovande projekt

För att kunna få finansiering krävdes att företaget a) inte var äldre än tre år, b) hade möjlighet att kommersialisera, c) var tekniskt eller intellektuellt avancerat. Totalt finansierades projekt med €117 miljoner under perioden 1994-2003. Efter år 2003 lades programmet ned och inkorporerades i ALMIs verksamhet år 2004.

ITPS arbetsrapport om SIC 2007

Bager-Sjögren och Norrman genomförde 2007 en studie av SIC-programmet, som diskuterade olika metodologiska utmaningar. Studien publicerades i ITPS arbetsrapportserie.¹¹²

Författarna diskuterade huruvida informationen från bokslutsdata är tillräcklig för att utvärdera SIC-programmet och konstaterar att:

“...this builds upon the validity of the assumption that the economic information about firm performance is equal to the performance of the project applied for. In the case of SIC, firms that had a positive turnover that could be attributed to other business projects also qualified for SIC support and since project specific data is missing, we cannot know how much of a firm's performance is dependent upon projects other than the one applied for.”¹¹³

Trots identifiering av ett antal metodutmaningar konstaterar författarna att resultaten indikerar positiva men begränsade effekter ur ett större perspektiv och ställer sig frågan vilka effekter policyaktörerna förväntat sig, särskilt i relation till att det statliga stödet hade liten skala, var finansiellt begränsat och i stor utsträckning inriktat på rådgivning.

En metodologisk slutsats från denna studie var behovet av kontinuerlig uppföljning av finansierade projekt för att kunna få hög kvalitet i senare utvärderingar och författarna betonade mot denna bakgrund:

“The importance of implementing evaluation as early as the inception of a support programme. Formulating structures for evaluation at an early stage enhances programme

¹¹¹ Norrman C. (2005), Publicly funded support of technology-based ventures. Linköping Studies in Science and Technology, Licentiate Thesis, No 1219, LiU, Tek-Lic 2005:72, Linköping: Linköping University.

¹¹² Bager-Sjögren, L. and Norrman, C. (2007), Public support to innovative ventures: Does it have any impact, ITPS, Working paper R2007:010.

¹¹³ Bager-Sjögren och Norrman, s. 21.

follow-up. ... In order to make thorough assessments, project level data must be identified for both the supported and rejected firms.”¹¹⁴

Vidare diskuterade Bager-Sjögren och Norrman vilka typer av data om de jämförda företagen som är viktiga vid en kontrollgruppsanalys:

“... we know from other studies that previous entrepreneurial experience and the entrepreneurial context of a person is important (Reitberger 1983), a fact that also holds true for factors such as the ability or desire to work in teams (Reitberger 1983; Storey 1994). We therefore suggest that facts such as education level, previous entrepreneurial experience and background, number of founders and the visions of the applicants be mapped for all applicants, regardless of whether their applications are approved or rejected.”¹¹⁵

Mot denna bakgrund drog författarna följande metodologiska slutsatser:

“Annual report data is an inexpensive source of information regarding performance and could serve as a foundation for further investigations using a more qualitative approach. However, it cannot be used exclusively. Other sources of analysis are required. For thorough reliable evaluations, carefully collected project data is preferred. It is important to prepare an evaluation method from the inception of a support programme. If this is disregarded, evaluations become extremely difficult to conduct.”¹¹⁶

Norrman och Bager-Sjögrens utvärdering av SIC-programmet 2010

Norrman och Bager-Sjögren utvärderade SIC-programmet år 2010.¹¹⁷ I sin analys konstaterar författarna att tidsperspektiven är en ”viktig och ofta förbisedd aspekt i studier av innovationsdynamik”, eftersom innovationseffekter kräver tid för att materialiseras. I sin diskussion av vad som är lämpliga tidsperspektiv i dessa sammanhang konstaterar de att det är oklart, men använder sig av ett 8-årsperspektiv, efter inkommen SIC-ansökan, för att följa och jämföra utvecklingen i de SIC-finansierade företagen med en kontrollgrupp. Kontrollgrupp för jämförelsen med de finansierade företagen utgjordes av företag som sökte SIC-finansiering men som fick avslag på sin ansökan.

Norrman och Bager-Sjögren konstaterar att man lyckats jämföra SIC-finansierade företag med kontrollgruppsföretagen över 8 år, men att det för varje år i jämförelsen blev färre observationer, eftersom:

- företag försvinner ur populationen via konkurser eller sammanslagningar
- senast finansierade företag (2003) inte kan följas över 7 år på grund av databrist

¹¹⁴ Bager-Sjögren och Norrman, s. 23.

¹¹⁵ Bager-Sjögren och Norrman.

¹¹⁶ Bager-Sjögren och Norrman, s. 25.

¹¹⁷ Norrman, C. och Bager-Sjögren, L. (2010), Entrepreneurship policy to support new innovative ventures: Is it effective? *International Small Business Journal* 28: 602.

Mot bakgrund av dessa begränsningar rekommenderade författarna att inga slutsatser om företagsdynamik bör dras från och med år fyra. SIC-finansierade företag jämförs med kontrollgruppsföretagen med en matchningsmetod på s.k. kontinuerliga variabler.

Norrman och Bager-Sjögren drar slutsatsen att SIC lyckades identifiera framgångsrika företag, men att detta sammanfaller med tillgång till privat riskkapital samma år som SIC-finansieringen och att effekten av SIC-finansieringen försvinner när författarna kontrollerar för detta.

Författarna drar slutsatsen att programmet inte hade någon tydlig effekt, vilket de anser ligger i linje med Wallstens (2000) slutsats att programansvariga i statliga innovationsprogram tenderar att välja företag som kan generera snabba resultat i syfte att ”få programansvariga att framstå som produktiva”.

Norrman och Bager-Sjögren drar följande slutsatser om programmets effekter:

- bevis för effekter av SIC-stödet till tidiga faser i innovationsprocesser är svaga eller saknas helt
- det stora antalet extremvärden i stödpopulationen kan vara en indikation på framtida potential om tidsperspektivet ökas till mer än 7 år

Vidare menar författarna att frånvaron av observerad additionalitet inte nödvändigtvis innebär ett misslyckat program, utan att det istället pekar på behov av ytterligare forskning, baserad på blandade metoder. Slutligen argumenterar författarna för att det är viktigt att statliga innovationsprogram utvecklar tydliga kontrafaktiska uppföljningsmål och -indikatorer samt strategier för datainsamling kopplat till detta.

3.2.2 NUTEKs såddfinansiering

NUTEKs såddfinansiering byggde vidare på insatser och lärdomar från STUs olika insatser för teknikbaserade SMF. Såddfinansieringen har utvärderats i flera olika utvärderingar.

ITPS effektutvärdering av NUTEKs såddfinansiering 2004

Bager-Sjögren, ITPS, genomförde år 2004 en effektutvärdering av NUTEKs såddfinansiering. ITPS konstaterade i det sammanhanget att finansieringsstödet inte utgår till företag utan till utveckling av tekniskt nyskapande produktidéer med stor tillväxtpotential i en inledande fas.¹¹⁸

ITPS effektutvärdering visade inte på några effekter för äldre såddfinansierade SMF. Effektutvärderingen fokuserade dock särskilt på yngre oberoende företag som startades under perioden 1994-1997 och som beviljades såddfinansiering under dessa år. Dessa jämfördes med en bred referensgrupp av ca 5000 företag, bland samtliga företag i Sverige, med samma ålder och branschtillhörighet som de NUTEK-finansierade företagen. För dessa företag fann Bager-Sjögren ett positivt samband mellan såddfinansiering och ekonomisk tillväxt.¹¹⁹

¹¹⁸ Bager-Sjögren, L., (2004), Att mylla med villkorslån och skörda tillväxt, ITPS, Dnr 2004/0007.

¹¹⁹ Bager-Sjögren, L., (2004).

ITPS metodologiska arbetsrapport om NUTEKs såddfinansiering 2005

ITPS genomförde år 2005 en kontrollgruppsanalys av NUTEKs såddfinansiering. Studien publicerades som en arbetsrapport.¹²⁰

Studien fokuserades på projekt finansierade under perioden 1994-1997:

“The reason for this is to have a reasonable time for success to emerge.”¹²¹

Bager-Sjögren och Lööf noterar behovet av data på projektnivån, men konstaterar:

“The general problem to analyze effect of project success is economic data on project level. In Sweden there is no such database, so one has to resort to assumptions regarding the influence the project have on the total of enterprise performance. For small firms it might be a reasonable assumption and especially for new, small firms the assumption that the project dominates the enterprises economy and performance seems realistic.”¹²²

Studien fokuserade enbart på ekonomiskt resultat på företagsnivån, baserat på bokslutsdata för perioden 1990-2003 för NUTEK-finansierade företag och för en kontrollgrupp. Hypotesen i studien var:

“... participators in the Nutek seed financing program in a seven years perspective exhibits increased growth in four traditional measures as: sales, productivity, employment and solidity. The general hypothesis is that the ‘treated firms’ are expected to exhibit higher growth than the comparison group.”¹²³

Författarna noterar vikten av att inkludera extremvärden i denna typ av analys och studien omfattar därför hela den NUTEK-finansierade populationen och alla data om dessa företag och de företag som använts som kontrollgrupp.

Studiens empiriska resultat indikerar positiva ekonomiska effekter för nya och oberoende företag som etablerats under perioden 1994-1997, men inte för populationen i sin helhet. Författarna konstaterar:

“There is thus evidence that public support for technical projects may have societal positive effects but only for a limited population of firms, the newly started and independent ones.”¹²⁴

Bager-Sjögren och Lööf diskuterar även studiens metodologiska implikationer:

“The preceding analysis strength lies primarily in the availability of population data. The main weaknesses are two. The alleged control group might not consist of enterprises pursuing technical projects similar to the group of supported firms. Only more expensive surveys will have an opportunity to handle this problem succinctly. A possible way to go is to merge

¹²⁰ Bager-Sjögren, L. and Lööf, H. (2005), The impact on growth from public seed-financing to new technology projects in small enterprises, ITPS, R2005:003.

¹²¹ Bager-Sjögren och Lööf, s. 10.

¹²² Bager-Sjögren och Lööf, s. 11.

¹²³ Bager-Sjögren och Lööf, s. 12.

¹²⁴ Bager-Sjögren och Lööf, s. 7.

patent data records on our data. Thus patents as an indicator of on-going project would probably single out a more relevant control group. The second problem lies in the small number in the treatment group..... To evaluate a program at a certain time like 2003 as in this paper is most certainly not adequate as the sole judgment of the program. Contingencies typical for economic development might play a role. A program should at least be evaluated for different time frames.”¹²⁵

Författarna menar också att fördjupade studier är nödvändiga för att dra policyslutsatser, men indikerar ändå vissa slutsatser för policy:

“Making conclusions on such indicators might be premature, however the indicators seems to align to other empirical results showing that new ideas in new firms is a more sensible approach for an innovation policy than spreading out public means to all ‘new’ projects.”¹²⁶

SISTERS metodologiska förstudie för effektanalys av såddfinansiering

Inför SISTERS effektanalys av NUTEKs såddfinansiering, på VINNOVAs uppdrag, genomförde SISTER en metodologisk förstudie.¹²⁷ Syftet med förstudien var att:

“...diskutera vad offentliga finansieringsaktörer kan lära av en djupare effektanalys av såddfinansieringsprogrammet. Ett delsyfte är att närmare undersöka rimligheten i den föreslagna ansats som presenterats av VINNOVA, dels att diskutera hur den större huvudstudien kan organiseras.”

I denna metodologiska förstudie diskuteras tidigare studier av statlig såddfinansiering ur metodologiskt perspektiv. Broström, Anaya-Carlsson, Deiacco och Scheffer diskuterar i detta sammanhang ITPS (Bager-Sjögren) analys av projekt och företag som 1994-1997 fått finansiering inom NUTEKs såddfinansiering, som gjordes med en s.k. *Difference-in-Difference-method (DiD)*. SISTER noterar att detta innebär följande antaganden avseende finansierade företag och kontrollgruppsföretag:

- liknande omvärldsvillkor
- samma utveckling i den studerade variabeln under perioden före stöd
- tidstrenden för icke observerade faktorer är lika för de båda grupperna

SISTER konstaterar att man kan ifrågasätta rimligheten i dessa antaganden, vilket innebär tveksamheter ifråga om analysens resultat. Därutöver noterar SISTER följande metodproblem i ITPS analys:

“Ett annat problem är att man endast studerat år 2003 överlevande företag. Därmed missar man uppköpta företag som lyckas med kommersialisering av det tidigare stödda projektet samt projekt vilka utvecklats i annat företag än det till vilket stödet utgick. Ur mer generell aspekt gällande undersökningar av dessa företag finns ytterligare ett antal problem. Ett av

¹²⁵ Bager-Sjögren och Lööf, s. 17.

¹²⁶ Bager-Sjögren och Lööf.

¹²⁷ Broström, A., Anaya-Carlsson, K., Deiacco, E., Scheffer, F., (2007) Vad kan Staten lära av en effektanalys av såddfinansieringsprogrammet, SISTER, Arbetsrapport 2007:62, ISSN 1650-3821.

dessa är att man stöder projekt och i efterhand mäter företag. Det är naturligtvis svårt att följa ett specifikt projekt med kvantitativa metoder men det finns risk för feltolkning genom denna ansats. ”¹²⁸

SISTER betonar också vikten av att utvärderare sätter de satsningar som ska utvärderas i sitt rätta sammanhang:

”...att förstå och rekonstruera den programlogik som programmet bygger på. Det är också viktigt att förstå den kontext som programmet verkat i eftersom det har effekter på hur framgångsrikt ett program kan bli. ”¹²⁹

Vad gäller de metodologiska utgångspunkterna hävdar SISTER att utvärderingar måste ”...ta hänsyn till viktiga men också svårfångade dynamiska effekter...”, men konstaterar att ”många effektstudier... tyvärr ofta [utgår] från vad som är mätbart snarare än vad som behöver mätas”. Sammanfattningsvis menar SISTER att en dynamisk utvärderingsansats bör användas, att denna baseras på en kombination av kvantitativa och kvalitativa analyser och att den bör ha följande karakteristika¹³⁰:

- För det första innebär det att olika former av additionalitet är viktiga att identifiera och försöka mäta.
- För det andra måste flera typer av effekter analyseras, vilket innebär att man inte kan förlita sig på endast ett effektmått.
- För det tredje måste analyserna belysa den specifika kontext som programmet verkat i för att förstå hur den speciella dynamiken har uppstått.

SISTERs förstudie diskuterar ingående hur en kvantitativ analys av såddfinansieringen bör göras. I det sammanhanget diskuteras de kvantitativa metodernas begränsningar i denna typ av analyser och konstaterar:

”Det mest centrala problemet kan sägas vara samhällseffekter då det i slutändan är detta som räknas och inte bara överlevnad eller det enskilda företagets tillväxt. ”¹³¹

SISTER konstaterar vidare att:

”Ett annat problem är så kallade spillover-effekter. Även om vi inte hittar signifikanta skillnader mellan stödda och icke-stödda företag i centrala mått som överlevnad, omsättningsförändringar osv. kan ett statligt FoU-stöd ha gjort nytta genom att innovationer spridits till andra företag. ”¹³²

Slutligen noterar SISTER att:

¹²⁸ Broström m.fl., s. 7.

¹²⁹ Broström m.fl., s. 10.

¹³⁰ Broström m.fl., s. 12.

¹³¹ Broström m.fl., s. 27.

¹³² Broström m.fl., s. 28.

”Ett ytterligare försvårande faktum är att stödet normalt utgår till en produkts utveckling medan man i efterhand mäter företagets utveckling. ... Man riskerar samtidigt att vid jämförelse med kontrollgrupp förbise de företag som blivit uppköpta och därefter visat positivt resultat samt de produkter vilka utvecklats i andra företag än det som initialt fick statligt stöd.”¹³³

Mot bakgrund av de kvantitativa metodernas begränsningar som SISTER noterat drog SISTER slutsatsen att:

”Såväl ny teori..., redan gjorda utvärderingar... och internationella jämförelser... pekar på behovet av mera detaljerade fallstudier av enskilda företag och samspelet mellan dessa företag och andra innovativa aktörer.”

SISTER citerar¹³⁴ i det sammanhanget att de ”kvantitativt inriktade ekonomerna” Klette, Moen och Griliches dragit slutsatsen att:

“the microeconomic approach ... should be supplemented with detailed case studies to get a more precise estimate of the economic returns from the... few, outstanding innovations, that might typically generate a very large share of the economic benefits emerging from risk-oriented R & D subsidy programs.”¹³⁵

Inom ramen för förstudien genomförde SISTER, mot denna bakgrund, ett antal förstudier. Erfarenheterna av dessa pekar på att sådana fallstudier bör vara en viktig del av en effektanalys av NUTEKs såddfinansiering. SISTER konstaterar i det sammanhanget

”...att fallstudiemetoden rymmer en betydande potential för att dels beskriva den komplexa dynamik som ett offentligt stöd kan ge upphov till, dels belysa de additionalitetseffekter som inte fångas i den kvantitativa analysen.”¹³⁶

SISTER drar slutsatsen att man bör göra ett relativt stort antal fallstudier inom effektanalysens ram och konstaterar att:

”Noggranna fallstudier skulle både kunna illustrera den variation och dynamik som finns och dessutom generera tillräckligt med data för att bidra till en bättre innovationspolitisk förståelse av hur ett stöd tas upp av olika företag. Fallstudierna och andra internationella erfarenheter visar att additionalitetseffekter är vanligt förekommande men svåra att mäta. Ett tillräckligt stort urval av företag skulle kunna användas för att närmare belysa dessa effekter. En annan komponent är att som en specialpopulation studera de 'outliers' som genererar en stor del av det ekonomiska utfallet. Dessa skulle kunna identifieras i databasen och sedan följas upp med hjälp av intervjuer.”¹³⁷

¹³³ Broström m.fl.

¹³⁴ Broström m.fl., s. 29-30.

¹³⁵ Klette, J., Moen, J. & Griliches, Z. (2000), Do Subsidies to Commercial R&D reduce market failures? Microeconomic evaluation studies, *Research Policy*, vol. 29, s. 471-495.

¹³⁶ Broström m.fl., s. 32.

¹³⁷ Broström m.fl.

SISTER drar, i relation till den planerade huvudstudien av NUTEKs såddfinansiering, följande slutsatser av förstudiens metodgenomgång¹³⁸:

"Vi menar att utvärderingen inte bör lägga all tonvikt på att i detalj beräkna det exakta värdet av såddfinansieringsprogrammets ekonomiska effekter. Det vi föreslår är istället en studie där själva huvudmålet är ett förbättrat policylärande för Vinnova och andra offentliga aktörer. Vi menar att huvudstudien bör innehålla följande inslag:

- a) En kvantitativ analys såddfinansieringsprogrammet med hjälp av en förbättrad kontrafaktisk kontrollgrupp*
- b) En detaljerad analys av de extremfall som står för en stor del av det ekonomiska utfallet*
- c) En uppföljning av dessa extremfall i form av fallstudier för att belysa olika former av additionalitetseffekter*
- d) En analys av några internationella såddfinansieringsprogram"*

SISTERS effektanalys av NUTEKs såddfinansiering 1994-2004

Såddfinansieringens effekter analyserades år 2008 av Johnsson, A., Deiaci, E., Anaya Carlsson, K. och Scheffer, F. (SISTER), på uppdrag av VINNOVA. Författarna konstaterade att:

"Det är ett välkänt problem att unga, innovativa företag ofta har svårigheter att genom riskkapitalmarknaden skaffa det kapital som behövs för en utveckling av verksamheten. Denna brist på kapital kan antas leda till en lägre innovationsnivå i ekonomin och förlorade arbetstillfällen. Svårigheterna är speciellt allvarliga under den tidiga såddfasen. Grundproblemet är att den privata riskkapitalmarknaden i första hand fokuserar på andra faser eftersom riskkapitalbolag och sk affärsänglar vanligtvis går in i ett företag i ett senare skede då osäkerheten minskat och det finns bättre möjligheter att bedöma företagets överlevnadsmöjligheter och marknadspotential."¹³⁹

Rapportförfattarna noterade vidare att det grundläggande motivet med statlig såddfinansiering är att tillhandahålla ekonomiska resurser för att nystartade och innovativa företag ska kunna överbygga sina finansieringsproblem och utveckla sina idéer till lönsamma affärsverksamheter.

De metodologiska utmaningarna i effektstudier är dock, enligt Johnsson och Deiaci m.fl., stora,

"... och man måste vara realistisk i sin förhoppning att hitta effekter som med säkerhet kan hänföras till stödet. I det aktuella fallet ligger svårigheten i att med ett begränsat och svårhanterligt historiskt datamaterial skilja ut de eventuella kvantitativa effekter som kan uppkomma genom stödet från effekter som orsakats av en lång rad andra faktorer. Dessutom finns en god möjlighet att såddfinansieringen gett upphov till kvalitativa effekter vilka är svåra eller omöjliga att identifiera genom en rent statistisk analys."¹⁴⁰

¹³⁸ Broström m.fl., s. 35.

¹³⁹ Johnson m.fl., s. 11.

¹⁴⁰ Johnson m.fl., s. 12.

För att metodologiskt adressera dessa svårigheter drog författarna slutsatsen att s.k. *metod-triangulering* bör användas, vilket innebär att flera olika metoder kombineras. I Johnssons och Deiacos m.fl. såddfinansieringsstudie innebar det att följande metoder kombinerades:

- teorigenomgång
- översikt över hur såddfinansiering organiseras i andra länder
- översikt av såddfinansieringens kontext
- kvantitativ genomgång av datamaterialet
- kvalitativ analys i form av intervjuer med såddföretag

Författarna konstaterade att:

”Genomgången av stödets kontext är central för förståelsen av såddfinansieringens möjligheter och begränsningar. En analys måste även försöka att rekonstruera den logik som företagsstödet bygger på samt ge en förståelse för den kontext och tidsperiod som stödet verkat i.”¹⁴¹

Slutsatserna i utvärderingen var följande¹⁴²:

- Såddfinansieringsinsatserna hade genererat positiva effekter på tillväxt och sysselsättning, baserade på en betydande projekt- och outputadditionalitet.
- Projekten som genererade dessa effekter hade ”sannolikt inte kunnat finansieras på andra sätt än genom såddfinansieringsprogrammet”.
- Företagen som fick såddfinansiering år 1994 växte genomsnittligt ”...dubbelt så snabbt som företag i jämförelsegruppen mätt i sysselsättning och omsättning”.
- Unga små företag (0-5 år och färre än 10 anställda år 1994) växte ”...snabbare än motsvarande jämförelsegrupp som inte fått någon såddfinansiering”.
- Utfallet var dock starkt snedfördelat, där några få projekt och företag förklarar huvuddelen av de positiva effekterna, vilket stämmer med tidigare forskning.
- Tillväxtmönstren visade att det tagit 8-10 år, ibland längre, innan tillväxteffekter tagit verklig fart.
- Dynamiken, eller volatiliteten, i såddfinansieringspopulationen var mycket stor, där företag försvunnit, fusionerats och utvecklats i komplicerade mönster.
- Såddfinansieringen bidrog till att bygga upp affärsplattformar för utvärdering och testning på marknaden.

Johnsson och Deiaco m.fl. konstaterar att såddfinansieringen fyllde en viktig funktion bl.a. därför att det fanns få andra aktörer som kunde finansiera tidiga skeden. Författarna menade också att man idag, dvs. år 2008, i den mer utvecklade svenska riskkapitalmarknaden bör uppdatera och tydliggöra arbetsfördelningen mellan privata och offentliga insatser.

¹⁴¹ Johnson m.fl.

¹⁴² Johnson m.fl.

3.2.3 Effektstudie av EUREKA

Effekter av svenskt deltagande i EUREKA-projekt utvärderades år 2012 av Sandén, P. m.fl., vid SWECO-Eurofutures.¹⁴³ EUREKA stödjer marknadsorienterade FoU-och innovationsprojekt som utförs av industrin, främst SMF, forskningscentra och universitet i medlemsländerna. Utvärderingen använde sig av en s.k. ”subjektiv kontrafaktisk metod”, som innebar att EUREKA-deltagarna själva bedömde vilka eventuella effekter projektdeltagandet haft på olika delar av verksamheten. De bedömde också i vilken utsträckning EUREKA varit betydelsefullt för att uppnå de observerade effekterna.

Slutsatserna i utvärderingen var följande:

- EUREKA hade genererat ett betydande antal nya eller förbättrade produkter och processer.
- EUREKA-deltagandet visade sig vara särskilt viktigt för att påskynda processer som sannolikt skulle ha ägt rum ändå, dvs. accelerationseffekter.
- EUREKA hade spelat en viktig roll för svenska företags möjligheter att nå internationella marknader.
- EUREKA-projekten bidrog sällan i sig till att skapa nya nätverk. Däremot utvecklades nätverksbyggande ofta under själva ansökningsprocessen.
- Starka nätverk ansågs nödvändiga för framgångsrika ansökningsprocesser och detta stärker snarast befintliga nätverk, inte minst mellan företag och akademi.

3.3 Metodologiska slutsatser

Ett betydande antal effektanalyser av statliga FoU-program för SMF har tidigare genomförts, framförallt internationellt. Det generella mönstret är att tidigare utvärderingar visar på positiva effekter av denna typ av statliga insatser, framförallt ur ett inputperspektiv. Statliga FoU-program är vanligtvis komplementära till privata FoU-investeringar och stimulerar ökade FoU-investeringar i SMF.

Effektanalyser med fokus på beteendeadditionalitet och outputadditionalitet är betydligt färre än de analyser som fokuserar på inputadditionalitet. Vad gäller effektanalyser med ett vidare systemperspektiv så saknas de i stort sett helt, även om ett fåtal effektanalyser innehåller element som kopplar till vidare systemeffekter.

Som tidigare konstaterats så måste effektanalyser metodologiskt kunna adressera fyra huvudfrågeställningar för att kunna ge bra underlag för policylärande:

- *Vilka* effekter kan observeras och vilka förväntade effekter kan inte observeras?
- *När* har olika effekter uppstått och hur hänger olika effekter ihop tidsmässigt?
- *Hur* har dessa effekter uppstått eller varför har de inte uppstått som förväntat?
- *Vem* tillgodogör sig direkta effekter och indirekta spridningseffekter?

De flesta effektanalyser baseras på olika former av kontrollgruppsanalyser. I de fall relevanta och jämförbara kontrollgrupper kunnat identifieras har dessa analyser bidragit till att ge

¹⁴³ Hedin, S., Mattson, H och Sandén, P. (2012), *Eureka Impact Evaluation – Effects of Swedish Participation in Eureka Projects*, VINNOVA Analysis VA 2012:08.

underlag till den första och andra frågeställningen ovan, dvs. frågor om vilka effekter som kunnat respektive inte kunnat observeras samt när dessa uppstått. Däremot är det i princip omöjligt att enbart genom kontrollgruppsanalyser få underlag till de två sistnämnda frågeställningarna. Därigenom begränsar den starka dominansen av kontrollgruppsanalyser möjligheterna att dra policylärdomar som adresserar de viktiga frågeställningar om hur effekter uppstått eller förhindrats att uppstå respektive vilka aktörer som, utöver kontrollgruppsföretagen, varit en del av utvecklingen eller tagit del av resultaten. Därutöver saknas i stor utsträckning bidrag till djupare insikter om betydelsen av och effekter på innovationssystemdynamik.

Ett fåtal effektanalyser baseras på kombinationer av olika metoder, s.k. metodtriangulering. Det är också dessa effektanalyser som genererat de viktigaste policylärdomarna, eftersom de kunnat ge djupare insikter om de faktiska FoU- och innovationsprocesser som påverkas av de analyserade statliga insatserna.

Effektanalyser baserade på metodtriangulering har starkt bidragit till policylärdomar och metodologiska lärdomar om *studieobjekt*, *dynamiska mönster*, *relevanta tidsperspektiv* och *lämpliga portföljperspektiv* i detta sammanhang. En annan metodologiskt viktig dimension i de effektanalyser som baserats på metodtriangulering är att de kunnat generera en metodologisk kvalitetssäkring inom ramen för den specifika analysen, genom att kombinera olika data och perspektiv på studieobjekten. Genom att kombinera olika metoder för kvalitativ och kvantitativ analys så har dessa metodologiska angreppssätt möjliggjort *integrerad analys* av input-, beteende- och outputadditionalitet. Följande slutsatser kan dras i detta sammanhang:

- *Tidsperspektiven* för ekonomiska outputeffekter bör vara minst 7 år efter projektslut och för systemeffekter betydligt längre, medan de för input- och beteendeeffekter bör kunna analyseras från och med 1-3 år.
- *FoU-projekt* bör vara primära studieobjekt, eftersom olika innovationsprocesser har en unik utvecklings- och effektlogik samt att immateriella värden från innovationsprojekt kan ta många olika effektvägar, ofta via många olika företag.
- *Företagsdynamiken* måste integreras i analysen, dels på grund av projektdynamiken, dels eftersom en betydande andel av företagen ändrar företagsidentitet och koncernstruktur över tid.
- *Portföljperspektivet*, eller populationsanalysen, bör utgå från att analyserade populationer är starkt snedfördelade i de flesta viktiga avseenden, vilket innebär att det är avgörande att extremvärden inkluderas och kan förstås.

4 Beskrivning av VINNOVAs SMF-program

I detta kapitel beskrivs VINNOVAs SMF-program, VINNU och Forska&Väx. Beskrivningen görs med avseende på effektlogik, inkomna ansökningar, finansieringsvolym och karakteristik av företagen som finansierats inom ramen för programmen.

4.1 Effektlogiker¹⁴⁴ i VINNOVAs SMF-program

VINNU- och Forska&Väx-programmen representerar flera olika s.k. *insatsformer*. VINNU-programmet representerar en insatsform, medan Forska&Väx-programmet omfattar tre relaterade insatsformer. VINNU och Forska&Väx upphörde år 2014. De insatsformer dessa program representerade har dock implementerats och vidareutvecklats inom ramen för ett nytt samlat program, *Innovationsprojekt i företag*, som startades år 2014.

VINNU-programmet startades år 2002 av VINNOVA och NUTEK i syfte att stödja tidiga skeden i små unga företags utveckling. År 2005 blev VINNOVA ensam finansiär, men därefter har VINNOVA och Energimyndigheten samfinansierat programmet. Programmets årliga budget har varit 6 miljoner kronor.

VINNU-programmet riktades mot nystartade, utvecklingsorienterade företag. Programmets syfte var att:

”förbereda och tydliggöra tidiga och kommersiellt intressanta utvecklingsprojekt så att de kan utvecklas, finna en efterföljande finansiering och på sikt bli framgångsrika svenska företag”¹⁴⁵

Den tekniska produktutvecklingen skulle i huvudsak vara avslutad för att kunna komma ifråga för VINNU-finansiering på 300 000 kronor för affärsutvecklande aktiviteter. Finansieringen fick användas relativt fritt, men minst hälften måste gå till affärsutvecklande aktiviteter. Projekttiden var begränsad till högst 10 månader.

Programmets mål var:

”på kort sikt att minst hälften av företagen är så attraktiva att de inom två år efter projektets slut fått en fortsatt finansiering och efter fem år att minst en femtedel av företagen ska ha överlevt och vara växande alternativt ha blivit uppköpta och bidrar till tillväxten i det köpande bolaget i Sverige”¹⁴⁶

¹⁴⁴ En schematisk översikt över effektlogiker i denna typ av program i olika länder ges i bilaga 10.

¹⁴⁵ VINNOVA & Energimyndigheten (2006), VINN NU.

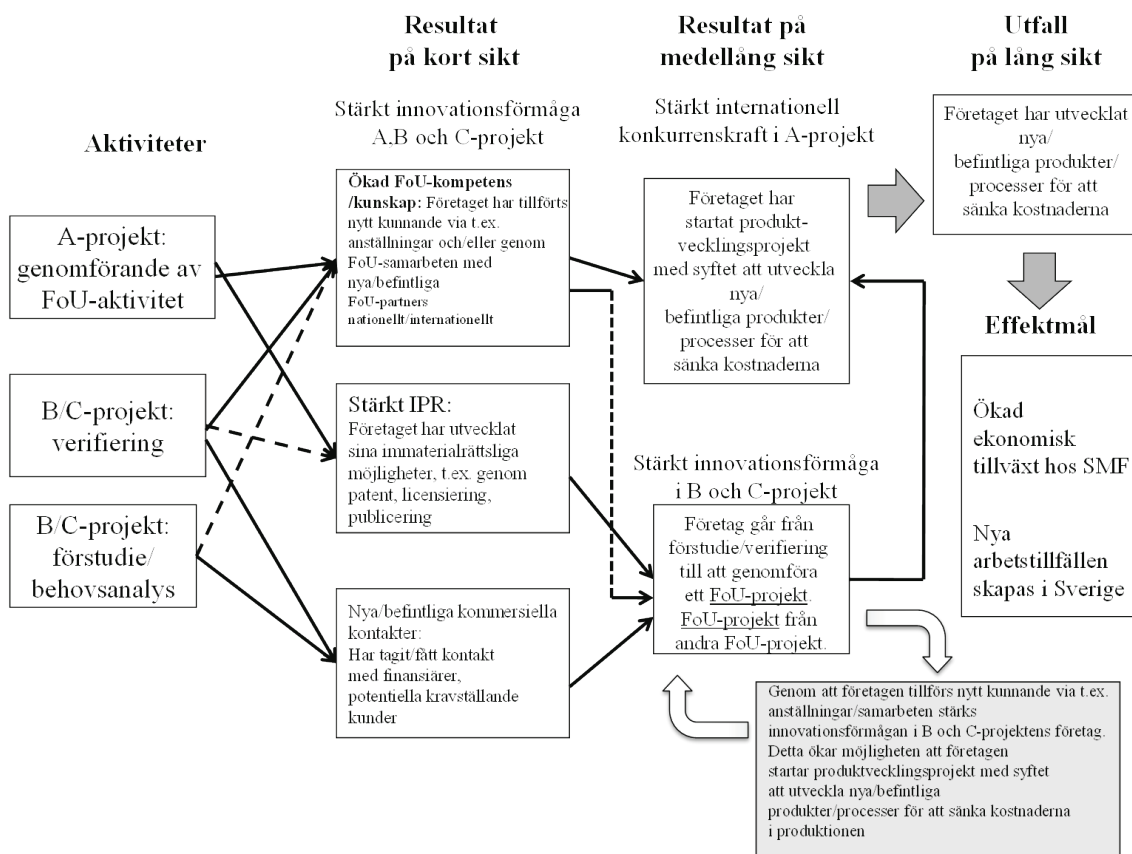
¹⁴⁶ VINNOVA & Energimyndigheten.

Bedömningskriterierna i programmet fokuserades på affärskonceptet och marknad, men även på teamet bakom projekten samt företagets ambition att växa och engagera ”kommersiellt kapital”. Hänsyn togs även till idéns tekniska genomförbarhet.

Forska&Väx-programmet omfattade tre olika insatsformer för tre olika typer av projekt i olika tidiga faser av innovationsprocesser:

- *Förstudieprojekt (C-projekt)* låg tidigast i innovationsprocesser och syftet var att företag skulle kunna undersöka potentialen i en innovationsidé och värdera om och i så fall hur den skulle kunna utvecklas vidare. Projekt beviljades högst 100000 kronor och 100 procent av kostnaden. Projektlängden var 1-3 månader.
- *Verifieringsprojekt (B-projekt)* syftade till att underlätta verifiering av tekniska och kunskapsmässiga egenskaper respektive kommersiella möjligheter hos produktidéer eller FoU-resultat. Finansiering uppgick till maximalt 500000 kronor och kunde täcka 100 procent av projektkostnaden. Projektlängden var 3-6 månader.
- *FoU-projekt (A-projekt)* var FoU-investeringar för att utveckla värdeskapande innovationer. VINNOVAs finansiering av FoU-projekt kunde uppgå till 2-5 miljoner kronor. Företagens egna insatser måste vara minst lika stora, dvs. minst 50 procent av projektkostnaden. Projektlängden var 6-18 månader.

Figur 4.1 Forska&Väx-programmets effektlogik



Källa: VINNOVA, 2008

Forska&Väx-programmets effektlogik för respektive projekttyp, dvs. A-C, framgår av illustrationerna i figur 4.1. I effektlogikerna skiljs på förväntade direkta resultat och på de utfall på längre sikt som insatserna syftar till.

De ursprungliga bedömningskriterierna, från år 2006, betonade FoU-projektet, FoU-innehållet och FoU-förmågan¹⁴⁷:

- **Relevans** - Projektets bidrag till att stärka företagets konkurrenskraft och öka kompetensen kring produktframtagning och/eller processutveckling.
- **Kvalitet** - En bedömning av hur projektförslaget matchar företagets behov av:
 - A ny kunskap (i förhållande till verksamheten i nuläget) om frågeställningar som är väsentliga för att öka konkurrenskraften och/eller
 - B ökad kompetens att tillvarata ny kunskap och implementera den i verksamheten.
- **Genomförbarheten** - Tillgångar och resurser som disponeras samt förslagen organisering (kombination av kompetens, angreppssätt, budget och tidplan).
- **Exploaterbarhet** - Hur troligt det är att förslaget realiserar en ökad konkurrenskraft hos de deltagande företagen.

Bedömningskriterierna justerades i olika omgångar från och med år 2010 mot en ökad tonvikt på innovationspotential och kommersiell exploaterbarhet. År 2013 gällde följande bedömningskriterier för FoU-projekt inom Forska&Väx-programmet¹⁴⁸:

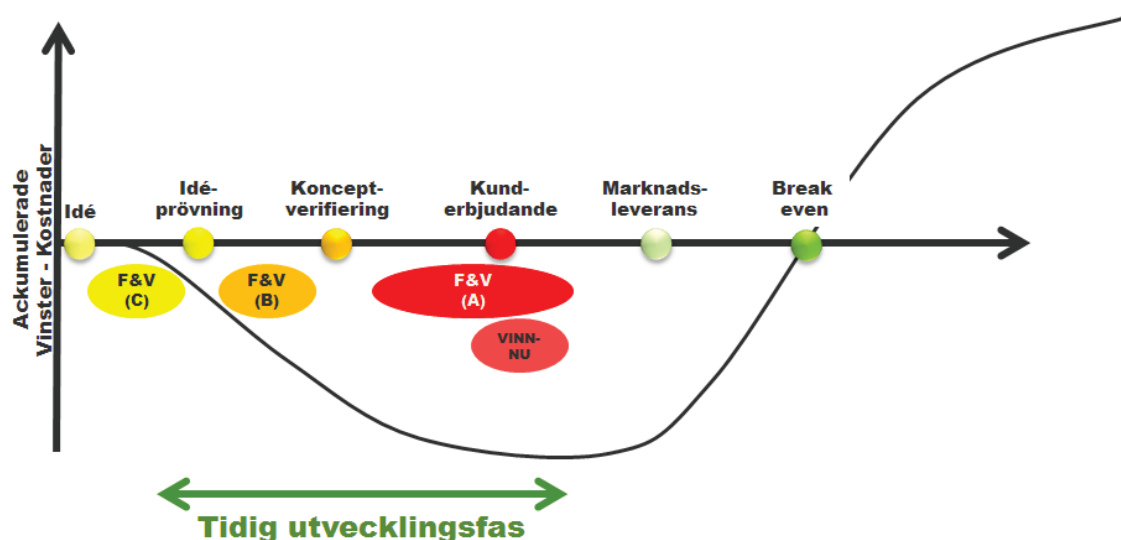
- **Exploaterbarhet** – Företagets förmåga till nyttiggörande av projektets planerade resultat, dvs. att från projektresultat nå ut på marknaden.
- **Behov och Möjligheter** – Projektets koppling till ett tydligt behov som ger möjlighet till tillväxt och ökad konkurrenskraft för företaget.
- **Kvalitet** – Innovativitet, teknisk och vetenskaplig kvalitet och originalitet, nyhetsvärde, affärsmodell samt kunskaphöjd och förnyelse.
- **Genomförbarhet** – Företagets förmåga att genomföra projektet i enlighet med den föreslagna projektplanen.

VINNOVAs SMF-program syftar således till att stimulera och facilitera SMFs investeringar i FoU och innovation i tidiga faser av innovationsprocesser. Denna fokusering motiveras av att det i dessa faser vanligen är mycket svårt att finansiera idéprövning, verifiering och FoU-projekt via privat finansiering, på grund av mycket stora osäkerheter och därmed stora kommersiella risker. Här föreligger således ofta ett betydande s.k. *marknadsmislyckande*, som diskuterats i kapitel 2. Om idéutveckling, verifiering och FoU i tidiga skeden av innovation i SMF begränsas så hämmas hela innovationssystemets innovationskraft och i förlängningen den ekonomiska tillväxtkraften. Detta kan, i så fall, betecknas som ett *systemmislyckande* för dynamiken i den experimentellt organiserade ekonomin. Figur 4.2 illustrerar VINNOVAs specifika SMF-insatsers position och funktion i relation till utmaningar för innovation ur ett företagsperspektiv.

¹⁴⁷ Bedömningskriterier för FoU-projekt i Forska&Väx-utlysning år 2006. Fullständiga formuleringar i 2006-års bedömningskriterier framgår av bilaga 11.

¹⁴⁸ VINNOVA (2013), Forska&Väx.

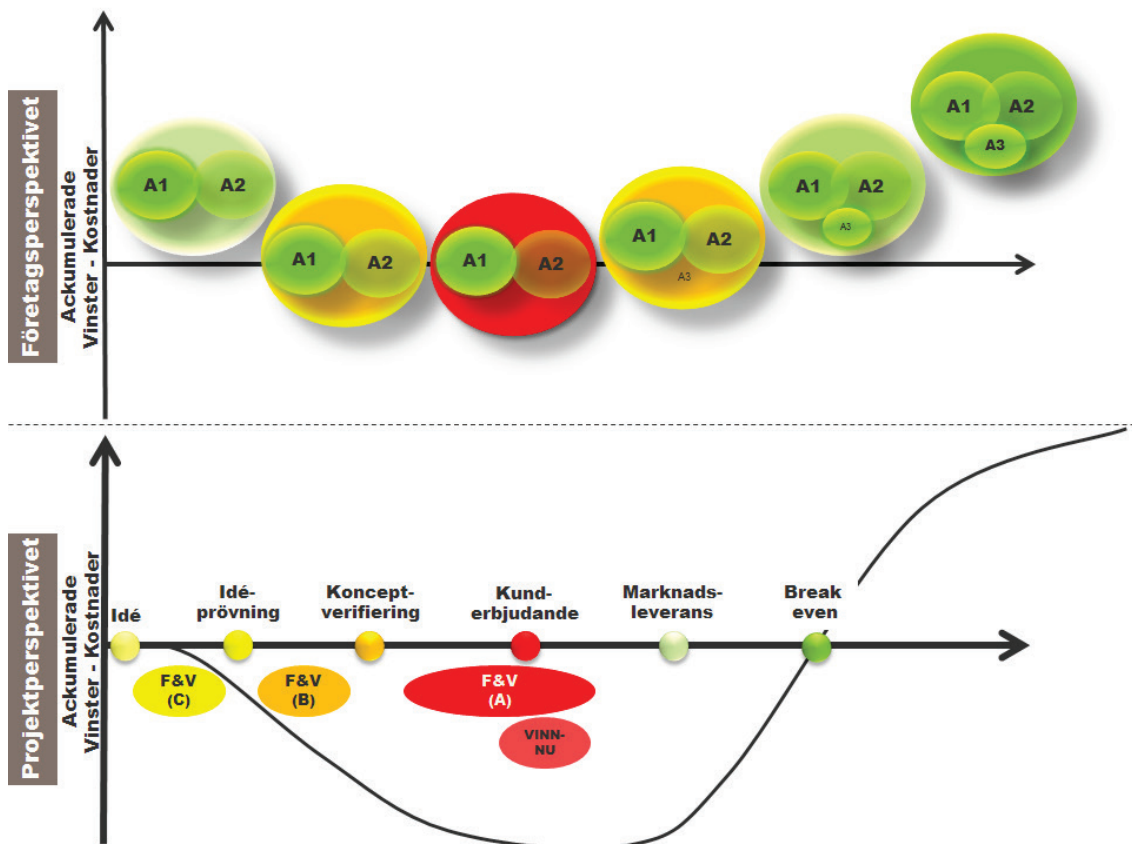
Figur 4.2 VINNOVAs SMF-programs position i innovationsprocesser



VINNOVAs SMF-finansiering riktas mot *FoU-projekt* med innovationspotential. Varje innovationsprocess är unik. Hur olika FoU-projekt som medfinansierats av VINNOVA förhåller sig till de finansierade företagens utveckling varierar kraftigt. En viktig väg till ekonomiskt värdeskapande, baserad på projektresultaten, går dessutom ofta, som nämnts ovan, via andra företag, genom t.ex. uppköp av immateriella tillgångar från projektresultat eller via företagsfusioner.

I de fall projektresultat utvecklas och nyttiggörs inom ramen för samma företag bör dock förväntade generella relationer mellan avkastning och investeringskostnad på projekt- respektive på företagsnivå se ut som i figur 4.3. I exemplet i figuren illustreras ett lyckosamt projekt genomfört av ett företag med två initiala *affärer* (A1 och A2). Företagets kostnader för FoU-projekt, här medfinansierat av VINNOVA, belastar, allt annat lika, företagets lönsamhet negativt tills dess att projektets positiva resultat börjar generera intäkter. För att denna nya produkt eller process påtagligt ska påverka hela företagets samlade lönsamhet krävs att den utgör en betydande del av företagets samlade affärsportfölj. I företag med flera olika affärer kan dessutom omstrukturering av affärsportföljen, där nya affärer, baserade på innovationer, successivt ersätter tidigare affärer innebära motverkande krafter ur ett företagsekonomiskt lönsamhetsperspektiv.

Figur 4.3 Förväntade relationer ifråga om kostnad-avkastning på projekt- respektive företagsnivå i VINNOVA-finansierade SMF-projekt

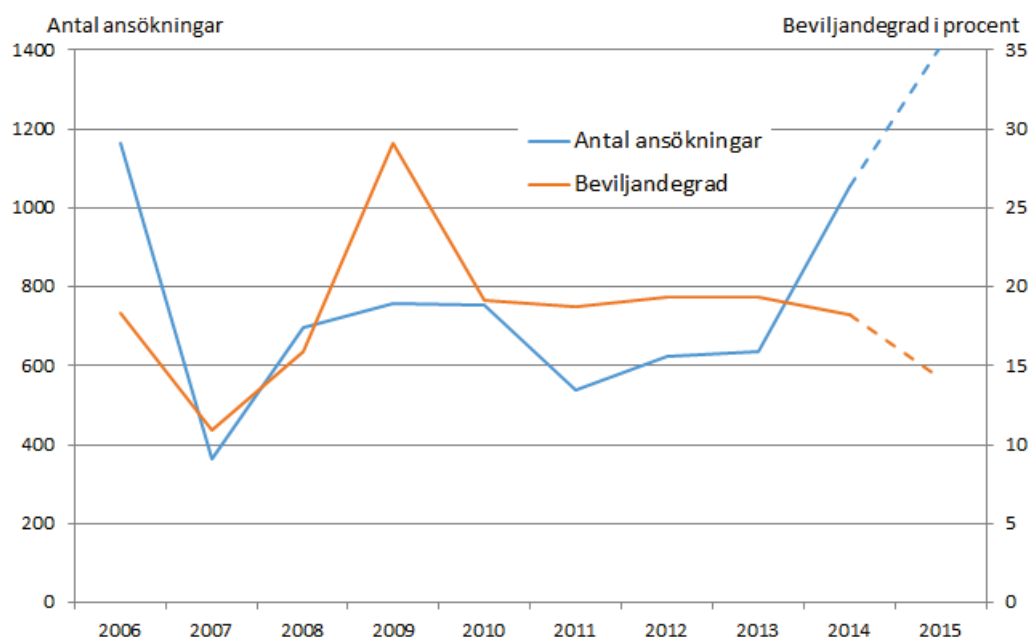


De faktiska förhållandena varierar i praktiken avsevärt ifråga om vilka, hur många och hur lönsamma de initiala affärerna är i de SMF som medfinansierats i VINNOVAs SMF-program. Generellt sett bör dock den företagsekonomiska lönsamheten förväntas påverkas negativt under tiden för de VINNOVA-finansierade FoU-projekten, på grund av företagets investeringskostnader. Dessutom tar det vanligen betydande tid innan ett lyckosamt projektresultat, från dessa FoU-projekt, påtagligt påverkar ett företags samlade lönsamhet positivt, vilket också är ett generellt mönster för denna typ av projekt.

4.2 VINNU och Forska&Väx – en översikt

Totalt ansökte 1309 företag om VINNU-finansiering åren 2002-2011 och den årliga finansieringen var ca 6 miljoner kronor. Den genomsnittliga beviljandegraden var ca 15 procent. I Forska&Väx-programmet ansökte ca 5200 företag om projektfinansiering 2006-2014. Under 2014 ökade antalet ansökningar mycket kraftigt, 65 procents ökning jämfört med 2013. För det nya programmet *Innovationsprojekt i företag* har söktrycket under första halvåret 2015 fortsatt att öka kraftigt. Prognosen för 2015 är ca 35 procents fler ansökningar än 2014. Antal ansökningar och beviljandegrad i Forska&Väx-programmet (för 2015 programmet *Innovationsprojekt i företag*) framgår av figur 4.4.

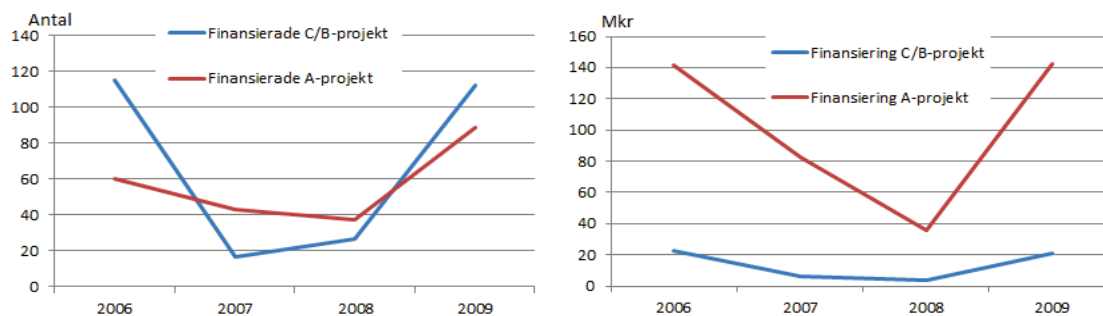
Figur 4.4 Antal ansökningar och beviljandegrad i Forska&Väx-programmet



Kommentar: Data för 2015 avser programmet Innovationsprojekt i företag och är en prognos.

I den fortsatta beskrivningen kommer Forska&Väx-programmets utveckling under åren 2006-2009 att beskrivas närmare, eftersom det är projekt och företag som finansierats under dessa år som omfattats av de utvärderingar av programmet som hittills gjorts och som kommer att diskuteras i kapitel 5.

Figur 4.5 Antal finansierade projekt och finansieringsvolym i Forska&Väx 2006-2009



Under åren 2006-2009 finansierades totalt 500 Forska&Väx-projekt med totalt 455 miljoner kronor. Något fler än hälften av dessa var förstudie- eller verifieringsprojekt, dvs. projekt av typ C eller B. I finansieringshänseende dominerar emellertid FoU-projekten, dvs. projekt av typ A, till vilka knappt 90 procent av finansieringen allokerades, figur 4.5.

I den fortsatta beskrivningen kommer en fördjupad redovisning av utvecklingen av finansiering av FoU-projekt och FoU-finansierade företag att göras.

SMF med FoU-projekt i Forska&Väx-programmet

År 2006 var Forska&Väx-programmets första år. Totalt inkom i två ansökningsomgångar 423 ansökningar. Av dessa avsåg 176 ansökningar FoU-projekt (A-projekt). Totalt beviljades knappt 165 miljoner kronor i Forska&Väx-programmet år 2006, varav 86 procent (142 miljoner kronor) till 60 FoU-projekt. Beviljandegraden för FoU-projekt var därmed 42 procent detta år. Av de företag som beviljades finansiering för FoU-projekt tillhörde drygt hälften en koncern bestående av flera SMF, tabell 4.1.

Tabell 4.1 Forska&Väx 2006 – Inkomna, beviljade och ej beviljade FoU-ansökningar

| Antal sysselsatta (storleksklass) | Totalt antal ansökningar | Ej beviljade projekt | | | Beviljade projekt | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Antal ej beviljade ansökningar | Varav företag i SMF-Koncern | Sökt finansiering (Mkr) | Totalt antal SMF | Varav företag i SMF-koncern | Beviljad finansiering (Mkr) |
| 0 | 23 | 20 | 5 | | 3 | 2 | 8,5 |
| 1-4 | 47 | 35 | 5 | | 12 | 2 | 22,4 |
| 5-9 | 40 | 25 | 7 | | 15 | 5 | 41,3 |
| 10-19 | 43 | 25 | 13 | | 18 | 13 | 42,6 |
| 20-49 | 14 | 8 | 6 | | 6 | 4 | 15,8 |
| 50-99 | 5 | 1 | 1 | | 4 | 4 | 8,8 |
| 100-199 | 4 | 2 | 1 | | 2 | 2 | 2,4 |
| Total | 176 | 116 | 38 | 314 | 60 | 32 | 141,8 |

Tabell 4.2 Forska&Väx 2007 – Inkomna, beviljade och ej beviljade FoU-ansökningar

| Antal sysselsatta (storleksklass) | Totalt antal ansökningar | Ej beviljade projekt | | | Beviljade projekt | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Antal ej beviljade ansökningar | Varav företag i SMF-Koncern | Sökt finansiering (Mkr) | Totalt antal SMF | Varav företag i SMF-koncern | Beviljad finansiering (Mkr) |
| 0 | 16 | 16 | 3 | | | | |
| 1-4 | 69 | 63 | 17 | | 6 | 3 | 10 |
| 5-9 | 45 | 33 | 14 | | 12 | 6 | 16,9 |
| 10-19 | 28 | 19 | 10 | | 9 | 4 | 15,8 |
| 20-49 | 24 | 14 | 11 | | 10 | 5 | 25,4 |
| 50-99 | 9 | 4 | 3 | | 5 | 2 | 10,9 |
| 100-199 | 5 | 4 | 2 | | 1 | 1 | 3,5 |
| Total | 196 | 153 | 60 | 407 | 43 | 21 | 82,5 |

År 2007 inkom totalt 356 ansökningar till Forska&Väx-programmet, varav 196 ansökningar avsåg FoU-projekt. Eftersom budgetutrymmet begränsats sjönk finansieringen av FoU-projekt med 42 procent, till 82,5 miljoner kronor, jämfört med året innan. Beviljandegraden för FoU-projekt sjönk också med 12 procentenheter, till 22 procent, mellan år 2006 och år 2007. Av de FoU-projekt som finansierades drevs knappt hälften av projekten av SMF som tillhörde en SMF-koncern, tabell 4.2.

År 2008 ansökte totalt 579 företag om Forska&Väx-finansiering, varav 246 ansökte om medfinansiering för FoU-projekt. Programmets budget var dock detta år mycket begränsad och den totala finansieringen för FoU-projekt sjönk med 57 procent jämfört med år 2007, till 36 miljoner kronor. Det var 75 procent lägre än programmets första år, 2006. Därmed sjönk även beviljandegraden ytterligare, till 15 procent för ansökningar om FoU-projekt. Knappt 60 procent av de FoU-projekt som beviljades drevs av koncernanknutna SMF, tabell 4.3.

Tabell 4.3 Forska&Väx 2008 – Inkomna, beviljade och ej beviljade FoU-ansökningar

| Antal sysselsatta (storleksklass) | Totalt antal ansökningar | Ej beviljade projekt | | | Beviljade projekt | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | Antal ej beviljade ansökningar | Varav företag i SMF-Koncern | Sökt finansiering (Mkr) | Totalt antal SMF | Varav företag i SMF-koncern | Beviljat belopp (Mkr) |
| 0 | 30 | 25 | 3 | | 5 | 4 | 6 |
| 1-4 | 104 | 93 | 27 | | 11 | 3 | 10,4 |
| 5-9 | 56 | 48 | 20 | | 8 | 3 | 5,6 |
| 10-19 | 29 | 22 | 15 | | 7 | 6 | 8,1 |
| 20-49 | 20 | 14 | 7 | | 6 | 5 | 5,4 |
| 50-99 | 7 | 7 | 4 | | | | |
| 100-199 | 0 | | | | | | |
| Total | 246 | 209 | 76 | 610 | 37 | 21 | 35,6 |

Tabell 4.4 Forska&Väx 2009 – Inkomna, beviljade och ej beviljade FoU-ansökningar

| Antal sysselsatta (storleksklass) | Totalt antal ansökningar | Ej beviljade projekt | | | Beviljade projekt | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | Antal ej beviljade ansökningar | Varav företag i SMF-Koncern | Sökt finansiering (Mkr) | Totalt antal SMF | Varav företag i SMF-koncern | Beviljat belopp (Mkr) |
| 0 | 22 | 18 | 3 | | 4 | 1 | 2,6 |
| 1-4 | 89 | 63 | 14 | | 26 | 4 | 44,9 |
| 5-9 | 50 | 28 | 9 | | 22 | 9 | 19,7 |
| 10-19 | 26 | 14 | 10 | | 12 | 8 | 27,7 |
| 20-49 | 36 | 20 | 14 | | 16 | 12 | 29,1 |
| 50-99 | 19 | 12 | 10 | | 7 | 7 | 14,2 |
| 100-199 | 3 | 1 | | | 2 | 2 | 4,3 |
| Total | 245 | 156 | 60 | 409 | 89 | 43 | 142,5 |

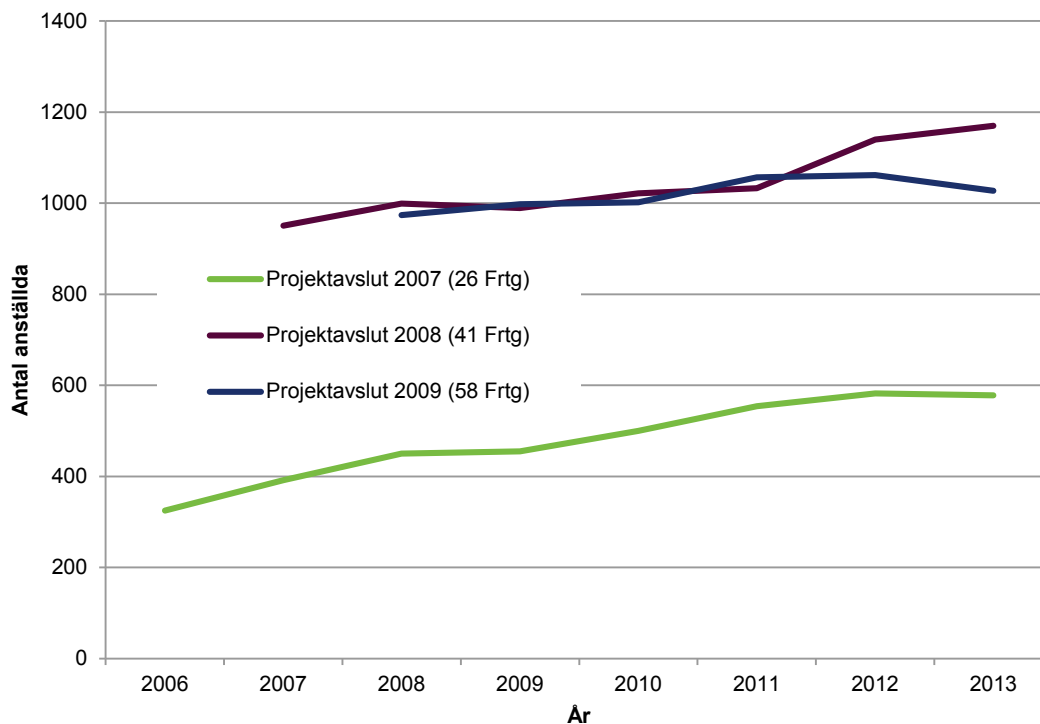
År 2009 ansökte totalt 698 företag om Forska&Väx-finansiering. Av dessa sökte 246 företag om medfinansiering för FoU-projekt, dvs. lika många som året innan. Budgetutrymmet hade nu åter ökats till en väsentligt högre nivå. Finansieringen för FoU-projekt ökade därför till i stort sett samma nivå som år 2006, drygt 142 miljoner kronor. Beviljandegraden för FoU-projekt steg därmed också, till 36 procent. Knappt hälften av dessa FoU-projekt drevs av koncernanknutna SMF, tabell 4.4.

Tillväxt i SMF med FoU-projekt i Forska&Väx-programmet

Av de 165 SMF som slutrapporterade FoU-projekt inom Forska&Väx-programmet 2007-2009 hade 125 företag samma företagsidentitet år 2013, 24 procent hade således på olika sätt omstrukturerats eller avvecklats. I detta avsnitt beskrivs förädlingsvärdeutvecklingen i dessa företag från slutrapporteringsstidpunkten till år 2013. I det sammanhanget indelas populationen i tre kohorter, en kohort av företag för respektive slutrapporteringsår. Det totala antalet anställda har växt över tid i alla tre Forska&Väx-kohorter, med projektslut 2007, 2008 respektive 2009. Det har också förädlingsvärdet¹⁴⁹ gjort, men skillnaderna mellan kohorterna är betydande, figur 4.6 och 4.7.

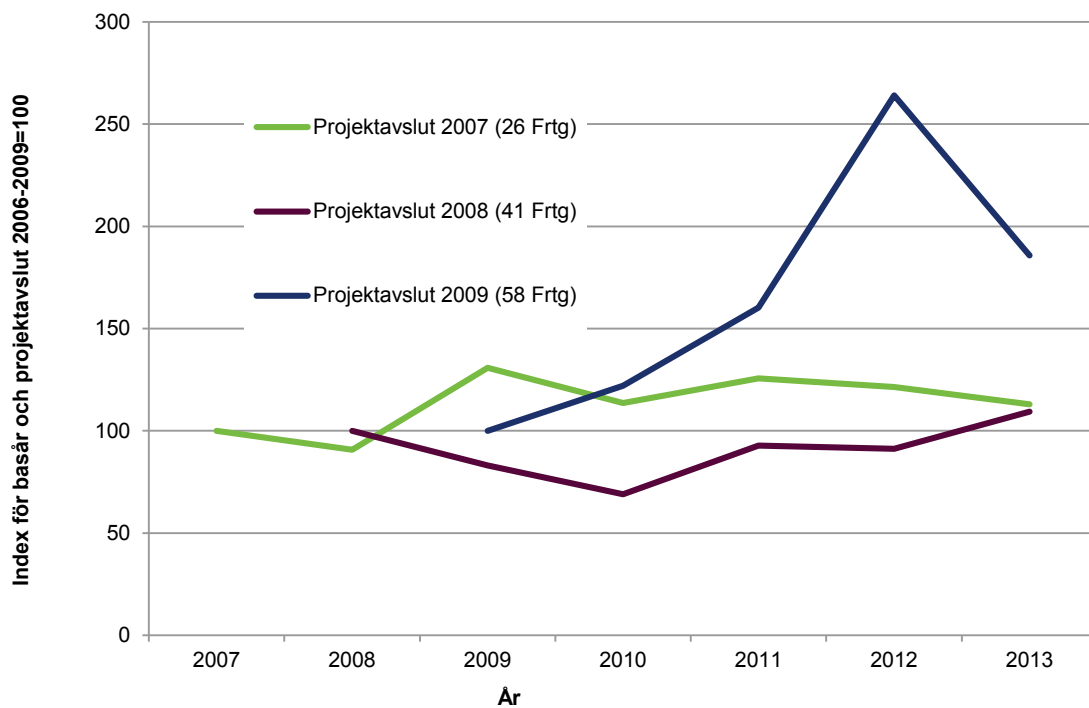
¹⁴⁹ Förädlingsvärde utgörs av värdet av de varor och tjänster som produceras, minus värdet av inköpta insatsvaror som används i deras produktion. Förädlingsvärdetillväxt är således ett mått på värdeökningen i företaget. Det är också summan av förädlingsvärdena i ekonomin som utgör huvuddelen av BNP.

Figur 4.6 Sysselsättningsutveckling i SMF med Forska&Väx FoU-projekt som avslutats 2007-2009

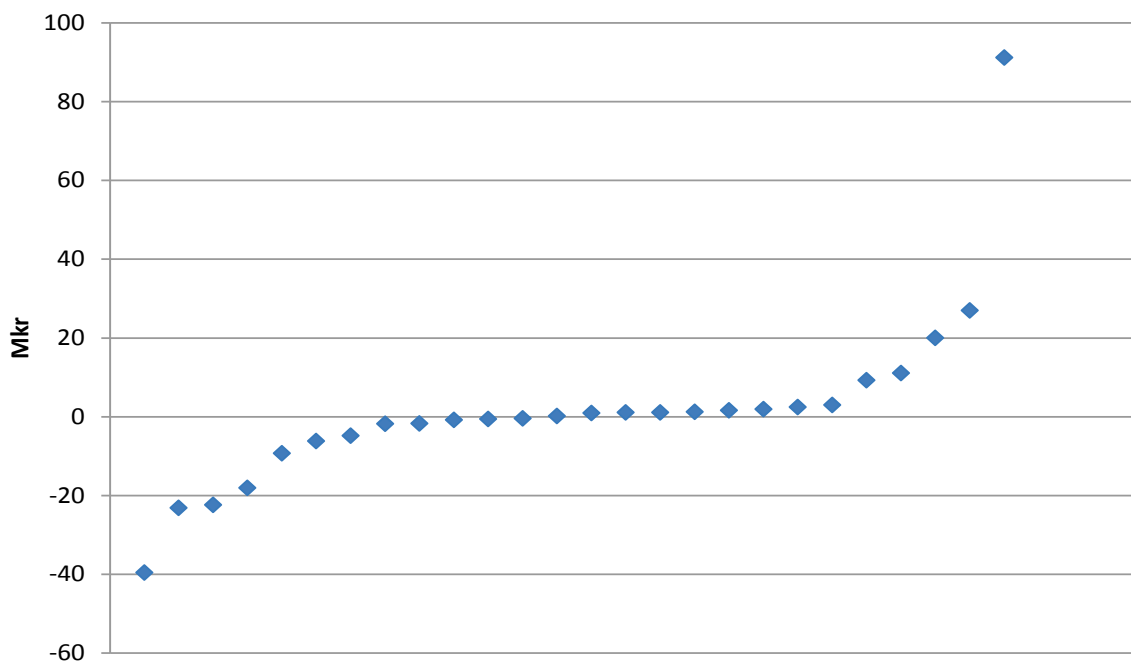


Utvecklingen döljer emellertid en starkt snedfördelad utveckling, där det endast är ett fåtal SMF i varje kohort som uppvisar förädlingsvärdetillväxt under perioden. I det stora flertalet av företagen förändras inte förädlingsvärdet i någon större utsträckning och i ett fåtal är den negativ under perioden. Det är alltså ett fåtal SMF i respektive grupp som förklarar den samlade tillväxten, dvs. populationen är starkt snedfördelad ifråga om förädlingsvärdetillväxt, figur 4.8 - 4.10.

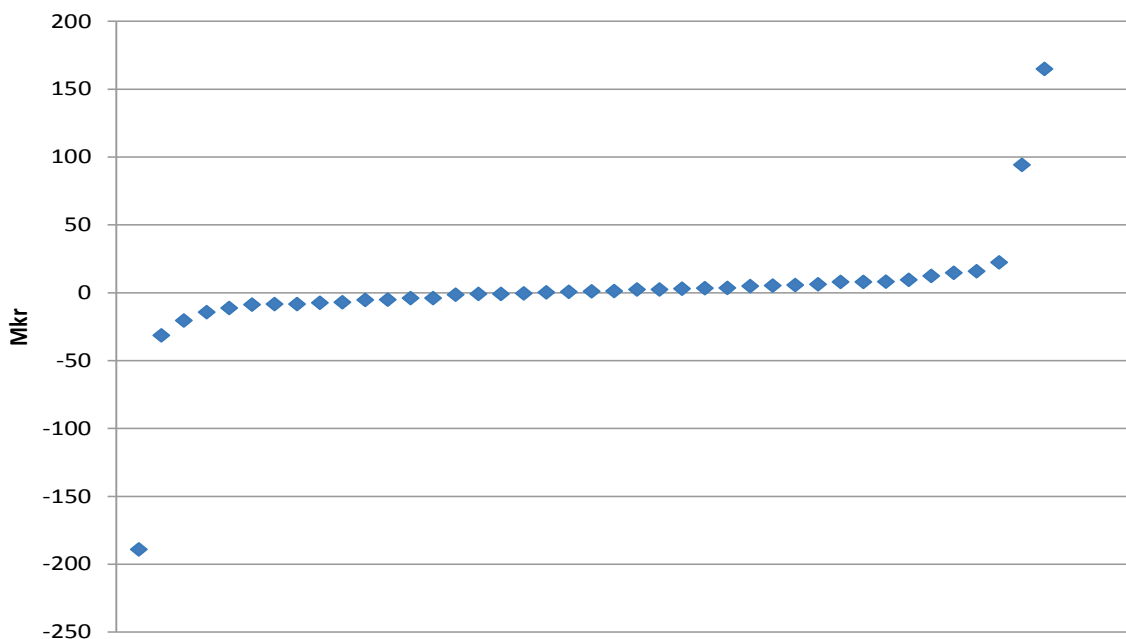
Figur 4.7 Förädlingsvärdetillväxt i SMF med Forska&Väx FoU-projekt, löpande priser



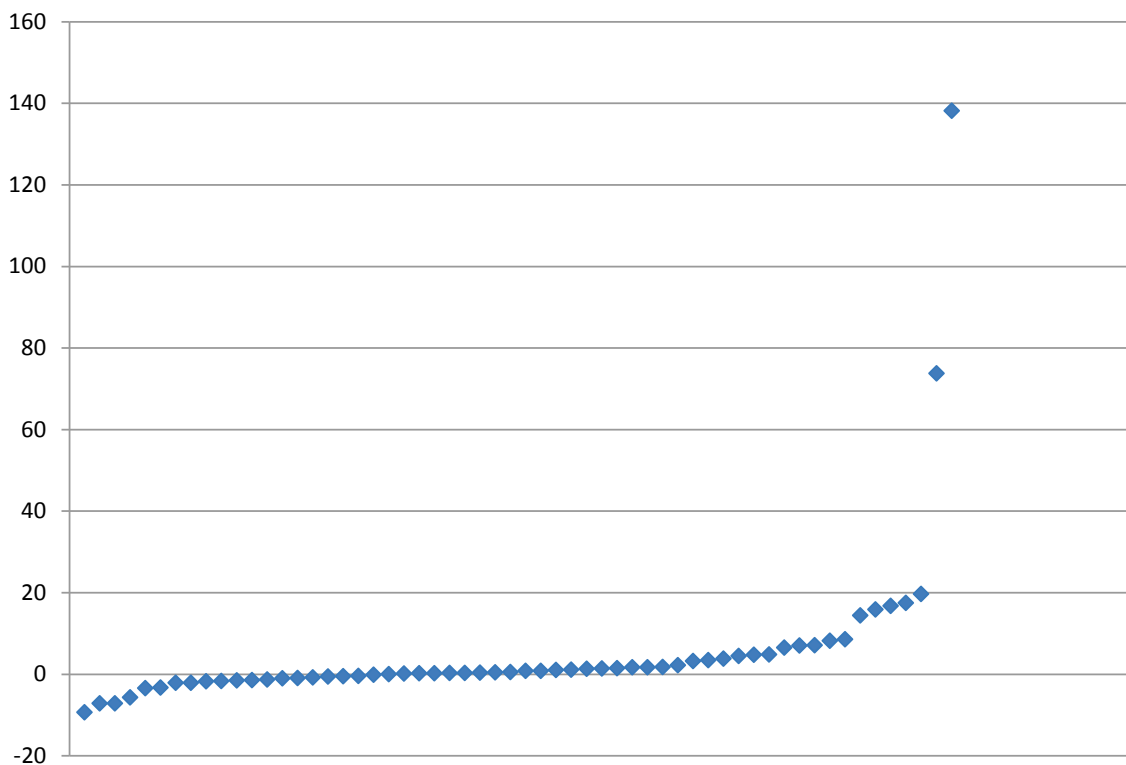
Figur 4.8 Förändring av förädlingsvärde 2007-2013 i företag med Forska&Väx FoU-projekt som avslutats 2007 (26 företag)



Figur 4.9 Förändring av förädlingsvärde 2008-2013 i företag med Forska&Väx FoU-projekt som avslutats 2008 (41 företag)



Figur 4.10 Förändring av förädlingsvärde 2009-2013 i företag med Forska&Väx FoU-projekt som avslutats 2009 (58 företag)



Utvecklingen är således starkt snedfördelad. Noteras bör även, som visats ovan, att en stor del av de Forska&Väx-finansierade företagen ingick i SMF-koncerner vid tiden för Forska&Väx-finansieringen. Det är sannolikt att bokslutsdispositioner inom ramen för sådana koncerner,

liksom strukturförändringar i dessa koncerner, påverkar utvecklingen av förädlingsvärde-utvecklingen i de här studerade företagen. För att värdera tillväxteffekterna på företagsnivå i de finansierade företagen måste hänsyn tas till dessa företags koncernutveckling.

4.3 Sammanfattning

VINNOVAs SMF-finansiering riktas mot FoU-projekt med innovationspotential i tidiga utvecklingskedan. VINNU-programmet startades 2002 och riktades mot nystartade, utvecklingsorienterade företag för att förbereda och tydliggöra affärsmöjligheter för innovationsidéer. Forska&Väx-programmet startades 2006 med fokus på stärkt innovationsförmåga och baserades på tre olika insatsformer, förstudier, verifieringsprojekt och FoU-projekt. Dessa olika insatsformer har olika effektmål.

Bedömningskriterierna var desamma under hela VINNU-programmet, 2002-2013. I Forska&Väx-programmet har dock bedömningskriterierna justerats, från mer forskningsbaserade projekt och fokus på utveckling av företagens förmåga till produktframtagning och processutveckling 2006-2009 till ett tydligare fokus på marknadsintroduktion och kommersiell exploaterbarhet 2010-2014.

Drygt hälften av alla Forska&Väx-finansierade företag tillhörde SMF-koncerner vid tiden för finansieringen. Dynamiken i dessa koncernstrukturer, i relation till VINNOVA-finansierade projekt är en viktig faktor att beakta och förstå i effektanalyser av detta program. Koncernstrukturer är däremot mycket ovanliga i VINNU-företagen, vid tiden för VINNOVA-finansieringen. Det beror på att dessa företag, i samband med finansieringen, var helt nystartade och mycket små.

Utvecklingen i Forska&Väx-finansierade företag är mycket snedfördelad ifråga om företagets tillväxt med avseende på förädlingsvärde och sysselsättning. Huruvida detta har någon koppling till de VINNOVA-finansierade projekten går inte att avgöra utan effektanalys av *projektens* utveckling i relation till företagsutvecklingen i de företag som drivit projekten. Det snedfördelade tillväxtmönstret är emellertid viktigt att beakta i effektanalyser av denna typ av insatser. Detta diskuteras vidare i kapitel 5.

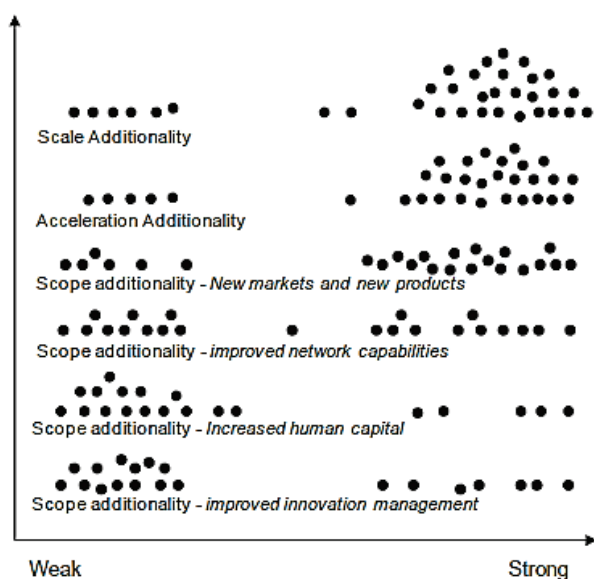
5 Effektanalyser av VINNOVAs SMF-program

I detta kapitel redovisas tidigare effektanalyser av VINNOVAs SMF-program, VINNU och Forska&Väx. Med utgångspunkt i dessa effektanalyser diskuteras empiriska och metodologiska lärdomar av betydelse för VINNOVAs metodologiska ramverk för kommande effektanalyser av FoU-program för SMF.

5.1 Beteendeadditionalitet i Forska&Väx och VINNU

Forska&Väx och VINNU utvärderades år 2010 med avseende på effekter i form av s.k. beteendeadditionalitet. Analysen gjordes av Bergman och Ejermo, m.fl. forskare vid CIRCLE, Lunds universitet.¹⁵⁰ Effektanalysen baserades på djupintervjuer med FoU-ansvariga vid SMF som fått Forska&Väx respektive VINNU-finansiering. Urvalspopulationen för den fallstudiebaserade studien omfattade Forska&Väx-företag som hade fått finansiering 2006-2008 och VINNU-företag som hade fått finansiering 2002-2008. Bergman och Ejermo m.fl. illustrerade resultatet av de fallstudiebaserade analyserna av beteendeanalyserna som framgår av figur 5.1.

Figur 5.1 Beteendeadditionalitet i Forska&Väx och VINNU



Tre typer av beteendeadditionaliteter analyserades: skal-, accelerations- och inriktningsadditionalitet. Outputadditionaliteter adresserades inte i denna studie då de tidigaste

¹⁵⁰ Bergman, K., Ejermo, O., Fischer, J., Hallonsten, O., Hansen, H.K. and Moodysson, J. (2010), Effects of VINNOVA Programmes on Small and Medium-sized Enterprises - the cases of Forska&Väx and VINNU, Stockholm, VINNOVA Analysis VA 2010:09.

Forska&Väx-företagen då endast haft ca två år på sig efter projektslut. Slutsatserna i utvärderingen var följande:

- Företagen uppvisade många exempel på additionalitetseffekter, där de tydligaste effekterna var att företagen skalar upp och snabbar på sina projekt.
- Tydliga skillnader mellan Forska&Väx och VINNU observerades, där Forska&Väx-företag tenderade att ändra inriktning mer än VINNU-företagen.
- Inriktningsadditionalitet förekommer i princip bara i företag med pågående verksamhet, vilket endast är relevant för Forska&Väx- och inte för VINNU-företag.
- Ju äldre företaget är, desto oftare förekommer inriktningsadditionalitet som möjliggjorts av VINNOVA-finansieringen.
- Forska&Väx-finansieringen möjliggjorde för relativt sett större SMF att utveckla ett helt nytt område, parallellt med företagets tidigare kärnverksamhet.
- VINNU ledde till att en inte obetydlig andel av företagen överlevt uppstartsfasen, på grund av VINNU-finansieringen.
- VINNOVAs finansiering tenderade att fungera som ”kvalitetsmarkör”, som påverkade företagens ”...möjlighet att attrahera ytterligare (risk-) kapital”.
- Kumulativa, ömsesidigt förstärkande, effekter visade sig vanliga, t.ex. i form av ”kvalitetsstämpel” – riskkapital – kvalitetsstämpel etc.

5.2 Norrmans och Klofstens VINNU-utvärdering 2008

År 2008 gjorde Norrman och Klofsten, på VINNOVAs uppdrag, en utvärdering av VINNU-programmet. Dessa forskare hade tidigare gjort en 3-årsuppföljning av programmet, som de även använde som material i utvärderingen år 2008.¹⁵¹ Utvärderingen baserades på en kombination av enkätundersökning, telefonundersökning och bokslutsdata för de företag som fått VINNU-finansiering under åren 2002-2007. Huvudfokus riktades mot de 20 företag som fick VINNU-finansiering år 2002, dvs. efter 5 år. I utvärderingen ingick även 3-årsuppföljningar med de företag som fick VINNU-finansiering åren 2003 och 2004.

Norrman och Klofsten drog slutsatsen att VINNU-programmets båda mål hade uppfyllts:

- Mål: 50 procent förväntades få fortsatt finansiering inom 2 år efter projektslut
 - 61 procent (35 företag) 2002-2004 hade externa ägare efter 3 år
 - 58 procent (11 företag) av 2002-års företag hade externa ägare efter 5 år
- Mål: 20 procent förväntades ha överlevt och generera tillväxt efter 5 år
 - 18 av 20 företag var fortfarande registrerade efter 5 år
 - 13 av dessa företag omsatte upp till 2 miljoner kronor, 3 företag omsatte 2-10 miljoner kronor

Vid finansieringstillfället var den genomsnittliga omsättningen knappt 0,5 miljoner kronor. Omsättningen hade vid 3-årsuppföljningen vuxit till i genomsnitt ca 1,9 miljoner kronor. De VINNU-finansierade företagen visade sig ha en stark snedfördelning ifråga om ekonomisk

¹⁵¹ Norrman, C. och Klofsten, M. (2009), Uppföljning av VINN NU-Företag, VINNOVA Rapport VR 2009:12.

utveckling. Vid finansieringstillfället var medianomsättningen nära 0 kronor. Vid 3-årsuppföljningen var medianomsättningen 300 000 kronor. Efter 3 år saknade 12 företag omsättning, medan ett omsatte 30 miljoner kronor.

Av de företag som följdes upp efter 5 år (dvs. 2002-års VINNU-företag) rapporterade 9 av 20 att deras omsättning ökat sedan 3-årsuppföljningen, för tre av dessa mycket kraftigt. Efter 5 år omsatte dessa 20 företag i genomsnitt cirka 1,8 miljoner kronor. Omsättningen var dock starkt snedfördelad, där det mest framgångsrika företaget omsatte 15 miljoner kronor, det näst framgångsrikaste 9,5 miljoner kronor och det tredje mest framgångsrika företaget omsatte 3 miljoner kronor.

Undersökningen visade också att huvuddelen av VINNU-företagen hade en stark tillväxtambition. Vad gäller kundkretsen för VINNU-företagen så hade de studerade företagen i 3-årsuppföljningen i genomsnitt fakturerat 3,7 kunder. Utfallet var dock även i detta avseende starkt snedfördelat och skillnaderna mellan företagen var stora, där 6 av företagen hade fakturerat 10 eller fler kunder, medan ett företag hade fakturerat så många som 100 kunder.

Drygt hälften av de intervjuade VINNU-företagen ansåg helt eller delvis att VINNU-finansieringen varit avgörande för projektet. Majoriteten ansåg också att finansieringen skapat en ökad trovärdighet hos andra finansiärer.

5.3 Samuelssons och Söderbloms effektanalys av VINNU 2012

Samuelsson och Söderblom, vid Handelshögskolan i Stockholm, genomförde under år 2012, en kontrollgruppsanalys av företag som under åren 2002-2010 fått finansiering inom ramen för VINNU-programmet.¹⁵² Denna studie samfinansierades av Handelsbankens stiftelser och VINNOVA.

En fundamental utmaning i kontrollgruppsanalyser är att identifiera en kontrollgrupp som i alla väsentliga avseenden liknar den grupp av företag som fått statlig finansiering.

Det är vanligt att utforma kontrollgrupper baserat på en matchningsprincip som, bland alla företag i den totala företagspopulationen, identifierar företag med så stora likheter som möjligt som de statligt finansierade företagen. I enlighet med en metod som tillämpats av Kerr, Lerner och Schoar (2011) utformade Samuelsson och Söderblom istället kontrollgruppen från de företag som sökte, men som fick avslag i sista fasen av bedömningsprocessen i VINNU-programmet. Denna kontrollgruppsmetod har även använts i flera andra studier.¹⁵³ Forskarna betecknar kontrollgruppsföretagen för *"företag som nästan fått VINNU-finansiering"*. Dessa

¹⁵² Samuelsson och Söderbloms m.fl. effektanalys publicerades dels i (vetenskaplig publikation), dels i en Handelshögskolerapport. Samuelsson, M. och Söderblom, A. (2012), Statlig finansiering och dess påverkan på innovativa småföretag - En beskrivande studie av VINNU-programmet. Stockholm: Handelshögskola. Den förra rapporten omfattade 2002-2010-års VINNU-data, medan den senare även omfattade 2011-års data samt i en kommande artikel i Research Policy, Söderblom, A., Samuelsson, M. (2015) Inside the black box of outcome additionality: Effects of early-stage subsidies on resource accumulation and firm performance, *Research Policy*, forthcoming.

¹⁵³ Meuleman M., De Maeseneire W. (2012), [Do R&D subsidies affect SMEs' access to external financing?](#), *Research Policy*, Vol: 41, Pages: 580-591, ISSN: 0048-7333.

företags utveckling jämförs i studien med utvecklingen i de företag som fick statlig finansiering inom VINNU-programmet.

Tabell 5.1 VINNU-finansierade företag och kontrollgruppsföretag 2002-2011

| År | Beviljade | Kontrollgrupp "nästan" beviljade | Totalt |
|----------------|--------------|--|-------------|
| 2002 | 19 | 17 | 36 |
| 2003 | 18 | 26 | 44 |
| 2004 | 19 | 29 | 48 |
| 2005 | 20 | 18 | 38 |
| 2006 | 20 | 20 | 40 |
| 2007 | 21 | 21 | 42 |
| 2008 | 16 | 25 | 41 |
| 2009 | 18 | 14 | 32 |
| 2010 | 21 | 18 | 39 |
| 2011 | 13 | 13 | 26 |
| Totalt | 185 | 201 | 386 |
| Procent | 47,9% | 52,1% | 100% |

Källa: Samuelsson, M. och Söderblom, A., Statlig finansiering och dess påverkan på innovativa småföretag - En beskrivande studie av VINNU-programmet, Handelshögskolan, Stockholm, 2012.

Forskarna argumenterar för att denna kontrollgruppsmetod är att föredra framför andra kontrollgruppsmetoder för utvärdering av VINNU-populationen. De konstaterar att de 154 bortvalda företagen redan hade selekterats, av VINNOVA, ur en betydligt större grupp av sökande och därför borde ha de viktigaste matchningsvariabelvärden som gör dem till så nära tvillingar som man kan komma. Med alternativa metoder för att identifiera tvillingar skulle en del av de viktigaste matchningsvariablerna inte kunna användas, framförallt de som handlar om företaget har ett aktuellt innovationsprojekt för vilket man söker finansiering.

Totalt ansökte 1309 företag om VINNU-finansiering åren 2002-2011. Av dessa beviljades 194 VINNU-finansiering, medan 1115 avslogs, varav 872 avslogs baserat på grundläggande kriterier, medan 243 avslogs först i den sista delen av processen, i direkt konkurrens med ansökningar som fick finansiering. Efter ett antal kvalitetssäkringar av dataunderlaget återstod 386 företag, varav 185 beviljades finansiering och 201 fick avslag i processens sista skede. Dessa företag används i undersökningen som kontrollgrupp. Forskarnas utgångspunkt är att kontrollgruppsföretagen, som grupp, torde ha haft liknande utvecklings- och tillväxtförutsättningar som de 185 finansierade företagen. Det skulle således ha kunnat innebära att även dessa företag skulle ha kunnat få finansiering om den totala programbudgeten varit större, tabell 5.1.

I syfte att kvalitetssäkra likheterna i undersökningspopulationen mellan de företag som fick finansiering och de företag som inte fick finansiering jämförde Samuelsson och Söderblom de båda grupperna med avseende på viktiga karakteristika. De fann då mycket små skillnader i yttre karakteristika som omsättning, nettoresultat, tillgångar eller eget kapital. En marginell

skillnad observerades dock ifråga om initialt något fler anställda och något högre upplåning hos de finansierade företagen än i de som fick avslag. Detta indikerade, enligt forskarna, att de finansierade företagen, i genomsnitt, ”kommit något längre i den entreprenöriella processen jämfört med kontrollgruppen”.

Effektjämförelsen i Samuelssons och Söderbloms analys görs med avseende på följande variabler:

- Överlevnad
- Omsättning i föregående års bokslut
- Tillväxttakt, dvs. absolut omsättningsförändring på årsbasis
- Nettoresultat i föregående års bokslut
- Skatteinbetalningar i föregående års bokslut
- Antal anställda i föregående års bokslut
- Immateriella anläggningstillgångar¹⁵⁴ i föregående års bokslut
- Eget kapital i föregående års bokslut
- Långsiktiga skulder i föregående års bokslut

Samuelssons och Söderbloms studie gjordes med senast tillgängliga bokslutsdata från år 2012, vilket innebär att de finansierade företagen hade haft mellan 3 och 9 år på sig att utvecklas efter VINNU-finansieringen. Tidshorisonten för analys av utfallsvariablerna var 7 år, vilket baserades på erfarenheter från tidigare studier som pekat på att tidshorisonten behöver vara så lång för vissa av utfallsvariablerna.¹⁵⁵

Samuelssons och Söderbloms analys utgick från två hypoteser baserades på tidigare forskning. En av hypoteserna baserades på den s.k. *resource-based view (RBV)*, som hävdar att företagens förmåga att ackumulera resurser är av avgörande betydelse för konkurrenskraft och tillväxtpotential.¹⁵⁶ Resurs- eller kapacitetsbegränsningar är särskilt betydelsefulla i små unga företag. Det beror på att sådana företag ofta förknippas med ökad risk ur ett investerarperspektiv och därmed brist på förtroende hos dessa, vilket hänger samman med att unga små företag inte kan visa på tidigare lyckad utveckling.¹⁵⁷ En annan hypotes i Samuelssons och Söderbloms studie var att VINNU-finansieringen innebär en legitimitetshöjning för de finansierade företagen vilket, i det initiala tillväxtskede som de här företagen befinner sig i, innebär en avgörande fördel för attraktionen av kompetens och finansiellt kapital.

Samuelssons och Söderbloms analys visar att de finansierade företagen haft en påtagligt bättre utveckling i termer av kapitaltillväxt, antal anställda och försäljning än kontrollgruppsföretagen,

¹⁵⁴ Patent, goodwill, FoU etc.

¹⁵⁵ Här hänvisar forskarna till studien av SIC-programmet som gjordes av Norrman och Bager-Sjögren 2010, s 602-619.

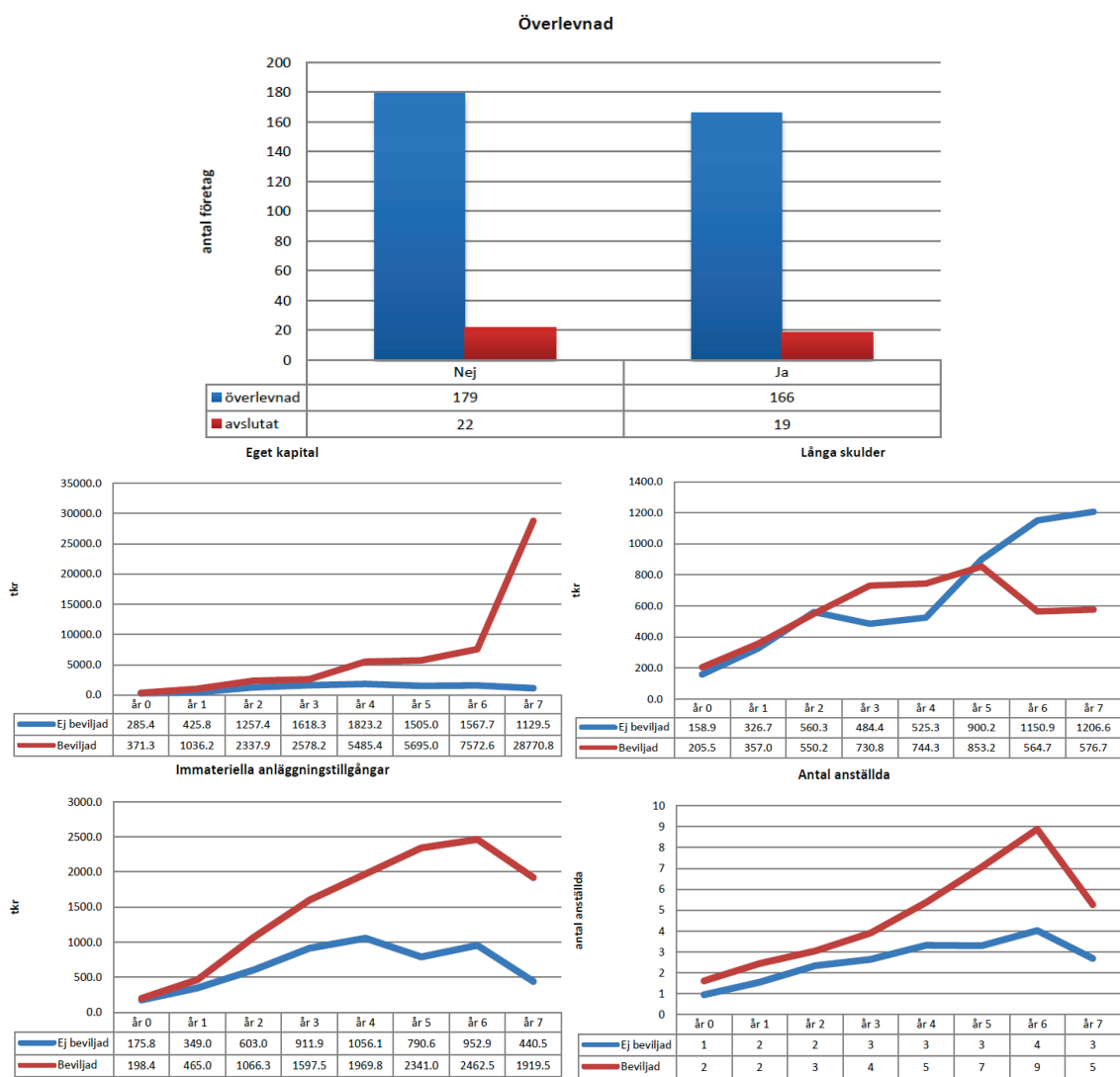
¹⁵⁶ Söderblom m.fl. För en bredare diskussion om the resource-based view se även Wernerfelt, B. (1984), *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2., s. 171-180 och Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997), *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7., s. 509-533.

¹⁵⁷ Söderblom m.fl.

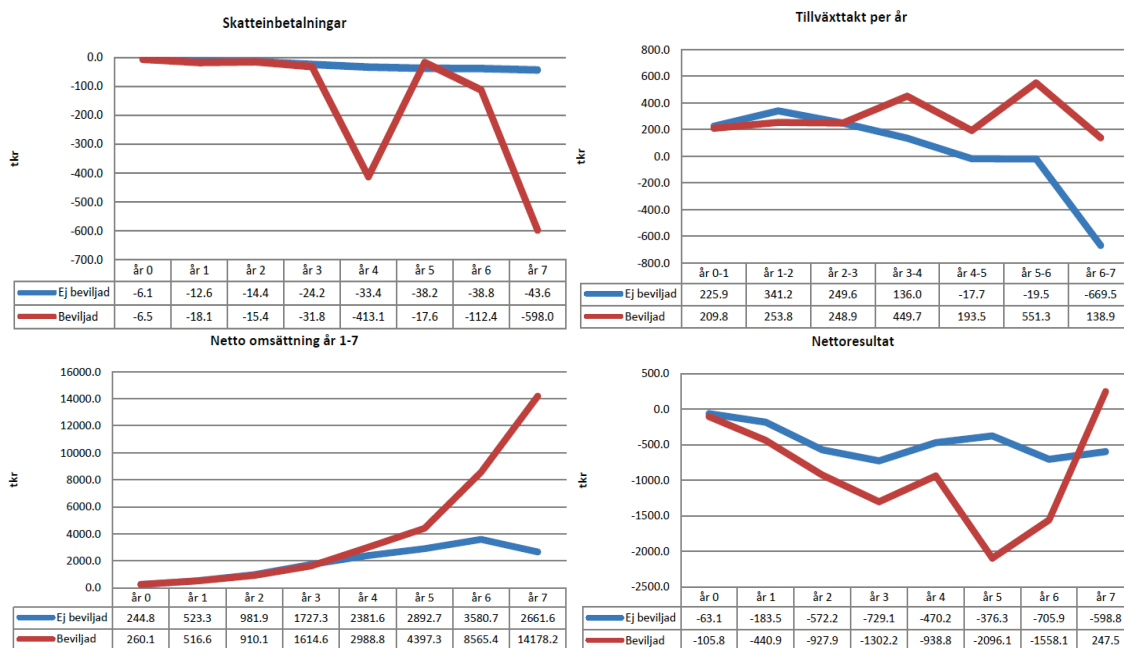
som ”nästan fick” VINNU-finansiering. Denna skillnad visade sig växa över tid, särskilt från och med 5 år efter finansieringen, figur 5.2.

“Drawing on arguments from liabilities of newness and certification literatures we develop a mediated model that unpacks the outcome additionality of the subsidy. We hypothesize that subsidized new ventures attract more human and financial capital than their non-subsidized counterparts because the association with a prestigious government organization signals legitimacy of the new venture. Such legitimacy is crucial for prospective employees and financiers. The effect of the access to human and financial capital, in turn, has long-term and substantial influence on performance, whereas the effect of the subsidy itself is marginal and short-lived.”¹⁵⁸

Figur 5.2 Resultat från kontrollgruppsanalys av VINNU-programmet



¹⁵⁸ Söderblom m. fl.



Källa: Samuelsson, M. och Söderblom, A., *Statlig finansiering och dess påverkan på innovativa småföretag - En beskrivande studie av VINN NU-programmet, Handelshögskolan, Stockholm, 2012*

Baserat på analysen av de små unga innovationsbaserade VINNU-finansierade företagens utveckling, i jämförelse med utvecklingen i de företag som ”nästan fick” VINNU-finansiering, drar Samuelsson och Söderblom följande slutsatser:

- Sådana företags finansiella och kompetensmässiga resurser ökar, på grund av den offentliga finansieringen, mer än motsvarande företag som inte får sådan offentlig finansiering och detta verkar förklaras av ”certifieringseffekter”.¹⁵⁹
- Sådana företag som fått offentlig finansiering, utvecklas, i ett längre perspektiv, bättre i fråga om omsättning än de som inte fått sådan finansiering och effekten är starkare för företag med större kompetensmässiga eller finansiella resurser.

Samuelsson och Söderblom hävdar, mot denna bakgrund, att företag som får offentlig finansiering av detta slag, trots att finansieringen är liten, ger en certifieringseffekt som faciliterar nya små företags möjligheter att få tillgång till kritiska resurser i deras fortsatta utveckling. Detta leder, i sin tur, till positiva konkurrenskrafts- och tillväxteffekter.

5.4 VINNOVAs analys av projekteffekter inom Forska&Väx 2014

VINNOVA gjorde 2014 en effektanalys av VINNU- och Forska&Väx-programmen. I detta avsnitt sammanfattas resultaten av den del av studien som fokuserade på projekteffekter inom

¹⁵⁹ Detta resultat stöds av tidigare forskning som visar att företagsstöd av detta slag får bättre tillgång till ägarkapital än andra företag på grund av stödet och att det finns en positiv koppling mellan sådant stöd och sysselsättnings-tillväxt, se Lerner, 1999. Däremot motsäger frånvaron av positiva effekter på skuldfinansieringen tidigare forskningsresultat, se Meuleman and De Maeseneire, 2012.

Forska&Väx-programmet. Därutöver gjordes, inom ramen för 2014-års effektanalys en kontrollgruppsanalys av SCB, som diskuteras i nästa avsnitt.¹⁶⁰

Eftersom VINNOVAs SMF-program riktas mot tidiga skeden i innovationsprocesser tar outputeffekter, i form av ekonomiskt värdeskapande, från finansierade projekt oftast betydande tid att utvecklas. Därför är det framförallt intressant att analysera sådana outputeffekter kopplat till projekt som haft tillräckligt lång tid att utvecklas efter projektslut för att sådana effekter ska kunna värderas. Från tidigare utvärderingar och forskning om statlig finansiering av FoU- och innovationsprojekt i företag är det rimliga tidsperspektivet i detta sammanhang minst 7 år.

Mot denna bakgrund avgränsades huvuddelen av effektanalysen från 2014 till att analysera de projekt, som inom ramen för Forska&Väx- och VINNU-programmen avslutades senast år 2009. År 2012 är det senaste år för vilket det fanns tillgängliga bokslutsdata och projektuppföljningsdata. Det innebär att studerade Forska&Väx-projekt, med projektavslut 2007-2009, år 2012 haft 3-5 år för vidareutveckling efter VINNOVAs finansiering. De flesta VINNU-projekten hade emellertid haft längre tid på sig att utvecklas.

Analysen av Forska&Väx-programmet fokuserade på s.k. *A-projekt*, dvs. fullskaliga FoU-projekt. Av de totalt 229 finansierade FoU-projekten inom Forska&Väx-programmet under perioden 2006-2009 slutrapporterades 166 projekt senast år 2009. Dessa projekt utgjorde populationen för 2014-års effektanalys. Dessa projekt finansierades av VINNOVA med totalt ca 260 miljoner kronor. Eftersom FoU-projekten förutsatte medfinansiering från de finansierade företagen med minst lika mycket som VINNOVAs finansiering så uppgick den totala omsättningen i dessa projekt till minst ca 520 miljoner kronor. Knappt en fjärdedel av de 166 slutrapporterade FoU-projekten avslutades år 2007 och ca 40 procent avslutades år 2008 respektive år 2009, tabell 5.2.

Tabell 5.2 Antal FoU-projekt i Forska&Väx-programmet med projektavslut 2007-2009

| | PROJEKTSLOT 2007 | PROJEKTSLOT 2008 | PROJEKTSLOT 2009 | TOTALT |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|------------|
| FÖRETAG MED SAMMA FÖRETAGSIDENTITET 2013 | 26 | 41 | 58 | 125 |
| OMSTRUKTURERADE FÖRETAG 2013 | 13 | 19 | 9 | 41 |
| TOTALT | 39 | 60 | 67 | 166 |

En fjärdedel av de företag som fick projektfinsiering under denna period hade emellertid inte samma företagsidentitet år 2012 som vid tiden för slutrapportering av det VINNOVA-finansierade projektet. Denna andel var högst, en tredjedel, för de projekt som tidigast slutrapporterade projekten, dvs. åren 2007 och 2008. Andelen omstrukturerade företag som slutrapporterade FoU-projekt inom Forska&Väx-programmet år 2009 var dock lägre, 13 procent.

¹⁶⁰ VINNOVA (2014), Effektanalys av VINNOVAs finansiering av Innovativa SMF, rapport till Näringsdepartementet.

Omstruktureringsart och utvecklingen av de immateriella tillgångar som utvecklats i de Forska&Väx-projekt som drevs av SMF som senare omstrukturerades varierar kraftigt. En stor del av dessa utvecklingsresor har inneburit vidareutveckling och värdeskapande i nya konstellationer. Sådan strukturell dynamik är inte ovanlig i denna typ av företagspopulationer, där immateriella tillgångar i företagen, kopplat till FoU- och andra innovationsinvesteringar vidareutvecklas och genererar värde och tillväxt via uppköp och sammanslagningar. Vi kommer att återkomma till detta nedan.

Det är i detta sammanhang viktigt att skilja på direkta resultat och ekonomiska utfall. Direkta resultat uppkommer inom ramen för VINNOVA-finansierade projekt, men ekonomiska utfall uppkommer, vid lyckade innovationsprocesser, vanligen först flera år efter projektets slut. Detta förutsätter investeringar i ytterligare utvecklingsarbete för marknadsintroduktion av en ny eller väsentligt förbättrad vara, tjänst eller process, som vid en konkurrenskraftig marknadsutveckling kan generera omsättning, förädlingsvärde och sysselsättning.

VINNOVA-finansierade SMF får i samband med att ett projekt avslutas besvara enkätfrågor om vilka resultat projektet genererat och vilka planer som finns för hur dessa resultat ska användas i framtiden. Några år efter projektavslut får företagen besvara ytterligare frågor om projektresultatet genererat fortsatt utvecklingsarbete och om detta, i så fall, lett till nya produkter eller processer. I det sammanhanget frågas också efter storlek på intäkter och antal anställda till följd av innovationerna. Detta enkätmaterial ligger, tillsammans med bokslutsdata och annan information, till grund för analysen som refereras i detta avsnitt.

Resultat från 91 Forska&Väx A-projekt

Av de 166 A-projekt inom Forska&Väx-programmet som slutrapporterades år 2007-2009 analyserades, i 2014-års effektanalys, resultaten från 91 projekt som beviljades finansiering i de fem första ansökningsomgångarna, åren 2006 och 2007. Dessa 91 projekt följdes upp i både slutrapporten och enkäter några år senare (2010 och 2012), i s.k. efterrapporten. Totalt finansierades dessa 91 projekt med 206 miljoner kronor av VINNOVA, dvs. med i genomsnitt ca 2,3 miljoner kronor per projekt.

De tillväxteffekter som studerats via efterrapporten är intäkter och antal sysselsatta som kan kopplas till projektets resultat. Intäkter kan dels uppkomma till följd av licensiering av patent eller andra immateriella tillgångar baserade på projektresultat, dels från försäljning av nya produkter (varor eller tjänster) som utvecklats baserat på projektresultat. Sysselsättning, som effekt av projekt, kan uppkomma i utvecklingsarbete, dvs. inputresultat, eller i produktion och försäljning av nya produkter och processer, dvs. outputresultat.

Svarsfrekvensen i slutrapporten till de 91 Forska&Väx-företagen var 93 procent (85 företag). I en första efterrapporten, år 2010, var svarsfrekvensen lägre, 63 procent (55 företag) och i en andra efterrapporten, år 2012, till de 55 som besvarade den första efterrapporten, var svarsfrekvensen 75 procent (41 företag).

Följdprojekt

Fortsatta utvecklingsprojekt är en viktig indikation på en potentiell framtida produkt- eller processlansering samt en viktig indikation på *beteendeadditionalitet* kopplat till VINNOVAs finansiering. Det är också första ordningens mål med programmet, kopplat till Forska&Väx effektlogik som diskuterats i kapitel 4. I slutrapportenkäterna ställs därför frågor om följdprojekt startats baserat på projektets resultat. Av de 85 företag som besvarade slutrapportenkäten hade 69 procent (59 företag) startat följdprojekt baserat på projektresultatet från Forska&Väx-projektet.

Av de 55 företag som besvarade efterrapportenkäten år 2010 svarade 49 företag, dvs. 89 procent, att de startat följdprojekt för att vidareutveckla resultat som utvecklats i det VINNOVA-finansierade projektet. I 39 av dessa företag (80 procent) var syftet med följdprojektet att utveckla en produkt och i resterande 10 företag (20 procent) var syftet att utveckla en process. Till de 49 företag som initierat ett följdprojekt skickades en andra efterrapportenkät, avseende år 2012. Den besvarades av 37 företag (75 procent).¹⁶¹

Patent- och licensintäkter

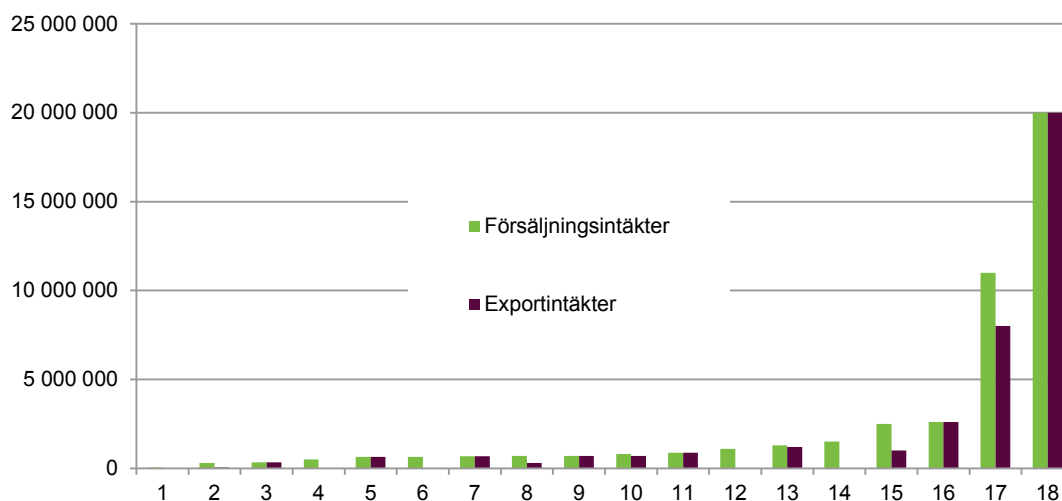
Av de 55 företag som besvarade efterrapportenkäten 2010 hade 14 företag (25 procent) sökt och beviljats patent baserat på resultat från det VINNOVA-finansierade projektet. Av dessa 14 företag hade 6 licensierat patenten till andra företag, varav 4 företag redovisade licensintäkter på totalt ca 57 miljoner kronor år 2010. Två av företagen redovisade inte intäkternas storlek. Ett företag stod för merparten av dessa intäkter, ca 40 miljoner kronor, och ett annat företag redovisade licensintäkter på 15 miljoner kronor. Licensieringen innebär att projektgenererad kunskap spridits till andra företag och som, sannolikt, i senare led genererat intäkter från produkter eller processer i dessa företag. Dessa har dock inte analyserats.

Produkter och processer

Av de 39 företag som startade ett följdprojekt i syfte att utveckla en produkt hade 22 (56 procent) av dessa lanserat en produkt på marknaden år 2010. Resterande 17 företag planerade att marknadsintroducera en produkt baserad på resultaten från det VINNOVA-finansierade projektet. Av de 10 företag som genomförde följdprojekt i syfte att utveckla en process baserat på resultat från det VINNOVA-finansierade projektet hade 5 företag tagit en sådan process i bruk år 2010.

¹⁶¹ 21 företag besvarade enkäten skriftligt och 16 muntligt. Den skriftliga enkäten kompletterades med telefonintervjuer, som genomfördes av Ramböll.

Figur 5.3 Försäljnings- och exportintäkter år 2010 i 18 SMF som lanserat nya produkter baserade på resultat i VINNOVA-finansierade projekt



Av de 22 företag som 2010 hade lanserat en produkt hade 18 företag försäljningsintäkter av denna produkt detta år och 13 av dessa hade exportintäkter från samma produkt. Försäljningsintäkterna uppgick år 2010 till totalt ca 46 miljoner kronor, varav huvuddelen, 37 miljoner kronor, var exportintäkter. Storleken på intäkterna varierade kraftigt, från 50000 kr till 20 miljoner kronor,¹⁶² figur 5.3.

I flertalet av de företag som år 2010 marknadsintroducerat nya produkter baserade på projektresultaten var denna produkts andel av företagets totala intäkter mindre än 10 procent år 2010. I absoluta tal kan dock en relativt begränsad intäktsandel representera en, i sammanhanget, betydande intäktsvolym. Till exempel representerade försäljningsintäkter på 11 miljoner kronor i ett av företagen mindre än 10 procent av detta företags totala intäkter. I ett annat företag, där intäkten av den nya produkten översteg 50 procent av de totala intäkterna i företaget, uppgick denna intäkt till knappt 900000 kronor. Även om företag haft intäkter av nya produkter så betyder det inte nödvändigtvis att dessa intäkter täckt företagets alla utvecklings- och produktionskostnader för produkten. I sex av de 18 företagen hade dock produkten nått lönsamhet redan år 2010.

Försäljningsintäkterna från produkterna ökade under perioden 2010-2012. Av de 18 företag som år 2010 hade försäljningsintäkter från produkter baserade på resultat från Forska&Väx-projekt hade 9 företag intäkter från dessa produkter även år 2012. För dessa produkter uppgick år 2012 de ackumulerade försäljningsintäkterna från året för marknadsintroducering till och med år 2012 till knappt 184 miljoner kronor, varav drygt 108 miljoner kronor (ca 59 procent) var exportintäkter. Det innebär en intäktsstillväxt med knappt 150 miljoner kronor från dessa produkter (ca 450 procent) på 2 år. Åtta företag som år 2010 inte redovisade intäkter från produkter baserade

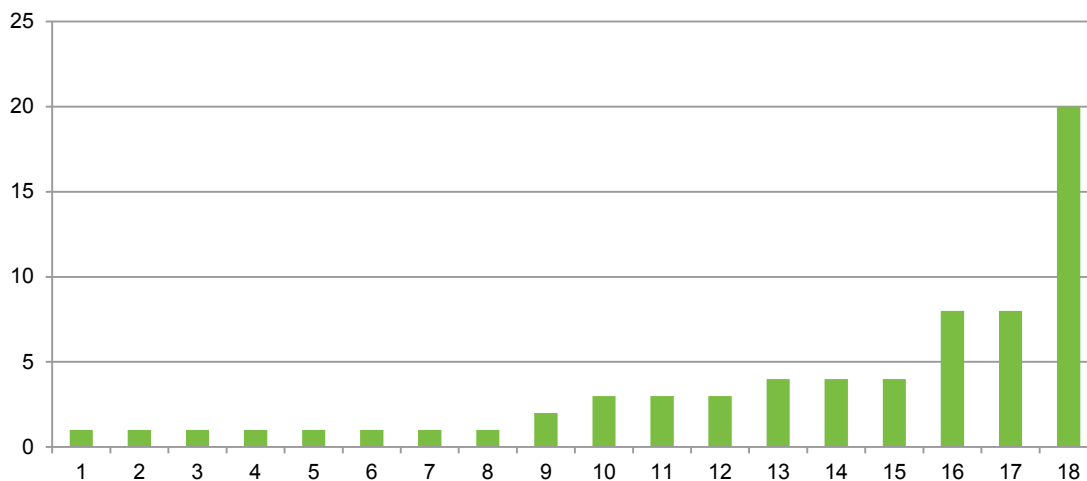
¹⁶² Bland de 9 Forska&Väx-företag som redovisade ackumulerade intäkter i den andra effektenkäten från 2013 var också spridningen i intäkter stor, som mest 82 miljoner kronor och som minst 0,5 miljoner kronor.

på resultat från FoU-projekt i Forska&Väx redovisade sådana intäkter år 2012. Totalt redovisade dessa åtta företag en ackumulerad intäkt efter marknadsintroduktion på ca 106 miljoner kronor, varav cirka 60 miljoner kronor (ca 57 procent) var exportintäkter.¹⁶³

Sysselsättning

Av de 22 SMF som hade lanserat en produkt baserad på resultat från Forska&Väx-finansierade projekt hade 18 företag år 2010 anställt personal till följd av produktens marknadsintroduktion. Totalt hade dessa företag nyanställt 67 personer från lanseringstidpunkten fram till år 2010 kopplat till projekten, vilket motsvarade ca 15 procent av totalt antal anställda i dessa företag år 2010. Övriga 37 SMF som besvarade efterrapportsenkäten hade inte anställt någon personal med koppling till resultaten från Forska&Väx-projekt. I likhet med produktintäkterna var variationen stor för antalet nyanställda i företagen, från 1 till 20 anställda. I tio av företagen svarade dessa nyanställningar för mindre än 10 procent av personalstyrkan, medan de i tre av företagen svarade för mer än 50 procent, figur 5.4.

Figur 5.4 Nyanställningar 2010 sedan marknadsintroduktion i 18 SMF kopplat till produkter baserade på resultat i Forska&Väx-projekt



Skatteintäkter

Baserat på skattningar av lanserade produkters andel av det totala förädlingsvärdet i de 91 företag som studerats skattades skatteintäkter kopplade till projektresultaten under perioden 2010-2012. En mycket försiktig skattning av lanserade produkters andel av förädlingsvärdet är 3 procent. Totalt betalade dessa företag i genomsnitt ca 1,2 miljarder kronor per år i bolagsskatt, löneskatter och sociala avgifter under perioden 2010-2012.¹⁶⁴ Mot denna bakgrund skattades skatteattribueringen från dessa projektresultat till 3 procent under åren 2010-2012, vilket gav uppskattade ackumulerade skatteintäkter på 113 miljoner kronor.

¹⁶³ Bristerna i svarsfrekvens på enkäterna innebär dock sannolikt en icke obetydlig underskattning av storleken på de ackumulerade intäkterna t.o.m. år 2012.

¹⁶⁴ Löneskatter och sociala avgifter är faktiskt inbetalda belopp. Bolagsskattebeloppen är skattade som 28 procent av vinsten efter bokslutsdispositioner. För koncerner ingår även latent skatt d.v.s. beräknad skatteeffekt på koncernbolagens bokslutsdispositioner.

Sammanfattande analys

De totala intäkter som i 2014-års effektanalys skattades ha en koppling till projektresultat i form av immateriella tillgångar och innovationer från dessa projekt framgår av tabell 5.3. Tidigare gjorda studier och företagens rapportering till VINNOVA indikerar att VINNOVAs finansiering varit viktig för projektresultaten, via olika slags input- och beteendeeffektiviteter. Det saknas dock värderingar av *hur* stor roll VINNOVA-finansieringen spelat för genererade ekonomiska resultat, dvs. av *attribueringen*. I tabell 5.3 har därför några olika attribueringsexempel inkluderats.

Man kan diskutera det rimliga i att blanda direkta skatteintäkter till staten och resultat som primärt bidrar till innovationssystemets utveckling och ekonomisk tillväxt i näringslivet. Analysen tyder dock på att mer än hälften av finansieringen på totalt 207 miljoner kronor för de 91 studerade FoU-projekten med projektavslut år 2007, som kunnat följas organiskt, direkt återbetalats i form av skatteintäkter t.o.m. år 2012. Därutöver har det fåtal av projekten som fram till år 2012 genererat intäkter från licenser och produkter haft en snabb tillväxt i detta värdeskapande.

Tabell 5.3 Skattade intäkter från Forska&Väx-projekt avslutade 2007 i mnkr och olika attribueringsexempel för VINNOVA-finansieringens roll i dessa intäkter

| Attribuering procent | Licensintäkter | | Produktintäkter | | Skatteintäkter 3% | Summa 2010-2012 |
|-------------------------|----------------|------------------|-----------------|------------|-------------------|--------------------|
| | 2010 | 2010-2012 | 2010 | 2010-2012 | 2010-2012 | |
| 10 | 6 | ingen uppgift | 5 | 29 | 113 | 148 |
| 20 | 11 | | 9 | 58 | | 182 |
| 30 | 17 | | 14 | 87 | | 217 |
| Totalt | 57 | | 46 | 290 | | 460 |

Eftersom perioden från finansieringen är begränsad, i förhållande till den tid det normalt sett tar att generera outputeffekter från FoU-projekt i form av ekonomisk och sysselsättningsmässig tillväxt på företagsnivån bör emellertid dessa skattningar inte ligga till grund för långtgående eller definitiva slutsatser. Analysen ger dock indikationer på additionalitetsmönster i Forska&Väx-projekt och pekar på principer för fortsatta uppdateringar av uppföljningar och effektanalyser.

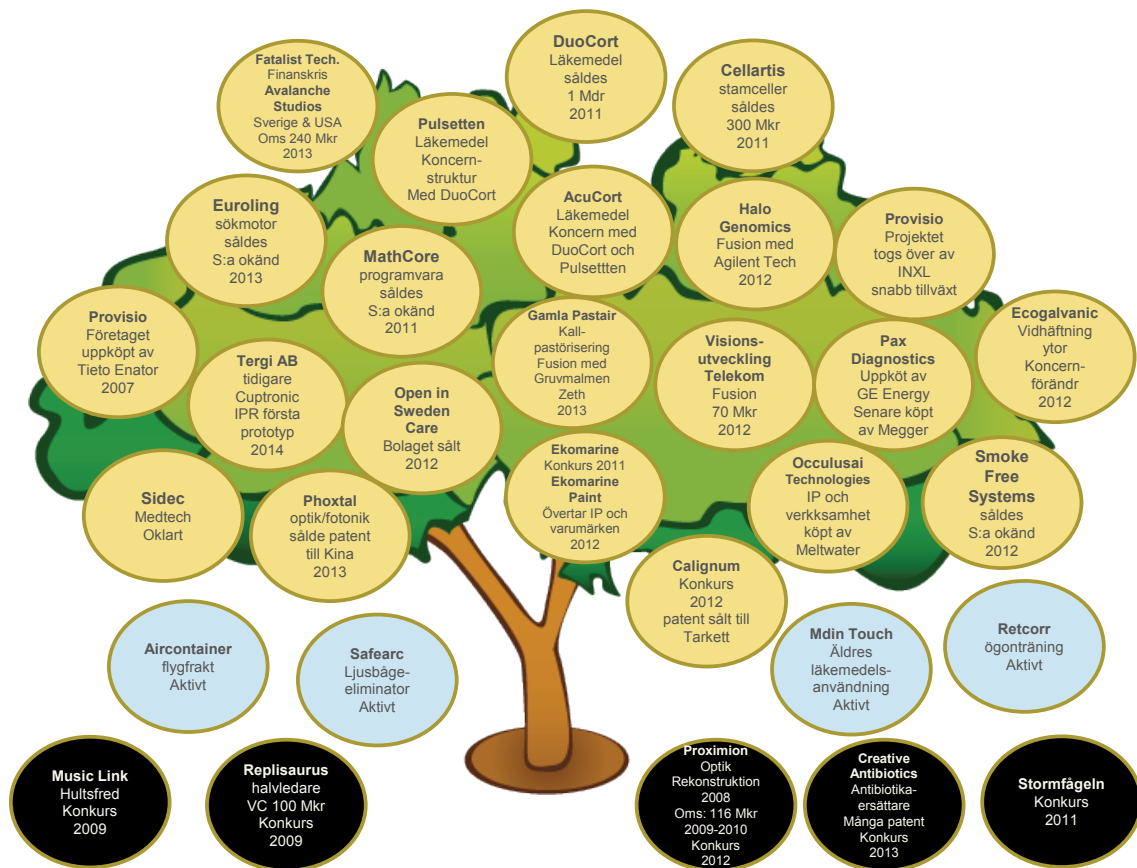
Resultat och effekter i omstrukturerade SMF

En betydande del av resultaten från Forska&Väx-finansierade projekt vidareutvecklas inte inom ramen för de företag och företagskonstellationer som drev det ursprungliga projektet. Detta är, som konstaterats i en lång rad internationella och nationella studier, ett vanligt mönster i liknande populationer. Denna företagsdynamik och dynamik i ägandet av projektresultaten innebär betydande utmaningar i att följa utvecklingen av projekten över en tillräckligt lång tidsperiod för att kunna dra slutsatser om outputeffekter, men även ifråga om slutsatser om input och beteendeeffekter, vilket kommer att diskuteras vidare i kapitel 6.

VINNOVA har vidareutvecklat sitt uppföljningssystem för att ännu bättre än tidigare kunna följa projektens vidareutveckling efter projekt slut i det VINNOVA-finansierade projektet. I det sammanhanget ingår att följa projektdynamiken och företagsdynamiken respektive samspelet mellan utveckling på projekt- och företagsnivå, minst 7 år efter projekt slut.

Av de 166 företag som slutrapporterade FoU-projekt inom Forska&Väx-programmet 2007-2009 hade 25 procent (41 företag) på ett eller annat sätt omstrukturerats fram till år 2012, vilket var det senaste året som 2014-års effektanalys täckte. Utvecklingen i dessa projekt måste därför följas via de företag och företagskonstellationer som övertagit de immateriella tillgångar som utvecklats i projekten. Företagsutvecklingen går dessutom inte att följa över tid via bokslutsdata. I 2014-års effektanalys analyserades inte alla de 41 omstrukturerade företagens projektresultat, av resursskäl. Baserat på en preliminär analys illustreras utvecklingen i ett antal av de företag som drev Forska&Väx-projekt i figur 5.5.

Figur 5.5 FoU-projekt inom Forska&Väx som drivits av företag som inte kunnat följas via bokslut från projekt slut till 2012



En genomgång, baserad på analys av öppna källor om dessa projekt och företag, indikerar att stora immateriella tillgångar genererats via dessa projekt. Samtidigt pekar denna preliminära studie på att faktiskt genererade och materialiserade ekonomiska värden varierar avsevärt mellan projekten och för de företag som varit ansvariga för dessa. Utfallen är således även i dessa avseenden starkt snedfördelade. En mycket försiktig uppskattning är att hittills

materialiserade ekonomiska värden sammanlagt torde uppgå till minst 2 miljarder kronor från dessa projekt.

Ett antagande, som dock behöver verifieras, är att dessa Forska&Väx-projekt inneburit att en betydande del av dessa immateriella tillgångar inte utvecklats på det sätt de gjort utan finansieringen. Vår hypotes i det sammanhanget är att VINNOVAs finansiering torde förklara minst 10 procent av utvecklingen av de immateriella tillgångarna och materialiserade ekonomiska värden. I så fall torde dessa Forska&Väx-projekt hittills, med mycket försiktiga antaganden, ha katalyserat ekonomiskt värdeskapande via dessa projekt på minst 200 miljoner kronor. Dessa antaganden kommer dock att kvalitetssäkras i en fördjupad studie inom ramen för 2016-års effektanalys.

5.5 SCBs kontrollgruppsanalys 2014

Inom ramen för VINNOVAs effektanalys 2014 uppdrog VINNOVA åt SCB att genomföra en kontrollgruppsanalys av utvecklingen i de 91 Forska&Väx-företag som hade genomfört FoU-projekt med projektavslut senast 2007.¹⁶⁵ Detta var således samma företag vars utveckling på projektnivån analyserades i samma effektanalys och som refererats i avsnitt 5.4 ovan.

Syftet med SCBs kontrollgruppsanalys var att identifiera identiska tvillingföretag i alla aspekter utom just stödet från VINNOVA och därefter göra jämförelser ifråga om förändring av förvärvsarbetande respektive av förädlingsvärde per anställd mellan Forska&Väx-finansierade företag och kontrollgruppsföretagen. Källan för bakgrundsdata på företagen var SCB-registren RAMS (Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik), Entreprenörskapsdatabasen (operativ företagsledare, Opf, och bolagsstyrelser), Företagens Ekonomi (FEK) (förädlingsvärde per anställd) samt Momsregistret (Export) vid SCB.

Populationen bestod av företag som fanns 2004 och som var aktiva år 2011. Av de 91 Forska&Väx-finansierade företagen kunde endast 57 följas över hela tidsperioden, på grund av omstruktureringar eller att företag av olika orsaker inte var aktiva hela perioden. Det var således dessa 57 företag som jämfördes med en kontrollgrupp av företag med liknande karakteristika som de finansierade företagen.

Näringsgrensmönstret i dessa 91 företag redovisas i bilaga 12. Där redovisas även motsvarande näringsgrensklassificering baserad på VINNOVAs Serranodatabas, i kombination med en grov kunskaps- och teknikområdesklassificering av projekten gjord av VINNOVA. SCBs och VINNOVAs effektanalys av de 91 företagen med projektavslut i Forska&Väx-projekt år 2007 visar att över hälften av företagen tillhörde kunskapsintensiva tjänstenäringsar, dvs. FoU-företag och konsultföretag. Detta mönster indikerar att en stor del av de värdeskapande effekterna var avsedda att genereras i andra företag än de som drev projekten.

En övergripande jämförelse mellan de finansierade företagen och samtliga företag i ekonomin visade att de Forska&Väx-finansierade företagen utvecklades bättre ifråga om antal anställda, i

¹⁶⁵ SCB, kontrollgruppsanalys i VINNOVA, Effektanalys av VINNOVAs finansiering av Innovativa SMF, rapport till Näringsdepartementet, 2014.

samtliga storleksklasser, 1-9, 10-49 och fler än 50 anställda, särskilt i de allra minsta företagen. Däremot utvecklades de finansierade företagen inte uppenbart bättre än genomsnittet för alla andra företag ifråga om förädlingsvärde per anställd. För de minsta företagen, med 1-9 anställda, var utvecklingen sämre för de finansierade företagen än för övriga företag i samma storleksklass. SCB diskuterade möjliga orsaker till dessa skillnader i tillväxtmönster:

”En anledning till detta kan vara att effekter av tillväxt i termer av förädlingsvärde per anställd tar längre tid. Att nyanställa ger direkta avtryck i RAMS men det kan ta längre tid innan effekten på förädlingsvärde per anställd genereras.”

SCB konstaterar mot bakgrund av den övergripande deskriptiva analysen att:

”Förändringen[i] förädlingsvärde per anställd [verkar]inte vara en bra variabel att använda vid en utvärdering som avser kort sikt. En anledning till detta är antagligen att i ett kortsiktigt tidsperspektiv så ger den ingen effekt och dessutom är variabeln inte granskad för de mindre företagen.... Förändringen av förvärvsarbetande verkar vara en mera pålitlig indikator på tillväxt med den tidshorisont på 5 år som vi använder. Att SCB inte kan ha aktuellare data beror på att de heltäckande strukturregistrerna tar tid att färdigställa och att bearbeta till färdiga register.”

Det kontrafaktiska utfallet skattades med propensity score matching (PSM).

”Denna matchning av företag genomförs genom att man först skattar en logistisk regression och därefter beräknar sannolikheten för att företaget ingår i Forska och väx programmet år 2006... Företagen kopplas således samman genom att man i matchningsproceduren försöker att minimera den observerade differensen i sannolikhet mellan kontroll- och behandlingsföretagen.”

I SCBs studie antogs variationer i företagets antal styrelseledamöter, kapitalstock över medelvärde, företagets historiska omsättningstillväxt 2005-2006 och ledningens utbildningsstruktur under året 2005 bestämma sannolikheten att ingå i Forska&Väx-programmet. Den beräknade sannolikheten användes för att identifiera de Forska&Väx-finansierade företagens tvillingar. Totalt ingick 2997 företag i kontrollgruppen, som jämfördes med 57 Forska&Väx-finansierade företag.

Analysen indikerade att skillnaderna för tillväxten mellan företag i gruppen Forska och väx och kontrollgruppen inte var statistiskt säkerställda. Enligt de statistiska tester som gjordes i analysen framkom positiva skillnader mellan de finansierade företagen och kontrollgruppsföretagen för variablerna; om företaget ingår i en koncern och eller är utlandsägt, om företagets operativa företagsledare har en universitetsutbildning längre än 3 år och om företaget har haft en positiv tillväxt i omsättningen mellan åren 2005-2006. Det gick dock inte i analysen att avgöra om dessa skillnader var slumpmässiga. Inte heller ifråga om förändring i förädlingsvärde per anställd (produktivitet) under perioden 2006-2011 kunde några statistiskt signifikanta skillnader mellan finansierade företag och kontrollgruppsföretag identifieras.

5.6 Tillväxtanalys effektutvärdering av VINNOVAs SMF-program

Daunfeldt (HUI), Halvarsson (RATIO) och Tingvall (RATIO) genomförde, på Tillväxtanalys uppdrag, under år 2014 en kontrollgruppsbaserad effektutvärdering av VINNU- och Forska&Väx-programmen. Analysen omfattade företag som varit föremål för finansiering i något av de båda programmen under perioden 2002-2010, dvs. hela perioden för VINNU och 2006-2010 för Forska&Väx. Effekterna analyserades med avseende på antal anställda, arbetsproduktivitet, omsättning och arbetstagare med högre utbildning. Analysen gjordes med en kontrollgruppsmetod, *Coarsened Exact Matching* (CEM).¹⁶⁶

Utgångspunkten för studien var regeringens regleringsbrev för år 2013 till VINNOVA, som löd att VINNOVA skulle:

*"redogöra för förändring i omsättning, antal anställda och förädlingsvärde i de små och medelstora företag VINNOVA har bidragit med finansiering till de senaste tre åren"*¹⁶⁷

Författarna noterar att detta ändrades år 2014 till att:

*"Effekter ska mätas för de företag som fått finansiering under åren 2006-2009."*¹⁶⁸

Daunfeldt, Halvarsson och Tingvall kunde inte finna någon statistiskt säkerställd skillnad i antal anställda, förädlingsvärde per anställd, eller andel högutbildade arbetstagare och forskare i sin jämförelse av de VINNOVA-finansierade företagen med en kontrollgrupp. Däremot identifierade Ratio en tjugoprocentig skillnad i försäljningsökning, efter projekt slut, i VINNOVA-finansierade företag med färre än sex anställda jämfört med kontrollgruppsföretagen.¹⁶⁹

Därutöver gjordes en jämförelse av rekryteringen av högutbildade mellan de finansierade företagen och kontrollgruppsföretagen som visade:

*"Stöden från VINN NU och Forska & Väx hade ingen positiv effekt på den relativa efterfrågan av arbetskraft med postgymnasial utbildning, varken under eller efter stödperioden...och de utbetalda stöden hade...ingen positiv effekt på andelen anställda med forskartjänster efter stödprogrammets slut. Snarare tyder resultaten på att programmen lett till en minskning av andelen anställda med forskartjänster."*¹⁷⁰

Rapportförfattarna diskuterar om tidsperioden kan vara för kort för den effektutvärdering man gör, men menar att effekterna analyseras,

¹⁶⁶ Tillväxtanalys (2014), Företagsstöd till innovativa små och medelstora företag – en kontrafaktisk effektutvärdering. Stockholm, s. 6.

¹⁶⁷ Näringsdepartementet, VINNOVAs Regleringsbrev 2013, s.2.

¹⁶⁸ Tillväxtanalys, s. 11.

¹⁶⁹ Tillväxtanalys, s. 6.

¹⁷⁰ Tillväxtanalys, s. 61.

*"upp till 5 år efter det att stödperioden avslutats, vilket innebär att observationsperioden täcker merparten av den önskade observationsperioden."*¹⁷¹

Med hänvisning till en artikel av Griffin¹⁷² från 2002 om produktutveckling hävdar författarna att:

*"Tidigare studier visat att utvecklingstiden för ett innovationsprojekt i normalfallet ligger inom spannet 6-24 månader. De längre innovationsprocesserna domineras av större företag och utveckling av genuint nya teknologier, medan små och medelstora företag, inriktade mot utveckling, är samlade i det undre tidsintervallet...[och]...den genomsnittliga kommersialiseringstiden efter utveckling av den nya produkten eller processen ligger på cirka fyra månader."*¹⁷³

Sammantaget menar således författarna i Tillväxtanalys effektutvärdering att det rimliga tidsperspektivet för tiden från FoU-projektens slut till innovation, från den typ av FoU-projekt som analyseras i effektutvärderingen, dvs. VINNU- och Forska&Väx-projekt bör ligga mellan 10 månader och 2,5 år. Hur långt tidsintervallet kan förväntas vara för att nå lönsamhet hos nya produkter respektive att nå lönsamhet på företagsnivå från nya produkter framgår inte av rapporten.

Daunfeldt, Halvarsson och Tingvall analyserade de sammanlagda effekterna av VINNU och Forska&Väx, men gjorde också separata analyser av de båda programmen inom ramen för effektutvärderingen. Däremot gjordes inga separata analyser av de olika insatsformerna inom Forska&Väx.

*"...eftersom syftet är att utvärdera respektive program och inte enskilda stöd inom programområdet. Merparten av de utbetalda stöden inom Forska&Väx ges dock till de större utvecklingsprojekten och om de har avsedd effekt bör signifikanta förändringar även observeras för hela urvalet av företag som fått stöd inom Forska & Väx programmet."*¹⁷⁴

Tillväxtanalys drog, på basis av effektutvärderingen, slutsatsen att inget av programmen hittills haft de önskade effekterna och rekommenderade att programmens målformuleringar skärps, att fler utvärderingar av den här typen görs, att de utförs av från myndigheten helt oberoende aktörer samt att den databas över företagsstöd som Tillväxtanalys förvaltar utvecklas ytterligare.¹⁷⁵

¹⁷¹ Tillväxtanalys, s. 11.

¹⁷² Griffin, A. (2002), Product development cycle time for business-to-business products, University of Illinois at Urbana-Champaign, College of Commerce, Champaign, USA, Industrial Marketing Management 31, 291–304.

¹⁷³ Tillväxtanalys, s. 11.

¹⁷⁴ Tillväxtanalys, s. 12.

¹⁷⁵ Tillväxtanalys, s. 6.

5.7 Metodologisk diskussion

De tidigare effektanalyser som genomförts av VINNU och Forska&Väx ger en bra utgångspunkt för ett metodologiskt ramverk för kommande effektanalyser och uppföljningar av VINNOVAs SMF-program. Flera olika lärdomar kan dras av dessa studier.

En viktig lärdom är betydelsen av kontinuerlig, heltäckande och precis uppföljning av finansierade projekt ifråga om input-, beteende- och outputeffekter, inte bara under projekttiden och i samband med slutrapportering, utan även flera år efter avslut. I det sammanhanget illustrerar Ejermos m.fl. studie, med fokus på beteendeaditionalitet baserad på djupintervjuer, vikten av och möjligheterna med longitudinellt orienterade djupintervjuer som en del av den kontinuerliga effektuppföljningen. Potentialen med djupintervjuer i detta sammanhang är sannolikt inte bara stor strax efter avslut, utan även den enda praktiska möjligheten att följa viktiga dimensioner av innovationsprocesser ett betydande antal år efter avslut.

Norrmans och Klostens studie visar också på potentialen i djupintervjuer, men framförallt visar deras studie på betydelsen av metodtriangulering för att nå kvalitet i effektanalyser. Detta stärker slutsatserna i kapitel 3, där både de stora SBIR-utvärderingarna och Johnssons och Deiacos m.fl. studie av såddfinansieringsprogrammet visat att metodtriangulering är nödvändig för kvalitet i effektanalyser. Metodtriangulering är viktig både ifråga om att värdera effekter och ifråga om att förstå mekanismerna bakom effekter eller frånvaro av sådana, vilket är nödvändigt för policylärande.

VINNOVAs egen effektanalys visar på nödvändigheten av att primärt fokusera på och följa de finansierade projektens utveckling och input-, beteende-, output- och systemeffekter kopplade till dessa projekts utveckling. Detta konfirmerar slutsatserna om att projekten måste vara primära studieobjekt som drogs i kapitel 3, framförallt baserat på den teoretiska diskussionen, NAS SBIR-utvärdering samt Johnssons och Deiacos m.fl. effektanalys av såddfinansieringsprogrammet. SCBs kontrollgruppsanalys, inom ramen för VINNOVAs effektanalys år 2014 visar på utmaningar att identifiera jämförbara företag för hela jämförelseperioden.

Analysen av de 91 Forska&Väx-finansierade företagen med projektavslut år 2007 i VINNOVAs och SCBs effektanalyser visar också att över hälften av företagen tillhörde kunskapsintensiva tjänstenärings-, dvs. FoU-företag och konsultföretag. Detta mönster indikerar att en betydande del av de värdeskapande effekterna är avsedda att genereras i andra företag än de som drev projekten. I detta sammanhang finns det dessutom anledning att uppmärksamma utmaningarna med att tolka näringsgrensindelning som en bra variabel för jämförbarhet av företag, något som bör studeras djupare.

Samuelssons och Söderbloms effektanalys av VINNU-programmet visar på det rimliga i att basera kontrollgruppsanalyser på jämförelser mellan de företag som fått statlig finansiering och de företag som sökt sådan finansiering men som fått avslag, i sista bedömningssteget. Bland dessa företag finns de mest relevanta och de mest likartade företagen jämfört med de som fick finansiering. De certifieringsmekanismer som lyfts fram som förklaring till de positiva effekterna i VINNU-programmet, som också observerats i flera av de internationella

utvärderingar som diskuterats i kapitel 3, är viktiga att analysera vidare för ökat policylärande kring detta.

De forskare som, på Tillväxtanalys uppdrag, år 2014 genomförde Tillväxtanalys effektutvärdering av VINNOVAs Forska&Väx-program och VINNU-program kritiserade emellertid Samuelssons och Söderbloms kontrollgrupps-specifikation. Kritiken riktas mot att den sista fasen i bedömningsprocessen kan innebära att företag med större tillväxtpotential aktivt väljs ut av VINNOVA. Därmed skulle kontrollgruppen ha konstruerats med en inneboende urvalsbias. Det är just syftet med denna typ av program att i bedömningsprocessen identifiera projekt med större potential. Ur ett utvärderingsperspektiv är jämförelsepopulationen därmed inte helt slumpmässig. Perfekta kontrollgrupper är dock omöjliga att konstruera och Samuelsson och Söderblom konstaterar att denna kontrollgrupp är bättre än de flesta kontrollgrupper som används i utvärderingssammanhang.

Tillväxtanalys effektutvärdering av VINNOVA-programmen Forska&Väx och VINNU, som redovisades ovan är en tekniskt avancerad kontrollgruppsanalys och den s.k. CEM-metoden för att jämföra finansierade företag med en kontrollgrupp förefaller ha viktiga fördelar framför alternativa kontrollgruppsmetoder.

Trots dess tekniska meriter kan dock Tillväxtanalys effektutvärdering inte besvara viktiga policyfrågor. Huvudskälen till det är att:

- *Objektsfokus* inte utgår från projekten och missar därför viktigt värdeskapande
- *Kontrollgruppsföretag* identifieras inte utifrån om de har ett innovationsprojekt
- *Tidsperspektivet* är alltför kort för att dra de slutsatser Tillväxtanalys gör
- *Omstruktureringar* av och koncernkopplingar hos studerade företag beaktas inte

Genom att inte studera immateriella tillgångar som utvecklats i projekten bortser analysen från värdeskapande i andra företag än de som finansierats och i finansierade företag men där värdeskapandet inte påverkat nettotillväxten i företagen. Eftersom ett innovationsprojekt är ett projekt med betydande risker och resursutmaningar så är en avgörande jämförelsevariabel om kontrollgruppsföretagen står inför ett sådant projekt. Tidigare utvärderingar av finansiering av den typ av projekt som studeras här talar entydigt emot att dessa ger genomsnittliga tillväxt-effekter på företagsnivå inom 5 år. Omstruktureringar i den typ av företag som studeras, som dessutom ofta tillhör mindre koncerner, är vanliga och dessa förändringars betydelse för värdeskapandet omfattas inte av analysen.

Vad gäller Tillväxtanalys konstaterande att andelen forskarutbildade inte ökat snabbare i de finansierade företagen än i kontrollgruppsföretagen så kan konstateras att det självklart inte är orimligt att finansierade företag rekryterar forskarutbildade i den fortsatta utvecklingen, vilket även dessa företag gjort. Detta kan i så fall vara kopplat till viktiga steg i denna utveckling. I företag som redan i utgångsläget ofta är baserade på avancerad forskningskompetens är det emellertid rimligt att en positiv utveckling mot innovation ofta torde karakteriseras av en minskad *andel* forskarutbildade. Lerner diskuterar detta angående det amerikanska SBIR-programmet:

“In many cases, small high-technology firms are organized around one key scientist or engineer and his research laboratory or product development team. It may not be possible to accelerate the project’s progress by ‘scaling up’ the project through the addition of additional researchers or technicians.... To interpret such a short-run reduction in...research spending as a negative signal is very problematic.”¹⁷⁶

Fokusering på utvecklingen av projektresultat och de företag som utvecklar dessa vidare efter VINNOVAs finansiering är emellertid en självklar huvudfråga och i det sammanhanget är tillgång till relevant kompetens för denna utveckling central. Rekrytering av kompetens är en del av den processen, men dit hör också utveckling av nya och befintliga samarbeten med andra aktörer som kan tillföra relevant kompetens för de utvecklingssteg som ska tas i olika projekt och företag.

Vad gäller rekryteringsmönster bör det ofta vara affärskompetens, eller *entreprenörsförmåga*, snarare än forskningskompetens som är kritisk för följdprojekt och tillväxtprocesser, där FoU-resultat är basen för utvecklingen. Det är inte sannolikt att denna typ av kompetens fångas i data om formell utbildningsnivå. I kommande effektanalyser är det viktigt att fokusera mer på dessa effektmekanismerna i denna typ av satsningar.

Den bristande beskrivningen av de studerade SMF-programmens syften och effektlogik i Tillväxtanalys effektutvärdering beror delvis på att kommunikationen kring detta inte varit tillräckligt tydlig, vare sig från VINNOVAs eller från Näringsdepartementets sida. Därför finns det också behov av att förtydliga effektlogiker och förväntningar på resultat och effekter kring dessa program, inte minst för att främja innovationspolitikens utveckling, samspelet mellan olika SMF-insatser samt kvaliteten i effektanalyser.

Bortsett från effektutvärderingens analys finns det all anledning att hålla med Tillväxtanalys om behovet av fler och bättre utvärderingar av forsknings- och innovationspolitiska insatser i allmänhet och av sådana insatser som riktas mot innovation och tillväxt i SMF i synnerhet. Det är viktigt att det skapas bättre policyunderlag som baseras på genuin förståelse av innovationssystemets dynamik, respektive policyinsatsers potential och utmaningar i detta sammanhang. Avgörande i det sammanhanget är att de viktigaste policyfrågorna adresseras i utvärderingarna och att de metoder som används är lämpade för att besvara dessa. Att fler effektutvärderingar görs oberoende av de finansierande myndigheterna är också önskvärt, men kan aldrig ersätta finansierande myndigheters egna effektanalyser till stöd för den egna verksamhetsutvecklingen.

¹⁷⁶ Lerner, J. (1999), “Public Venture Capital” Rationales and Evaluation, Annex A, in SBIR, Challenges and Opportunities, National Research Council, Washington D.C., s. 125.

6 Hur bör effektanalyser av SMF-program göras?

I detta kapitel diskuteras, mot bakgrund av tidigare forskning och utvärderingar, hur effektanalyser bör göras av den typ av FoU-program för att stimulera innovation i SMF som VINNOVA driver. Kapitlet innehåller en diskussion om kontrafaktiska perspektiv och metodologiska utmaningar. Baserat på denna diskussion diskuteras de metodologiska utgångspunkterna för ett metodologiskt ramverk för effektanalyser av FoU-program för SMF, som kan användas för att, med ett systemperspektiv, adressera de fyra huvudfrågeställningar som är nödvändiga att besvara för ett genuint verksamhetsutvecklande policylärande:

- *Vilka* effekter kan observeras och vilka förväntade effekter kan inte observeras?
- *När* har olika effekter uppstått och hur hänger olika effekter ihop tidsmässigt?
- *Hur* har dessa effekter uppstått eller varför har de inte uppstått som förväntat?
- *Vem* tillgodogör sig direkta effekter och indirekta spridningseffekter?

6.1 Kontrafaktiskt perspektiv

Syftet med statliga FoU- och innovationsinsatser är att stimulera och katalysera effekter på innovationskraft och värdeskapande som inte skulle ha inträffat utan de statliga insatserna. Effektanalys av statliga insatser innebär därför i grunden ett *kontrafaktiskt* perspektiv, dvs.:

Analys av något som uppstått till följd av statliga insatser och som sannolikt inte skulle ha uppstått i frånvaro av dessa insatser.

Det är omöjligt att generera kontrafaktiska *bevis* i samhällsvetenskapliga analyser, eftersom historien aldrig kan ha två parallella skeenden som kan jämföras. En kontrafaktisk analys är därför en *sannolikhetsanalys*, baserad på faktorer som kan anses indikera hur utvecklingen skulle ha kunnat bli utan de statliga insatserna.

Ett kontrafaktiskt perspektiv motsvarar, i princip, motivperspektiv, *ex ante*, på statliga insatser, dvs. motiv till *varför* de statliga insatserna genomförs. Med andra ord, de effekter som specifika statliga insatser avses generera och som, *sannolikt*, inte skulle uppstå utan dessa statliga insatser. Motiv för statliga insatser och insatsutformning formuleras ofta i termer av s.k. *interventionslogik*, *programteori* eller *effektlogik*.

Effekter av statlig finansiering av FoU och innovation i SMF kan vara av olika slag. En vanlig typologi skiljer mellan tre slags effekter, eller s.k. *additionalitet*: input-, beteende- och output-additionalitet. Det är också viktigt att skilja på olika fokus för dessa effekter, från mikronivåer till additionalitet på meso- och makroplan, tabell 6.1.¹⁷⁷

Tabell 6.1 Olika typer av additionaliteter i statlig FoU- och innovationsfinansiering

| Additionalitetstyp | | Additionalitetsfokus | | |
|------------------------|-------------------------|----------------------|---------|--------|
| | | Projekt | Företag | System |
| Inputadditionalitet | Resurser | | | |
| | Förmåga | | | |
| Beteendeadditionalitet | Inriktning | | | |
| | Skala | | | |
| | Acceleration | | | |
| Outputadditionalitet | Immateriella tillgångar | | | |
| | Värdeskapande | | | |
| | Jobbskapande | | | |

Inputadditionalitet handlar här om de statliga insatserna lett till mer resurser till eller investeringar i FoU och innovation än vad som hade blivit fallet utan den statliga insatsen. Det handlar också om additionalitet ifråga om utvecklad absorptionsförmåga och FoU-förmåga som lärandet inom ramen för FoU-insatserna kan leda till.

Beteendeadditionalitet handlar om de aktörer som varit fokus för de statliga insatserna ändrat sitt beteende till följd av dessa. I det sammanhanget skiljer man vanligen på beteendeförändringar ifråga om *inriktning*, *skala* och *hastighet*. Det innebär att FoU- och innovationsprocesser kan ha fått en inriktning som inte varit möjlig utan den statliga insatsen. De kan också ha fått en omfattning och ett utvecklingsförlopp som annars inte varit möjligt.¹⁷⁸

Outputadditionalitet handlar om resultat som inte skulle ha genererats utan de statliga insatserna. Dessa kan vara av olika slag, beroende på vilken typ av processer som analyseras. I detta sammanhang är det primärt intressant att fokusera på output i form av de kunskaper som utvecklats och som utgör olika slags *immateriella tillgångar*, som är första ordningens outputresultat från FoU- och innovationsprocesser, och *ekonomiskt värdeskapande*, som är andra ordningens resultat från sådana processer.

Det är också rimligt att fokusera på effekter på *jobbskapande*, som i detta sammanhang bör ses som tredje ordningens resultat, om de hänger samman med ökat ekonomiskt värdeskapande. Direkt jobbskapande under projektet bör däremot snarare ses som en inputeffekt, kopplat till ökade resurser i FoU- och innovationsprocessen. Olika typer av effekter, eller additionaliteter, hänger ofta ihop, där den ena blir en förutsättning för den andra i FoU- och innovationsprocesser.

¹⁷⁷ Georghiou, L. (2002), *Impact and Additionality of Innovation Policy*, Brussel. För en mer utförlig diskussion inom området se Georghiou, L., Clarysse, B., Steurs, G., Bilsen, V., Larosse, J. (2004), *Making the Difference The evaluation of behavioural additionality of R&D subsidies*, IWT-Observatory, Innovation Science Technology. Bergman m.fl.

¹⁷⁸ Beteendeadditionalitet är ett metodologiskt underutvecklat område inom utvärderingslitteraturen. För en utmärkt genomgång se Gök, A., Edler, J. (2011), *The use of behavioural additionality in innovation policy-making*, Manchester Business School Working Paper, No. 627.

Därutöver är det viktigt att fokusera på *systemeffekter*, hos andra aktörer och bredare nätverk av aktörer än de projekt och företag som medfinansierats inom ramen för statliga FoU-program. Positiva sådana effekter är viktiga motiv för statliga insatser och spillovereffekter är också fundamentala mekanismer för innovation och värdeskapande i innovationssystem, som diskuterats i kapitel 2.

Trots att statliga FoU-insatser i betydande utsträckning kan motiveras med ambitioner att generera systemeffekter så är sådana effekter sällan fokus i utvärderingar och metoder för analyser av sådana effekter är svagt utvecklade. Edler m.fl. konstaterar¹⁷⁹:

“This, it appears, is due to a much less tangible nature of evaluations and impact attribution for diffusion measures and management measures. In addition, there seems to be a poorly developed evaluation practice for diffusion measures...., which, in addition, do not take societal and environmental impacts into account as broadly as might be expected, and which are perceived to be less useful to policy makers.”

Systemeffekter kan också vara negativa, i form av undanträngningseffekter kopplat till input och beteenden hos olika aktörer. I samband med stora investeringar i FoU- och innovationsprocesser kan dessa, i praktiken, blockera utveckling av alternativa utvecklingsspår, vilket också är ett vanligt förekommande marknadsmönster och då kan utgöra ett viktigt systemmisslyckande. Systemeffekter finns genom hela processen, från offentliggörande av policyförändringar eller statliga insatser till dessas påverkan på olika aktörers beteenden och på deras utveckling och verksamhetsresultat.

6.2 Metodologiska utmaningar

VINNOVAs finansiering riktas mot *projekt* för FoU-investeringar i syfte att bidra till innovation. I det sammanhanget är företaget och teamen som driver utvecklingen mycket viktiga, men det är projektet som är huvudfokus. Ibland är projekt och företag närmast identiska, vilket är det vanliga då företaget är mycket litet och bara har en produkt. Det är vanligen fallet i VINNU-projekten. Detta är dock sällan fallet i Forska&Väx-projekten. Istället är det VINNOVA-finansierade projektet i etablerade SMF vanligen en del i ett företags produktportfölj, för att utveckla ett nytt affärsspår, eller för att förnya befintliga affärer. Dessutom ingår SMF ofta i koncerner av flera SMF, vilket ökar komplexiteten i metodutmaningarna ytterligare.

Därutöver är det nödvändigt med ett vidare systemperspektiv i utformning och genomförande av statliga FoU-program. Varför behövs insatserna, dvs. föreligger det marknads- eller systemmisslyckanden? Hur ser dessa i så fall ut? Vilket fokus är viktigast inom ramen för dessa? Kan det finnas risk för negativa effekter? Vilka är i så fall dessa risker? Hur fungerar attraktions- och bedömningsprocesser för att nå målen och säkerställa att projekt med stor potential och tydliga finansieringsbehov finansieras?

¹⁷⁹ Edler, J., Berger, M., Dinges, M., Gök, A. (2011), The practice of evaluation in innovation policy in Europe, Manchester Business School Working, Paper, No. 626, s. 15.

Viktiga metodologiska utmaningar i relationerna mellan primära studieobjekt, dvs. finansierade projekt, sekundära studieobjekt, dvs. finansierade företag, och ett vidare innovationssystem, illustreras i tabell 6.2. För kvalitet i utvärderingar och för kvalitet i policylärande är det nödvändigt att effektanalyser metodologiskt kan hantera dessa dynamiska utmaningar på ett tillfredsställande sätt.

En viktig metodologisk utmaning i detta sammanhang är att det kan ta lång tid innan en ny produkt eller en ny process påtagligt förändrar företags samlade lönsamhet inom ramen för företagets totala verksamhet, även i de fall då innovationen i sig blivit lönsam. Mot bakgrund av detta förväntas lyckosamma innovationer, via VINNOVA-finansierade projekt, ta betydande tid i anspråk innan det ger tydligt utslag i form av ökad tillväxt på företagsnivån, dvs. en ofta eftersträvd form av outputadditionalitet.

Tabell 6.2 Metodologiska utmaningar i relationer mellan olika studieobjekt i utvärderingar av statliga FoU- och innovationsprogram

| Analysobjekt | Objektdynamik | | |
|--------------|---|---|---|
| | Identitet | Ägande | System |
| Projekt | <ul style="list-style-type: none"> • Projekt utvecklas över tid och kanta ny inriktning och organiseras om över tid • Projektnytt, IP eller kunskap, kan tas över av andra organisationer | <ul style="list-style-type: none"> • Projekt kan byta projektägare i form av en annan organisation • Projektnytt, IP eller kunskap, kan användas i nya kombinationer | <ul style="list-style-type: none"> • Projektens innovationssystem kan ändras och påverka projektfokus • Projektens marknadsförutsättningar kan ändras och påverka potentialen |
| Företag | <ul style="list-style-type: none"> • Företag utvecklas och kan omorganiseras över tid • Företag kan få en annan ägare, genom uppköp, sammanslagning, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Företag ingår ofta i koncerner som styr utveckling och ofta omorganiseras • Företag kan komma in i nya koncernstrukturer i samband med uppköp etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Företagets innovationssystem kan ändras och påverka företags fokus • Företagets marknadsförutsättningar kan ändras och påverka potentialen |

Ytterligare en viktig metodologisk utmaning är att utfallet i den typ av populationer som dessa insatser genererar inte är normalfördelat, utan till sin natur starkt snedfördelat. På grund av den genuina osäkerheten i innovationsprocesser lyckas vanligen inte mer än en mindre del av projekten att generera innovationer och bara en del av dessa innovationer genererar direkta positiva ekonomiska resultat.

Ett karakteristiskt mönster i portföljer av innovationsprojekt, hos både privata riskkapitalister och hos offentliga FoU- och innovationsfinansierare, är att mindre än 10 procent av projekten resulterar i betydande ekonomiska tillväxteffekter. Denna begränsade andel projekt genererar dock ofta samlade tillväxteffekter som överstiger investeringskostnaderna för den totala portföljen. Nettoresultatet är inte sällan påtagligt positivt och ofta mångdubbelt större än totala kostnaderna. Huruvida resultatet faktiskt blir detta är en viktig fråga för effektanalyser, både för offentliga och privata aktörer.

Metoder för effektanalyser av statliga insatser kan vara av flera olika slag, där de viktigaste huvudkategorierna är:

- *Kontrollgruppsanalys* – jämförelse av utvecklingen hos studieobjekt som omfattats av statliga insatser, en s.k. interventionspopulation, och en kontrollgrupp som inte omfattats av sådana insatser.

- *Longitudinell analys* – studie av alla relevanta steg i en utvecklingsprocess, där den kontrafaktiska analysen ofta baseras på bedömningar av de studerade aktörerna själva, oftast i kombination med andra kvantitativa och kvalitativa data.

Kontrollgruppsanalys är en ofta eftersträvd metod för utvärderingar av statliga insatser. Huvudskälet till det är att man med denna metod, i så stor utsträckning som möjligt, avser att isolera interventionseffekten. Om det finns tillgång till bra data för potentiella kontrollgrupper, så kan denna metod vara förhållandevis kostnadseffektiv att använda, jämfört med andra metoder.

Longitudinell analys, som kombinerar kvalitativ information, ofta från studieobjekten själva,¹⁸⁰ med kvantitativa data och kvalitativ information från andra källor, är en annan ofta använd metod i utvärderingar. Huvudskälet till det är att, för de viktigaste studieobjekten i analysen, projekten, så kan kvalitativ information samt viktiga kvantitativa data endast genereras av de aktörer som deltagit i utvecklingen.

Av avgörande betydelse för kvaliteten i effektanalyser av offentliga FoU- och innovationsinsatser är att:

- specificeringen av studieobjekten är relevant för analysen
- kontrollgruppobjekt liknar studieobjekten i alla betydelsefulla avseenden
- interventionen¹⁸¹ på studieobjekten är väl specificerad
- relevanta tidsperspektiv för interventionstypen och populationen tillämpas
- alla viktiga faktorer för studie- och kontrollobjekts utveckling kan analyseras
- väsentliga data om studie- och kontrollobjekt finns för hela analysperioden
- flera olika källor kan kombineras för kvalitetssäkring i analysen
- källkritisk metod används för att begränsa risk för systematisk informationsbias
- analysen hanterar den utfallsfördelning som är normal för populationen
- strukturella faktorer hos studieobjekten kan förstås och analyseras

För kvalitet i longitudinella analyser är det särskilt betydelsefullt att utforma dessa med fokus på:

- precision i datafångsten av de väsentligaste data för den specifika effektanalysen
- metoder för källkritik kopplat till subjektiv information om utvecklingen
- kvalificerade underlag för integrering av strukturella systemfaktorer i analysen

Kontrollgruppsanalyser har, som nämnts ovan, flera attraktiva egenskaper, men är även förknippade med stora metodutmaningar, särskilt i analyser av så dynamiska och mångdimensionella processer som FoU- och innovationsprocesser. En fundamental begränsning är att det, i praktiken, inte är möjligt att studera de viktigaste studieobjekten, projekten, med kontrollgruppsmetoder. Framförallt är det knappast möjligt att analysera mekanismer och dynamik i innovationsprocesser eller statlig FoU-finansiering enbart med kontrollgruppsmetoder. Det är en

¹⁸⁰ Denna del i analysen betecknas ibland som subjektiv analys, eller ”subjektiv kontrafaktisk analys” när det gäller den kontrafaktiska delarna av en sådan analys, se t.ex. SWECOs analys av EUREKA ovan.

¹⁸¹ I detta fall den statliga projektfinansieringen.

betydande begränsning för policylärandet från effektanalyser som endast baseras på kontrollgruppsanalyser. En sammanfattning av användningsområden och metodutmaningar för kontrollgruppsanalyser i FoU- och innovationsprogram görs i tabell 6.3.

Tabell 6.3 Användningsområden och metodologiska utmaningar i kontrollgrupps-analyser av FoU- och innovationsprogram

| Analysobjekt | Effektfokus | | |
|----------------|---|---|---|
| | Longitudinell påverkan | Strukturell påverkan | Möjlighetspåverkan |
| Projekt | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant primärt analysfokus b) Förutsätter jämförbara projekt c) Måste hantera projektspecificering d) Måste hantera IP-dynamik e) Måste hantera företagsdynamik f) Förutsätter känsliga företagsinterna data g) <u>Mycket svårt och resurskrävande</u> h) <u>Stor risk för felspecificering</u> | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant analysfokus b) Extremt svårt och resurskrävande c) Kan praktiskt endast göras i fallstudier | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant analysfokus b) Extremt svårt och resurskrävande c) Kan praktiskt endast göras i fallstudier |
| Företag | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant sekundärt analysfokus b) Förutsätter jämförbara företag c) Måste hantera projekt-företagsrelationer d) Måste hantera IP-dynamik e) Måste hantera företagsdynamik f) Måste inkludera extremvärden g) <u>Kan göras relativt resursekonomiskt</u> h) <u>Stor risk för felspecificering</u> | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant analysfokus b) Extremt svårt och resurskrävande c) Kan praktiskt endast göras i fallstudier | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant analysfokus b) Extremt svårt och resurskrävande c) Kan praktiskt endast göras i fallstudier |
| System | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant analysfokus b) Extremt svårt och resurskrävande c) Kan praktiskt endast göras i fallstudier | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant analysfokus b) Extremt svårt och resurskrävande c) Kan praktiskt endast göras i fallstudier | <ul style="list-style-type: none"> a) Relevant analysfokus b) Extremt svårt och resurskrävande c) Kan praktiskt endast göras i fallstudier |

Samtidigt är det angeläget att eftersträva jämförelser mellan aktörer som deltagit i statliga insatser och aktörer som inte gjort det. Kontrollgruppsmetoder på företagsnivån bör därför användas som en del av effektanalyser, under förutsättning att jämförbara företag kan identifieras och hänsyn tas till de metodutmaningar som diskuterats ovan.

Sammanfattningsvis kan konstateras att enskilda metoder sällan på ett tillfredsställande sätt kan utgöra grunden för en effektanalys av FoU-program. Istället bör en kombination av olika metoder eftersträvas, dvs. vad som ofta betecknas som *metodtriangulering*.

6.3 Metodologiska utgångspunkter

Som konstaterats i den metodologiska diskussionen ovan går det inte att dra slutsatser om värdeskapandet i de projekt som VINNOVA medfinansierat enbart genom att följa utvecklingen på företagsnivå i de SMF som fått VINNOVA-finansiering. Än mindre är det möjligt att skapa förståelse för effektmekanismer, spillovereffekter och tidsperspektiv kopplat till de statliga insatserna. Det är därför viktigt att kombinera olika metoder som tillsammans kan bidra till att belysa olika faktorer och dimensioner i dynamiken kring statliga insatser. Mot bakgrund av de metodologiska utmaningarna i effektanalyser av FoU-program för SMF bör följande metodologiska utgångspunkter gälla i denna typ av effektanalyser:

Studieobjekt

- *Projekten är primära objekt*, eftersom de representerar faktiska investeringar:
 - A olika innovationsprocesser har en unik utvecklings- och effektlogik

- B immateriella värden från innovationsprojekt kan ta olika effektvägar
- *Företag är sekundära objekt*, eftersom:
 - A resultat kan avläsas på företagsnivån betydligt senare än på projektnivån
 - B resultat inte alltid eller enbart nyttiggörs i företaget som drivit projektet

Tidsperspektiv

- *Tidsperspektiven för outputeffekter* varierar starkt men vanligen gäller:
 - A tydliga företagsekonomiska¹⁸² resultat nås först 7-10 år efter projektet
 - B systemeffekter, t.ex. nya innovationsområden, tar ofta ännu längre tid
- *Tidsperspektiven för input- och beteendeffekter* är ofta betydligt kortare:
 - A primära input- och beteendeffekter bör uppstå direkt i projekt
 - B sekundära sådana effekter kan uppstå relativt snart efter projektslut

Innovationsdynamik

- FoU-resultat manifesteras ofta i andra företag än de som drev projekten.
 - A immateriella tillgångar tar ofta många olika vägar till värdeskapande
 - B kunskapsspridning (licenser, rörlighet etc.) är viktiga effektmekanismer
- Företagsstrukturer är sällan stabila över lång tid
 - A en betydande andel av företagen ändrar företagsidentitet över tid
 - B koncernkopplingar är vanliga i SMF och påverkar strukturdynamiken

Portföljperspektiv

- *Olika insatsformer* har olika funktioner och relationer i innovationsprocesser:
 - A olika FoU-faser har olika mål och måste värderas med fokus på dessa
 - B olika insatsformer faciliterar olika faser i FoU- och innovationsprocesser
- *Skeva fördelningar* är ett generellt mönster i portföljer av innovationsprojekt:
 - A extremvärden ifråga om värdeskapande avgör de samlade effekterna
 - B genomsnittsvärden är känsliga för in- och exkludering av extremvärden

Systemperspektiv

- *Spillovereffekter* är vanligen minst dubbelt så stora som de primära effekterna:
 - A kunskapsresultat påverkar andra aktörers möjligheter och beteenden
 - B marknadsresultat påverkar andra aktörers värdekedjor och möjligheter
- *Incitamentseffekter* – finansieringsmöjligheter påverkar aktörers drivkrafter:
 - A FoU-program representerar en beteendepåverkande incitamentsstruktur
 - B utformningen av FoU-program påverkar olika aktörers drivkrafter

VINNOVAs finansiering av förstudieprojekt, verifieringsprojekt och FoU-projekt utgör VINNOVAs insatsformer i denna typ av SMF-program. Dessa förväntas generera vissa typer av effekter. Efter FoU-projekt förväntas olika typer av följdprojekt initieras, som i sin tur förväntas generera outputresultat av ekonomiskt värdeskapande slag. De tillväxtprocesser som därefter, vid lyckade följdprojekt, följer kan se mycket olika ut och utvecklingen präglas ofta av en komplicerad dynamik. I princip förväntas dock att, på olika vägar, tillväxt i företag genereras,

¹⁸² Eller andra värdeskapande resultat, t.ex. miljöförbättringar och socialt värdeskapande.

dock inte enbart de som drivit det ursprungliga, VINNOVA-finansierade, FoU-projektet. Vidare systemeffekter förväntas under hela processens gång, dvs. redan från initierade förstudieprojekt. Systemeffekternas karaktär och styrka förväntas dock förändras avsevärt i senare faser jämfört med de tidigaste utvecklingsfaserna. Lyckade tillväxtprocesser, baserade på innovativa lösningar, förväntas kunna påverka hela innovationssystem, ifråga om riktning och dynamik.

VINNOVAs ramverk för effektanalys av SMF-program utgår från ett brett systemperspektiv och baseras på en kombination av olika metoder för att adressera olika relaterade policyfrågor i detta sammanhang. Denna metodologiska ansats beskrivs av Edler m.fl. som en¹⁸³:

*“... **holistic** approach, combining formative and summative elements....It combines the efficiency approach....on project level....with the measurement of goal attainment, effectiveness and a range of impact dimensions. Being holistic also means to understand and measure the programme logic, thus the approach focuses on the integration of all types of additionality in its analysis. As for methods, it focuses on combining survey data with case studies, some (limited) network analysis and applies, as a consequence of the additionality assessment, some....before/after group comparisons.”*

Eftersom VINNOVAs SMF-insatser har olika effektlogik så är det nödvändigt att utvärdera effekterna av de olika SMF-insatserna med olika måttstockar och olika metoder:

- *Förstudieprojekt* och *verifieringsprojekt* inom Forska&Väx bör utvärderas med fokus på resultat ifråga om följdprojekt som vidareutvecklar idéer och resultat.
- *FoU-projekt* (Forska&Väx) och *VINNU-projekt* bör, utöver följdprojekt, utvärderas med fokus på genererade immateriella tillgångar och värdeskapande.

Mot denna bakgrund bör vi förvänta oss följande möjligheter att analysera olika SMF-projekts output:

- *Följdprojekt*, respektive deras mål, inriktning och investeringsvolym, från förstudie-, till verifierings- och FoU-projekt, bör kunna mätas och utvärderas i samband med projektslut. Dessa följdprojekt representerar attraktionskraft för ytterligare investeringar och indikerar stärkt innovationspotential.
- *Innovationsresultat* från FoU-projekt (Forska&Väx) och VINNU-projekt kan inte mätas och utvärderas enbart i samband med projektslut i VINNOVA-projektet. Ofta tar det, i lyckade innovationsprocesser, flera år efter projektslut innan innovationer marknadsintroducerats.
- *Tillväxteffekter*, i form av förädlingsvärde- eller sysselsättningstillväxt från innovationer tar ofta ytterligare betydande tid att materialiseras på marknader, eller i processer- och produktionsorganisering.
- *Systemeffekter* genereras genom hela processen, men är i olika faser av olika slag. Innovationer genererar vanligen positiva spillover- och spridningseffekter under mer än ett decennium efter innovationers marknadsintroducering.

Utgångspunkterna för effektlogik och därmed empiriskt fokus i effektanalyser av statliga FoU-program för SMF av det slag VINNOVA driver sammanfattas i figur 6.1.

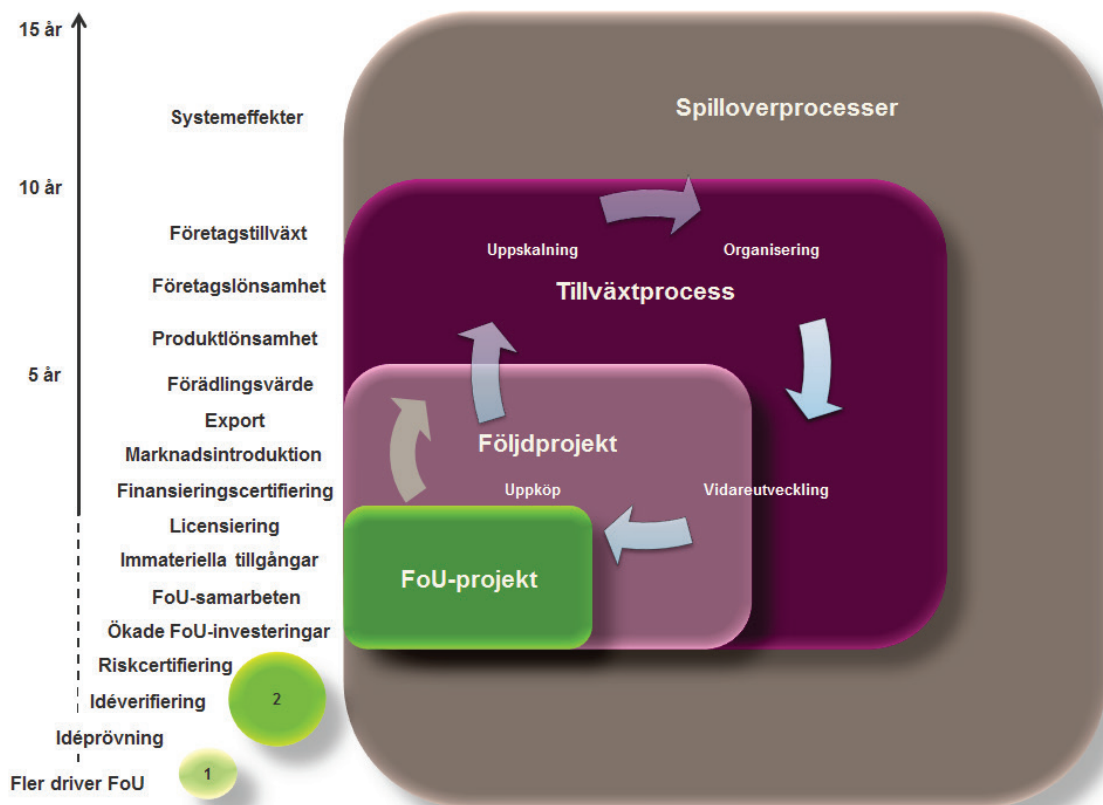
¹⁸³ Edler m.fl., s. 22.

En förutsättning för att kunna adressera de viktigaste objekten, effektmekanismerna och effektdimensionerna i effektanalyser av statliga FoU-program för SMF är användning av en kombination av flera olika metoder, s.k. metodtriangulering. Den metodtriangulering som mot bakgrund av de metodologiska utgångspunkterna ovan bedöms bäst lämpad för effektanalyser av VINNOVAs SMF-program illustreras i figur 6.2.

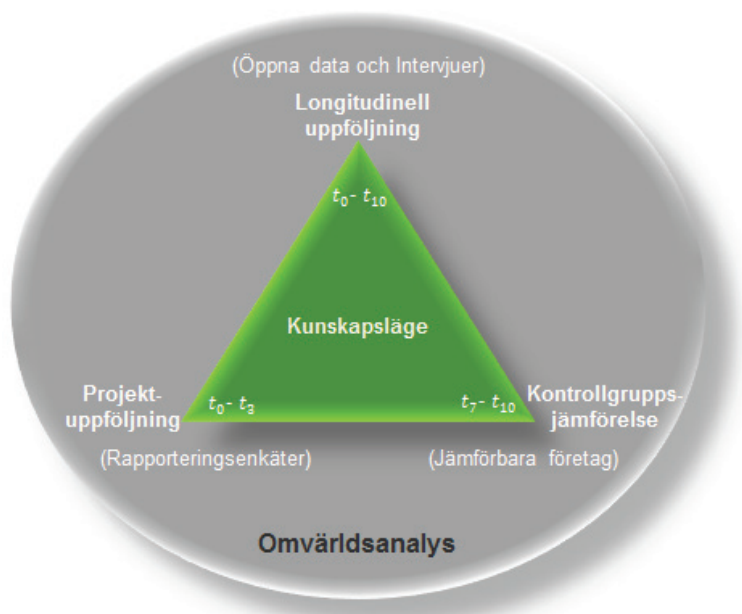
Grunden i metodtrianguleringen är projektuppföljningen och de data från projekten som genereras genom denna från varje fas i projekten, från och med inkommen ansökan. Denna kan förväntas täcka projektiden plus ytterligare något år efter detta, varefter det i praktiken inte kan förväntas att data från projektaktörerna kan inhämtas via regelbundna rapporteringsenkäter.

För att komplettera projektuppföljningen, på djupet och med data över en längre tid krävs longitudinella studier av projekt och de företag som driver projekten respektive de företag som i många fall övertar immateriella tillgångar som genererats i dessa projekt. De longitudinella studierna av de enskilda FoU- och innovationsprocesserna baseras på information från öppna källor och djupintervjuer. Dessa longitudinella studier bör täcka samtliga projekt från ansökanstidpunkt upp till 10 år efter finansiering.

Figur 6.1 Sammanfattning av effektlögik i statliga FoU-program för SMF och fokus för effektanalyser av sådana statliga insatser



Figur 6.2 Metodtriangulering i VINNOVAs effektanalyser av SMF-program



Slutligen omfattar metodtrianguleringen kontrollgruppsanalyser, där finansierade företag jämförs med jämförbara företag som inte finansierats inom programmen. I det sammanhanget är det nödvändigt att beakta den dynamik på projekt- och företagsnivå som observerats i projektuppföljningar och i de longitudinella studierna, för att konstruera relevanta kontrollgrupper. I princip bör två typer av kontrollgrupper eftersträvas, dels en baserad på företag som fått avslag på sina ansökningar, dels en baserad på andra jämförbara företag som inte sökt finansiering i de analyserade programmen.

Kontrollgruppsanalyser med fokus på inputeffekter kan göras snart efter de statliga insatserna, om det är möjligt att identifiera jämförbara inputdata, kopplade till FoU- och innovationsinvesteringar för både finansierade företag och kontrollgruppsföretag. Kontrollgruppsjämförelser med fokus på outputeffekter i form av värdeskapande bör emellertid göras tidigast 7 år efter projektslut. Data för dessa analyser måste emellertid tidigt förberedas och kontinuerligt och underhållas för att säkra kvaliteten kontrollgrupps-specifikationen och för att kvalitetssäkra kopplingarna till data från rapportuppföljningar och från longitudinella studier.

7 Slutsatser

Huvudsyftet med denna rapport är att formulera ett metodologiskt ramverk för uppföljningar och analyser av effekter och effektmekanismer i VINNOVAs specifika FoU-program för SMF, dvs. Innovationsprojekt i företag, tidigare VINNU och Forska&Väx.

För att effektanalyser ska kunna ge bra underlag för policylärande och för VINNOVAs verksamhetsutveckling så måste de adressera fyra huvudfrågeställningar och metoderna i effektanalyser måste utformas med detta fokus. Dessa huvudfrågeställningar är:

- *Vilka* effekter kan observeras och vilka förväntade effekter kan inte observeras?
- *När* har olika effekter uppstått och hur hänger olika effekter ihop tidsmässigt?
- *Hur* har dessa effekter uppstått eller varför har de inte uppstått som förväntat?
- *Vem* tillgodogör sig effekter och spridningseffekter till andra aktörer?

Effektanalyser bör utgå från relevanta systemperspektiv som dels skapar förståelse för programmets samspel med andra offentliga insatser och privata aktörer, dels hur programmets förutsättningar påverkas av innovationssystem och marknadens utveckling.

7.1 Metodologiskt ramverk

De metodologiska utmaningarna i effektanalyser av statliga FoU-program för SMF är stora. För att kunna dra slutsatser om effekter och dra lärdomar för att vidareutveckla programmen är det nödvändigt att kombinera olika metoder, s.k. *metodtriangulering*.

VINNOVAs metodologiska ramverk för effektanalyser av FoU-program för SMF bör baseras på följande metodologiska utgångspunkter:

- Kontrafaktiska perspektiv bör vara utgångspunkten
- Projekt för FoU och innovation bör vara primära studieobjekt
- Företagsutveckling bör vara andra ordningens studieobjekt
- Portföljperspektiv är nödvändigt och bör utgå från starkt snedfördelade utfall
- Tidsperspektiven bör förväntas ha följande mönster:
 - inputeffekter förväntas från och med projektfinansiering
 - beteendeeffekter förväntas från och med projektslut
 - värdeskapande effekter förväntas från år 3 efter projektslut
 - tillväxteffekter i företag förväntas från år 5 till 10 år efter projektslut
 - spillovereffekter förväntas från 1 till mer än 10 år efter projektslut
 - systemeffekter förväntas från 5 upp till 15 år efter projektslut

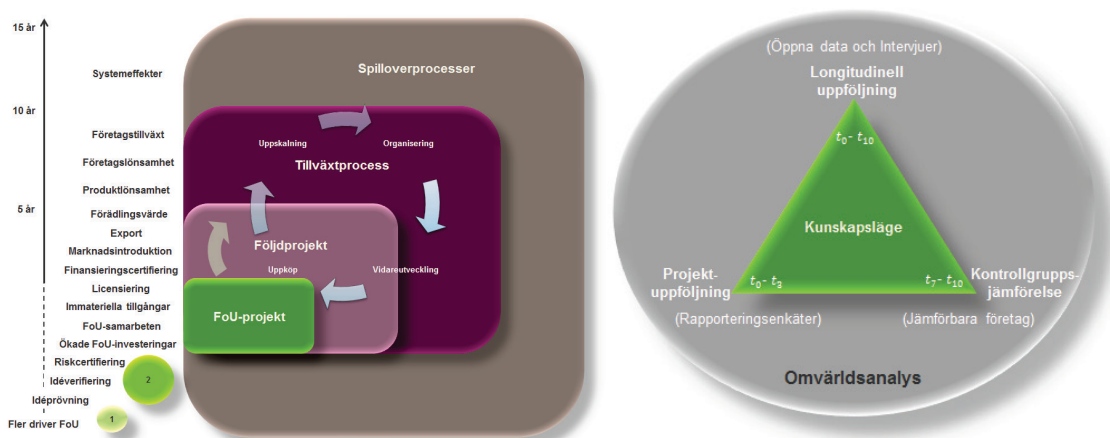
Mot denna bakgrund bör följande typer av analysmetoder kombineras:

- *Uppföljningsdata* från alla relevanta utvecklingssteg bör kontinuerligt insamlas

- från de aktuella tidpunkter då olika utvecklingssteg äger rum
- baserat på kvalitetssäkrade och källkritiska datainsamlingsmetoder
- *Longitudinell analys* bör vara en central metod i effektanalyser, vilket förutsätter
 - data från alla relevanta steg i FoU- och innovationsprocesser
 - tolkning i relation till andra relevanta data
- *Kontrollgruppsjämförelser* bör vara en av metoderna i effektanalyser, där
 - primär kontrollgrupp bör vara företag som sökt men fått avslag
 - kontrollgruppsanalyser av företag kan kopplas till projektanalyserna
- *Kunskapsläget* om innovation och statliga FoU-insatser bör vara utgångspunkt:
 - forskning och tidigare utvärderingar bör ligga till grund för analysen
 - perspektiv och tolkningar bör baseras på innovationsforskning
- *Omvärldsanalys* av relevanta omvärldsfaktorer bör ingå i analysen:
 - omvärldsfaktorer som bidrar till att förklara additionalitetsmönster
 - systemdimensioner som är relevanta för processer och spillovereffekter

VINNOVAs metodologiska ramverk för effektanalyser av FoU-program för SMF illustreras i figur 7.1.

Figur 7.1 Metodologiskt ramverk för effektanalyser av FoU-program för SMF



7.2 Empiriska slutsatser

Baserat på hittills gjorda effektanalyser förefaller outputadditionaliteten i VINNU-programmet att ha varit positiv. Analysen visar emellertid att tillväxteffekterna blir tydliga först från och med 5-7 år efter finansiering. Sannolikt har den relativt begränsade finansieringen inneburit en certifieringseffekt för andra finansiärer, som attraherat ytterligare finansiering för marknadsintroduktion och tillväxt. Det är dock inte djupstuderat *hur* effekter via VINNU-projekt faktiskt genererats och det finns inga studier av spillovereffekter eller vidare systemeffekter. Det finns därför anledning att överväga sådana studier, i syfte att få policyländomar om effektmekanismer.

Det är för tidigt att dra slutsatser om outputeffekter ifråga om ekonomiskt värdeskapande från Forska&Väx-programmet, även för de tidigast finansierade projekten, eftersom tidsperspektivet

ännu är för kort för att dra sådana slutsatser kopplat till denna typ av satsningar. Dessutom kan konstateras att följdprojekt, immateriella tillgångar, genererade innovationer och de företag som drivit Forska&Väx-projekten oftast utvecklats i mycket olinjära och komplicerade mönster efter VINNOVA-projektet, vilket är typiskt i dessa sammanhang. För att dra slutsatser om output-effekter, i form av ekonomiskt värdeskapande, i detta sammanhang krävs därför hög kvalitet i longitudinella analyser.

Hittills gjorda analyser, baserade på försiktiga skattningar, pekar dock på att de immateriella tillgångar och innovationer som FoU-projekt inom Forska&Väx-programmet resulterat i genererat ekonomiska värden som sammantaget förefaller överstiga de direkta kostnaderna för dessa projekt. I det sammanhanget ingår inte uppskattningar av positiva spillovers, vilka ofta uppgår till minst det dubbla värdet av ursprungliga immateriella tillgångar av de slag som denna typ av projekt genererar.

I VINNOVAs kommande årliga effektanalyser av FoU-program för SMF kommer det ovan beskrivna metodologiska ramverket för sådana analyser att användas. Det innebär att projektuppföljningen kommer att fördjupas, att longitudinell analys av finansierade projekt och företag kommer att systematiseras och att relevanta kontrollgruppsjämförelser genomförs.

7.3 Policylärande

Ramverksarbetet har inneburit ett utvecklat fokus på hur effektmekanismer och relationer mellan olika insatsformer ser ut i VINNOVAs SMF-insatser. Det har inneburit ett förtydligande av de olika insatsformerna, bedömningskriterierna kopplade till dessa respektive av kommunikation och processer inom ramen för det nya SMF-programmet.

Arbetet har också tydliggjort behovet av en bättre samlad överblick över relationerna mellan olika statliga insatser för att stimulera och facilitera FoU- och innovation i SMF. Effekter och effektivitet i de olika statliga insatserna är starkt beroende av hur olika statliga insatser samspelar med varandra och med privata aktörers verksamhet.

Vidare har arbetet tydliggjort behov av en utvecklad förståelse hos olika policyaktörer om varför dessa insatser är viktiga, vilka effektlogiker som är relevanta och vilka typer av effekter respektive tidsperspektiv för dessa effekter som är rimliga. Därför kommer VINNOVA att initiera ett fördjupat och ömsesidigt policylärande kring detta.

Dessutom talar metodutmaningarna i effektanalyser av statliga FoU- och innovationsinsatser starkt för kraftfullare insatser på forskning om FoU- och innovationsprocesser respektive av statliga insatser betydelse i dessa sammanhang. VINNOVA kommer därför att stärka satsningarna på sådan forskning i ett nytt innovationsforskningsprogram.

Källförteckning

- Acs, Z., B Carlsson B och R Thurik R (red) (1996), *Small Business in the Modern Economy*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Aerts and Kris Czarnitzki Dirk (2004) *Using Innovation Survey Data to Evaluate R&D Policy: The Case of Belgium* Discussion Paper No. 04-55.
- Aerts, K. and Schmidt, T. (2008), Two for the price of one? Additionality effects of R&D subsidies: A comparison between Flanders and Germany, *Research Policy*, Vol.37 (5), 806-822.
- Akerlof, G. (1970), "The market for 'lemons': quality and uncertainty and the market mechanism", *Quarterly Journal of Economics* 84, 488-500.
- Almus, M. and Czarnitzki, D. (2003), The effects of public R&D subsidies on firms' innovation activities in a transition economy: the case of Eastern Germany, *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 21, issue 2, pages 226-36.
- Andersson, M., Johansson, B., Löf, H., och Karlsson, C. red. (2012), *Innovation and Growth – from R&D strategies of innovating firms to economy-wide technological change*, Oxford University Press.
- Arvantitis et. al., "The effectiveness of Government Promotion of Advances. Manufacturing Technologies (ATM): An Economic Analysis Based on Swiss micro data", *Small Business Economics*, Vol. 19, 2002, s. 321–340.
- Atkinson, Robert., D and McKay, Andrew, S., 2007. *Digital Prosperity: Understanding the Economic Benefits of the Information Technology Revolution*. Washington DC: The ITI Foundation. Available at: http://www.itif.org/files/digital_prosperity.pdf.
- Audretsch, D. (2006), *Knowledge to Innovation, Conference: The Innovation Imperative – Globalization and National Competitiveness*, Stockholm, 2006-04-27.
- Audretsch, David B., Thurik, Roy (2002), "Linking Entrepreneurship to Growth" OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2001/02.
- Bager-Sjögren, L. (2004), *Att mylla med villkorslån och skörda tillväxt*, ITPS, Dnr 2004/0007.
- Bager-Sjögren, L. and Löf, H. (2005), *The impact on growth from public seed-financing to new technology projects in small enterprises*. ITPS, R2005:003.
- Bager-Sjögren, L. and Norrman, C. (2007), *Public support to innovative ventures: Does it have any impact*, ITPS, Working paper R2007:010.
- Baumol, W. J. (2002), *The Free-Market Innovation Machine – analyzing the growth miracle of capitalism*. New Jersey: Princeton University Press.
- Beinhocker, E. D. (2006), *The Origin of Wealth – Evolution, complexity, and the radical remaking of economics*. Boston, Ma: Harvard Business School Press and Random House.
- Bergek, A., Jacobsson, S., Carlsson, B., Lindmark, S. and Rickne A. (2008), Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis, *Research Policy*, (37), 3, 407-429.
- Bergman, K., Ejermo, O., Fischer, J., Hallonsten, O., Kalsø Hansen, H., Moodysson, J. (2010), *Effects of VINNOVA Programmes on Small and Medium-sized Enterprises - the cases of Forska&Väx and VINN NU*, VINNOVA Analysis, VA 2010:09.
- Bhidé, A. (2000), *Looking back to the next century*, Closing Keynote Address, TiE Annual Conference.
- Branscomb, L.M. och Auerswald, P.E. (2002), *Between Invention and Innovation – An Analysis of Funding for Early-Stage Technological Development*, NIST GCR 02-841, Washington D.C.

- Broström, A., Anaya-Carlsson, K., Deiacio, E., Scheffer, F. (2007), Vad kan Staten lära av en effektanalys av såddfinansieringsprogrammet, SISTER, Arbetsrapport 2007:62, ISSN 1650-3821.
- Callon, Michael (1994), Is Science a Public Good? Fifth Mullin Lecture, Virginia Politec Institute, 23 March 1993, *Science, Technology, and Human Values*, Vol. 19, No. 4, pp. 395-424.
- Cameron, G. (1998), *Innovation and Growth: a survey of the empirical evidence*. Oxford: Nuffield College.
- Carpenter, R., Petersen, B. (2002), "Is the growth of small firms constrained by internal finance?", *The Review of Economics and Statistics* 84(2), 298-309.
- Cunningham, P., Laredo, P. och Gök, A. (2013), "The Impact of Direct Support to R&D and Innovation in Firms", NESTA, Working Paper 13/03, Manchester Institute of Innovation Research.
- Czarnitzki, D., Fier, A. Do innovation subsidies crowd out private investment?: evidence from the German service sector, Mannheim: 2002.
- Czarnitzki, D., Fier, A. "Publicly Funded R&D Collaborations and Patent Outcome in Germany", ZEW Discussion Paper No. 03-24, 2003. European Competitiveness Report, 2004.
- Czarnitzki, D. and Licht, G. (2006), Additionality of public R&D grants in a transition economy, *The Economics of Transition*, vol. 14, issue 1, pages 101-131.
- Damvad (2010), Produktivitetseffekter af erhvervslivets forskning, udvikling og innovation - Innovation: Analyse og evaluering 1/2010.
- David, P.A., Hall B.H. and Toole A.A. (2000), Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence, *Research Policy* 29, 497-529.
- Dodgson, M., Hughes, A., Foster, J., and Metcalfe, J.S. (2010), Systems thinking, market failure, and the development of innovation policy: The case of Australia. UQ Economics, Discussion Paper No. 403: Department of Economics, University of Queensland, and Centre for Business Research Working Paper 397, University of Cambridge.
- Dosi, G. (1984), *Technical Change and Industrial Transformation – The Theory and Application to the Semiconductor Industry*. London.
- Ebersberger, B. (2005), *The Impact of Public R&D funding*, Fraunhofer ISI and VTT Technology Studies, Espoo.
- Edler, J., Berger, M., Dinges, M., Gök, A. (2011), The practice of evaluation in innovation policy in Europe, Manchester Business School Working Paper, No. 626.
- Eliasson, G. (1991), Modeling the Experimentally Organized Economy Complex Dynamics in an Empirical Micro-Macro Model of Endogenous Economic Growth, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 16 (1-2), pp. 153-182.
- Eliasson, G. (1996), *Firm Objectives, Controls and Organization*. Boston, MA: Springer.
- Falk, M. "Productivity effects of R&D subsidies: evidence from Firm-level panel Data", TIP Working Paper, OECD, Paris 2004.
- Falk, R. "Measuring the Effects of Public Support Schemes on Firms' Innovation activities", WIFO working papers, no 267, January 2006.
- Falk, Rahel. Does Europe change R&D-behaviour? Assessing the behavioural additionality of the Sixth Framework Programme Final report Prepared for: European Commission Research Directorate-General Directorate A – Inter institutional and legal matters – Framework Programme IDEA Consult in collaboration with: Rahel Falk (The Austrian Institute of Economic Research - WIFO) Brussels, April 14th, 2009.
- Faugert, Sven., Sandberg, Bo., Faugert & Co Utvärdering, Sverige, Hur påvisa och mäta additionalitet? Erfarenheter av några angreppssätt.

- Feldman, Maryann., Kelley, Maryellen, (2006), The *ex ante* assessment of knowledge spillovers: Government R&D policy, economic incentives and private firm behavior, *Research Policy*, pp. 1509–1521.
- Flamm, K. (1999), Discussant on Lerner's paper "Public Venture Capital" Rationales and Evaluation, Annex A, in SBIR, Challenges and Opportunities, National Research Council, Washington D.C.
- Företagsskattekommittén, SOU 2012:66.
- Georghiou, L. (2002), Impact and Additionality of Innovation Policy, IWT-Observatory, Innovation Science Technology, IWT-Studies No 40, Brussel.
- Georghiou, Luke., Clarysse, Bart., Steurs, Geert., Bilsen, Valentijn., Larosse, Jan., (2004), Making the Difference The evaluation of behavioural additionality of R&D subsidies, IWT-Observatory, Innovation Science Technology.
- Griffin, A. (2002), Product development cycle time for business-to-business products, *Industrial Marketing Management* 31, 291– 304. University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, USA.
- Griliches, Z. (1992), The search for R&D spillovers, *Scandinavian Journal of Economics* 94, suppl.: S29–S47.
- Griliches, Z., and Mairesse J. (1998), Production functions: The search for identification. In The Ragnar Frisch centennial symposium, ed. S. Strom. Econometric Society Monograph Series 31. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- Guellec, D. & van Pottelsberghe de la Potterie (2004), From R&D to Productivity Growth: Do the Institutional Settings and the Source of Funds of R&D Matter? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66, 3.
- Gök, A., Edler, J. (2011), The use of behavioural additionality in innovation policy-making, Manchester Business School Working Paper, No. 627.
- Hall, B. H. (2002). The Financing of Research and Development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 35-.
- Halvarsson, S. (2010), NUTEKs historia – en delstudie om näringspolitiken och dess organisation, 2010-05-10, s.19.
- Hedin, S., Mattson, H och Sandén, P. (2012), Eureka Impact Evaluation – Effects of Swedish Participation in Eureka Projects, VINNOVA Analysis, VA 2012:08.
- Hekkert, M.P., Suurs, R.A.A., Negro, S.O., Smits, R.E.H.M., Kuhlmann, S., 2007, Functions of Innovation Systems: A new approach for analyzing technological change.
- Hughes, M, Foster, A. J. and Metcalfe, J.S., Systems thinking, market failure, and the development of innovation policy: The case of Australia, UQ Economics, Discussion Paper No. 403: Department of Economics, University of Queensland. And Centre for Business Research Working Paper 397, University of Cambridge Dodgson.
- Hussinger, K. R&D and subsidies at the firm level: an application of parametric and semi-parametric two-step selection models, Mannheim: 2003, Discussion Paper No. 03-24, 2003.
- Jaffe, A. B. (1996), Economic Analysis of Research Spillovers: Implications for the Advanced Technology Program. Washington D.C.: U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology, Advanced Technology Program.
- Johnson, A., Deiacio, E., Anaya Carlsson, K. och Scheffer, F. (SISTER) (2008), Effektanalys av "offentlig såddfinansiering" 1994-2004, VINNOVA Analys VA 2008:05.
- Klette, T.J., Møen, J. and Griliches, Z. (2000), Do Subsidies to commercial R&D reduce market failures? Microeconomic evaluation studies. *Research Policy*, vol. 29, 471-495.

- Lankhuizen M., and Klein Woolthuis R. (2003), The National Systems of Innovation Approach and Innovation by SMEs, Research Report H200309 *SCALES*, Scientific Analysis of Entrepreneurship and SMEs, Zoetermeer.
- Larsson, T., (2006), Uppfinnarfrågan under 120 år - Det politiska spelet avseende etablering, utveckling och avveckling av organisationer med syfte att ge stöd till uppfinnare och uppfinningar. Sound Around AB.
- Ledyard, John O. (2008), Market failure, *The New Palgrave Dictionary of Economics*, 2nd Ed.
- Lerner, J. (1999), The government as venture capitalist: the long-run impact of the SBIR program. *The Journal of Business* 72(3), 285-318.
- Lerner, J. (1999), "Public Venture Capital" Rationales and Evaluation, Annex A, in SBIR, Challenges and Opportunities, National Research Council, Washington D.C.
- Lichtenberg, F.R. (1987), The effect of government funding on private industrial research and development: A re-assessment, *Journal of Industrial Economics* 36, 97-105.
- Llerena, P. and Matt, M. (eds) Innovation Policy in a Knowledge Based Economy, Springer, Berlin.
- Lucas, Robert E. (1988), On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Lundvall, B-Å (2007), National Innovation System: Analytical Focusing Device and Policy Learning Tool, ITPS, Working Paper, R2007:004.
- Lööf, H. (2012). Innovationsstudie. På uppdrag av SCB.
- Lööf, H., Heshmati, A. "The Impact of Public Funding on Private R&D investment. New evidence from a firm Level Innovation Study", CESIS, working paper nr. 06, 2005.
- Mankiw, N.G., Romer, D., Weil, D.N. (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economic Growth*, Vol. 107, ne. 2, s 407-537.
- Mansfield, E. Rapoport, J.; Romeo, A.; Wagner, S.; and Beardsley, G. 1977. "Social and private rates of return from industrial innovations." *Quarterly Journal of Economics* 91 (May): 221-40.
- Metcalfe, S. (2004): Policy for Innovation, mimeo, ESRC Centre for Research on Innovation and Competition, University of Manchester, 2004.
- Meuleman M, De Maeseneire W (2012), [Do R&D subsidies affect SMEs' access to external financing?](#), *Research Policy*, Vol: 41, Pages: 580-591, ISSN: 0048-7333.
- Mokyr, J. (1990) The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress, Oxford: Oxford University Press.
- Myungwoo, Nam, B.A. (2010), The impact of government r&d subsidies on smes in korea do government r&d subsidies make smes more competitive in the market?
- Nooteboom, B., E. Stam (eds.). "Micro-foundations for Innovation Policy" Ur Scientific Council for Government Policy Amsterdam University Press, Amsterdam 2008.
- Norrman C. (2005), Publicly funded support of technology-based ventures. Linköping Studies in Science and Technology, Licentiate Thesis, No 1219, LiU, Tek-Lic 2005:72. Linköping: Linköping University.
- Norrman, C. och Klofsten, M. (2009), Uppföljning av VINN NU-Företag, VINNOVA Rapport, VR 2009:12.
- Norrman, C. och Bager-Sjögren, L. (2010), Entrepreneurship policy to support new innovative ventures: Is it effective?, *International Small Business Journal*, 28: 602.
- North, D. and Thomas, R. (1973), The Rise of the Western World – A New Economic History. Cambridge.
- Ny Teknik 20 augusti 2002.

- Näringsdepartementet, VINNOVAs Regleringsbrev 2013.
- OECD (2007), *Innovation: Advancing the OECD Agenda for Growth and Equity - Innovation and Growth – Supporting Evidence*, Paris, 11-May-2007.
- OECD (2011), *Business Innovation Policies: Selected Country Comparisons*.
- OECD. (2011). *Intellectual Assets and Innovation: The SME Dimension*, OECD Studies on SMEs and Entrepreneurship. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2013), *Science, Technology and Industry Scoreboard 2013*.
- OECD (2014), *Reviews of Innovation Policy: Netherlands*, Paris.
- OECD (2014), *Science Technology and Industry Outlook*.
- OECD (2015), *Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators, The Impact of R&D Investment on Economic Performance: A Review of the Economic Evidence*, DSTI/EAS/NESTI(2015)8, 22 April 2015, Paris.
- Policy Directive, Small Business Innovation Research (SBIR) Program.
- Regeringens Proposition 1993/94:206, Innovationsstöd.
- Regeringens Proposition 2013/14:1.
- Reitberger, G. (1983), STU-projekt med villkorlig återbetalningsskyldighet – analys och utvärdering av effekter, Konsultrapport till STU, Dnr 83-4014.
- Reitberger G. (1984), Rötter och drivkrafter i unga, snabbväxande teknikintensiva företag – Delrapport till regionalpolitiska utredningen baserad på material från STUs s.k. CPA-studie samt Staten och de unga tillväxtföretagen – om rambetingelser, skatter, stöd m.m.
- Reitberger G. (1989), STUs stöd till FoU, produktutveckling, unga små företag och till enskilda innovatörer – rapport till myndighetsgruppen inom Brantingutredningen (inkl. bil. 2).
- Reitberger G. (1993), Forskningsnära och teknikbaserat nyföretagande – Underlagstext till NUTEKs rapport till Assar Lindbäck.
- Reitberger, G. (2004), *Forskning och innovation i småföretag, SBIR - Small Business Innovation Research: Ett amerikanskt program för behovsmotiverad forskning utförd av mindre företag*, VINNOVA Rapport, VR 2004:10.
- Romer, P. (1986), *Increasing Returns and Long-Run Growth*, *Journal of Political Economy* Vol. 94.
- Romer, P. (1990), *Endogenous Technological Change*, *Journal of Political Economy* Vol. 98.
- Rosenberg, N. (1982), *Inside the Black Box: Technology and Economics*, pp.52-70. Cambridge.
- Rosenberg, N. and Birdzell, L. (1986), *How the West Grew Rich – The Economic Transformation of the Industrial World*. New York.
- Samuelsson, M. och Söderblom, A. (2012), *Statlig finansiering och dess påverkan på innovativa småföretag - En beskrivande studie av VINN NU-programmet*. Stockholm: Handelshögskolan.
- Scarpetta, S., Hemmings, P., Tressel, T. and Woo, J. (2002), *The role of policy and institutions for productivity and firm dynamics: evidence from micro and industry data*. Paris. OECD, Economics Department Working Papers, no.329.
- Schumpeter, J.A. (1934), *The Theory of Economic Development*. Reprinted by New Brunswick State University, 1983, p. xix.
- Skrivelse, Ett fokuserat och mer effektivt NUTEK för ökad ekonomisk tillväxt Dnr 00-2003-3715.
- Small Business Act 2012.
- Svenskt Näringsliv (2008) *Tillväxt genom forskning – vad säger forskningslitteraturen?*
- Svensson, R. (2013), *Effekter av ökade offentliga satsningar på FoU*, Konjunkturinstitutet, Specialstudier No. 37.

- Söderblom, A., Samuelsson, M. (2015), Inside the black box of outcome additionality: Effects of early-stage subsidies on resource accumulation and firm performance, *Research Policy*, forthcoming.
- Technopolis (2010), Eerste evaluatie Small Business Innovation Research (SBIR) programma's in Nederland. Amsterdam.
- Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997), Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 7, pp. 509-533.
- Tillväxtanalys (2014), Företagsstöd till innovativa små och medelstora företag – en kontrafaktisk effektutvärdering. Stockholm.
- Tredgett, E.A. och Coad, A. (2014), The shaky start of the UK Small Business Research Initiative (SBRI) in comparison to the US Small Business Innovation Research programme, paper at the DRUID conference, January 15-17 2014, Aalborg.
- Viljamaa, K., Piirainen, K., Kotiranta, A., Karhunen, H. and Huovari, J. (2013), Impact of Tekes' Activities on Productivity and Renewal. Helsinki: Ramböll.
- VINNOVA & Energimyndigheten (2006), VINN NU.
- VINNOVA (2013), Forska&Väx.
- VINNOVA (2014), Effektanalys av VINNOVAs finansiering av Innovativa SMF, rapport till Näringsdepartementet.
- Wallsten, S. J. (2000), The Effects of Government-Industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program, *The RAND Journal of Economics* Vol. 31, No. 1. Spring. s. 82-100.
- Wernerfelt, B. (1984), *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, pp. 171-180.
- Wessner, C. W. (2008), An Assessment of the SBIR Program at the National Science Foundation, National Research Council of the National Academies. Washington D.C.: National Academies Press.
- Wessner, C. och Wolff, A.W. (2012), Rising to the Challenge U.S. Innovation Policy for the Global Economy, National Research Council of the National Academies, Washington D.C.
- Wolff, E.N. (1997), Spillovers, Linkages and Technical Change, *Economic Systems Research* 9, 9-2.
- Woolthuis, R.K., Lankhuizen, M., Gilsing, V. (2005), A system failure framework for innovation policy design, *Technovation* 25, 609–619M.
- Yrlö, A. (2005), Impact of Public R&D Financing on Private R&D Does Financial Constraint Matter? ENEPRI Working Paper No. 30.
- Zúñiga-Vicente, J.A., Alonso-Borrego, C., Forcadell, F.J., Galan, J.I. (2012), Assessing the Effect of Public Subsidies on Firm R&D Investment: A Survey, *Journal of Economic Surveys*.

Bilaga 1 - Fyra utvecklingsvägar till innovation och behov av extern finansiering i tidiga faser

| | | | |
|---|---------------------------------|--|--|
| Compatibility with technology, business model | More disruptive | Type B Market is alien to core business | Types B + C Market is outside core business and incompatible with technology |
| | Less disruptive | Type A New technology easily introduced; ESTD not required | Type C New technology easily introduced; ESTD not required |
| | | | |
| | | Less disruptive | More disruptive |
| | Compatibility with core markets | | |

Källa: Auerswald, P.E., Branscomb, L.M., Demos, N., Min, B.K., Understanding Private-sector Decision-Making for Early-Stage Technology Development – A “Between Invention and Innovation Project” Report, NIST GCR 02-841A, Washington D.C., 2005, s.7

Bilaga 2 - Olika källor till spillover från produktrelaterade FoU-projekt

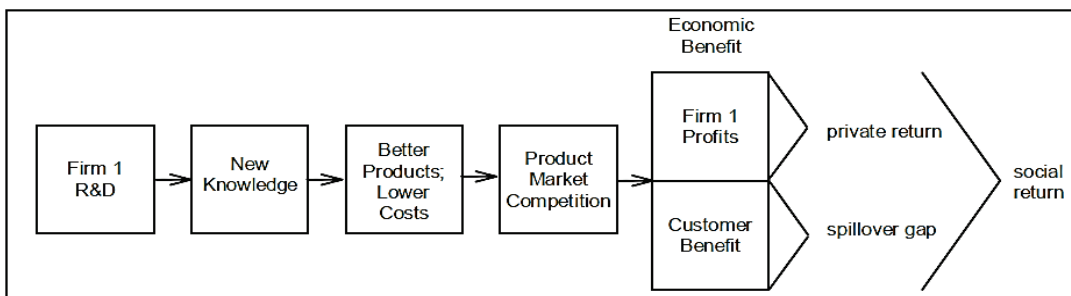


Figure 1. Private and social returns to R&D: Pure market spillover

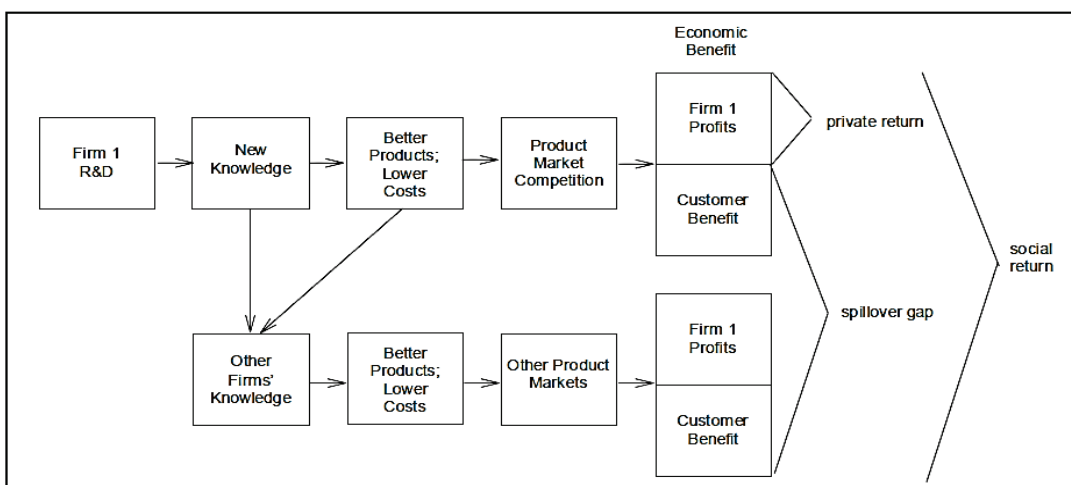


Figure 2. Private and social returns to R&D: Pure market spillover plus pure knowledge spillover

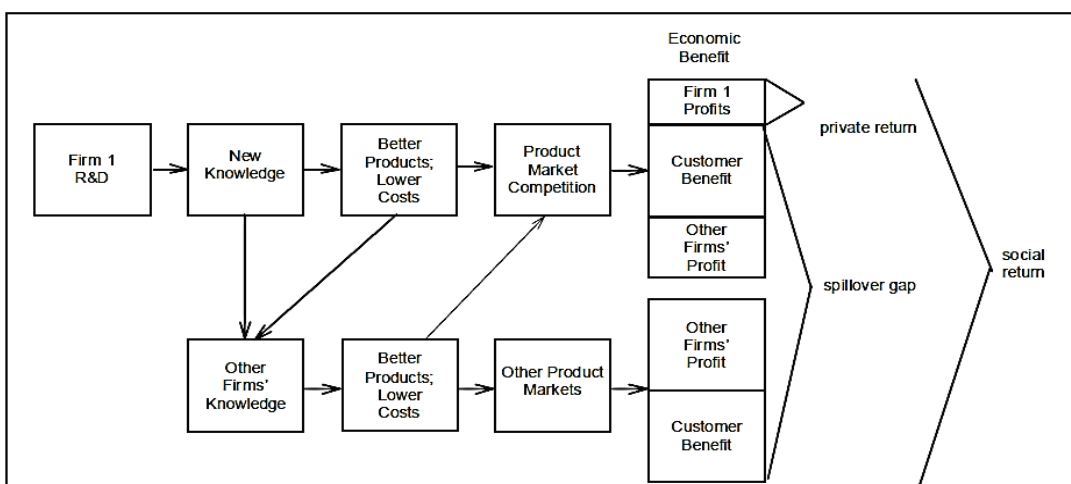
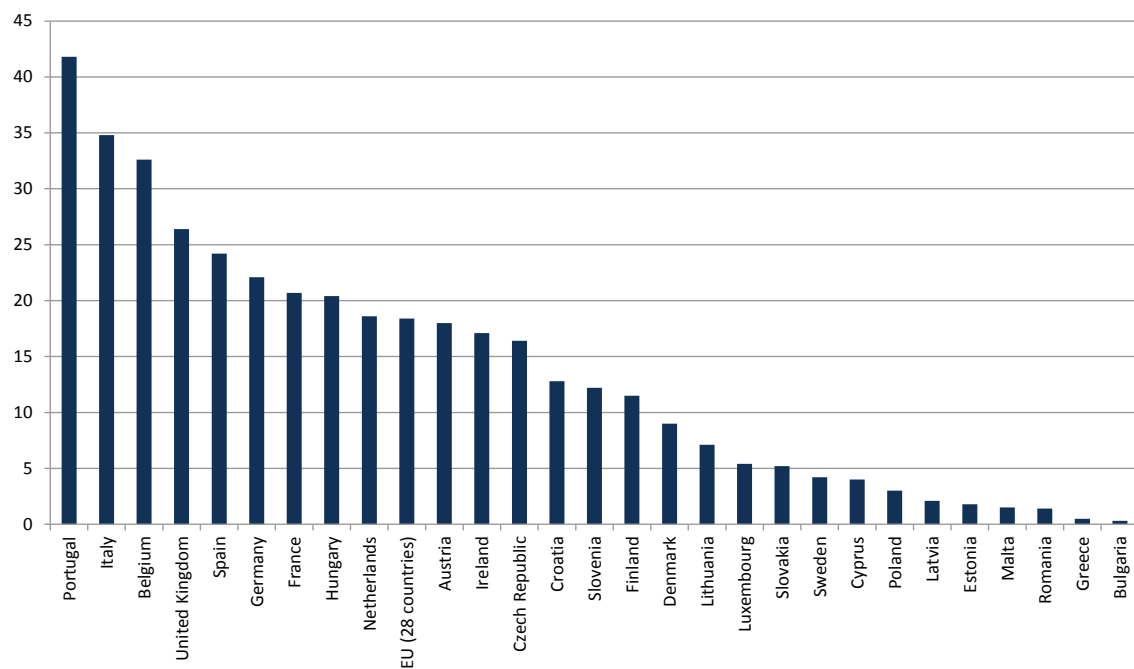


Figure 3. Private and social returns to R&D: Pure market spillover plus pure knowledge spillover plus interaction of the two

Källa: JAFFE, A. (1998) *The importance of "spillovers" in the policy mission of the advance technology program. Journal of Technology Transfer, 23, s.11-19*

Bilaga 3 - Statligt företagsstöd till FoU och innovation av totalt statligt företagsstöd 2013

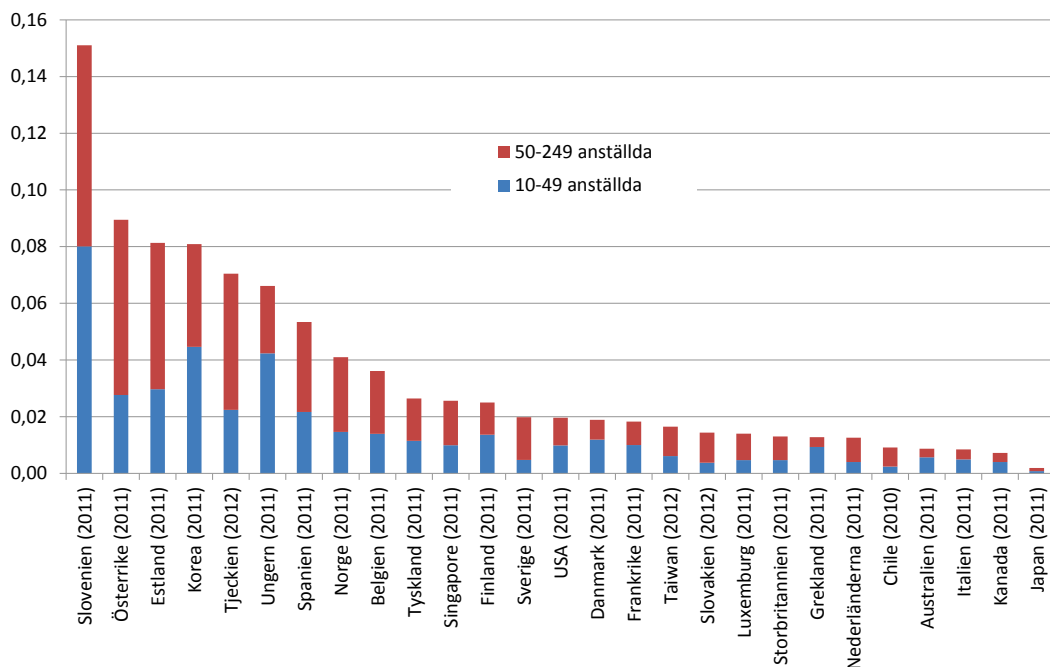


Källa: European Commission, DG Competition

Kommentar: I data för statligt företagsstöd till FoU och innovation ingår posterna "Research and Development incl. Innovation" och "SME incl. Risk capital".

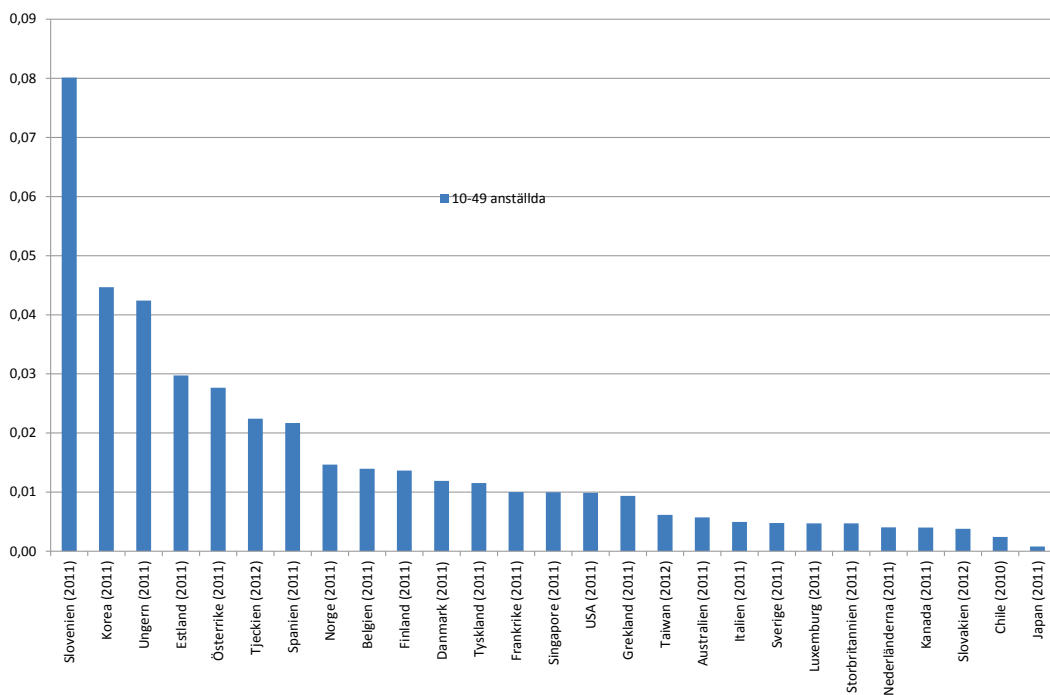
Bilaga 4 - Statlig finansiering av SMF

Statlig finansiering av SMFs FoU i olika länder 2011, i procent av BNP



Källa: OECD, R&D Database

Statlig finansiering av FoU i SMF med färre än 50 anställda 2011, i procent av BNP



Källa: OECD, R&D Database

Bilaga 5 - Policyinstrument i olika länder för finansiering av FoU och innovation i företag

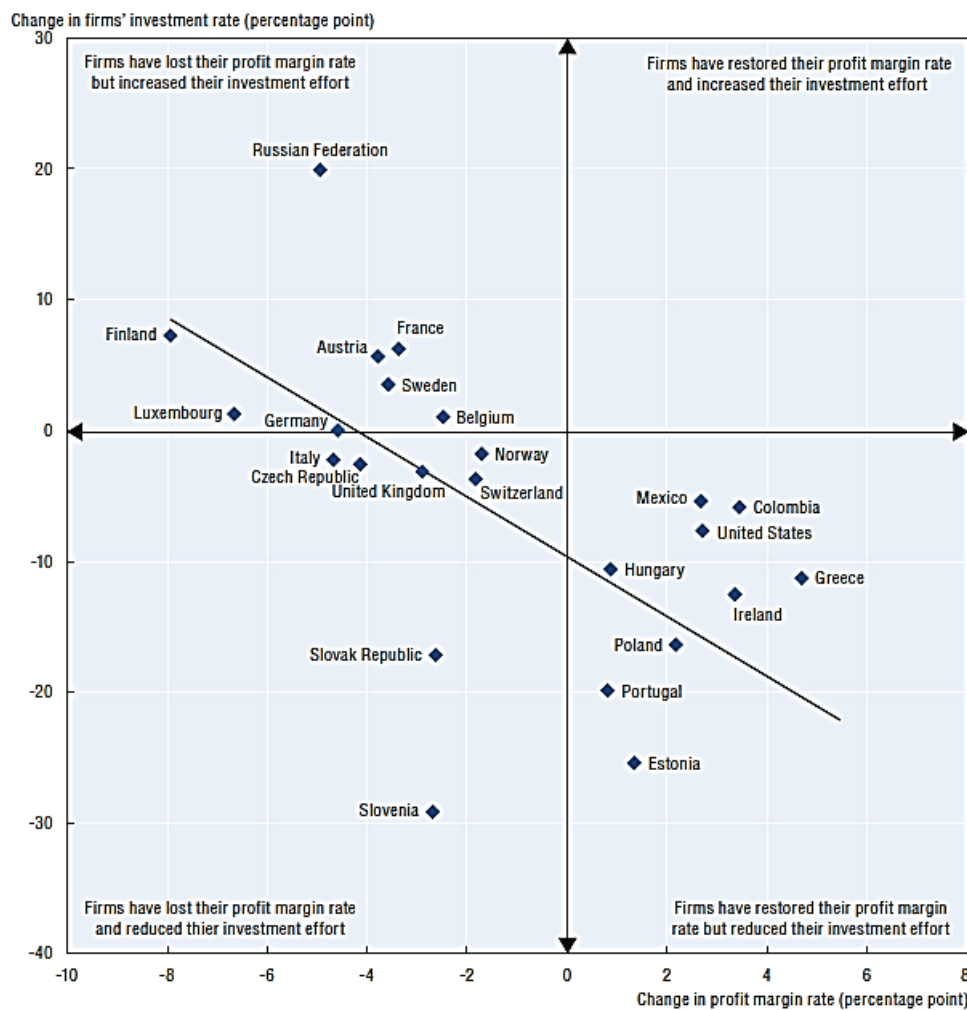
| Financing instruments | Key features | Some country examples | | |
|---|--|--|---|--|
| Direct public funding | Grants, subsidies | Most common funding instruments. Used as seed funding for start-ups and innovative SMEs. Granted on a competitive basis and in some cases, on the basis of private co-funding. No repayment is usually required. Supply-side, discretionary instruments. | ANR subsidies (Argentina), Central Innovation Programme for SMEs (Germany), R&D Fund (Israel), Small Business Innovation Research (SBIR) Program (US) | |
| | Debt financing | Credit loans | Government subsidised loans. Require sorts of collateral or guarantee. Obligation of repayment as debt. The investor/lender does not receive an equity stake. | Novallia (Belgium), High-Tech Gründerfonds (Germany), Public Investment Bank (France), Microfinance Ireland, Slovene Enterprise Fund, British Business Bank (UK) |
| | | Repayable grants/advances | Repayment required, partial or total, sometimes in the form of royalties. Could be granted on the basis of private co-funding. | Repayable Grants for Start-Ups (New Zealand) |
| | Debt/Equity financing | Loans guarantees and risk-sharing mechanisms | Used widely as important tools to ease financial constraints for SMEs and start-ups. In the case of individual assessment of loans, can signal ex ante the creditworthiness of the firm to the bank. Often combined with the provision of complementary services (e.g. information, assistance, training). | Small Business Financing Program (Canada), Mutual guarantee schemes (Confidi) (Italy), 7(a) Loan Program (US), R&I Loans Services (European Commission) |
| | | Non-bank debt/equity funding | New funding channels. Innovative lending platforms and non-bank debt or equity funds. | Business Finance Partnership (UK) |
| | Equity financing* | Mezzanine funding | Combination of several financing instruments of varying degrees of risk and return that incorporate elements of debt and equity in a single investment vehicle. Used at later stage of firms' development. More suitable for SMEs with a strong cash position and a moderate growth profile. | Guarantees for Mezzanine Investments (Austria), PROGRESS Programme (Czech Rep.), Industriefonden and Fouriertransform (Sweden), Small Business Investment Company (US) |
| | | Venture capital funds and funds of funds | Funds provided by institutional investors (banks, pensions funds, etc.) to be invested in firms at early to expansion stages. Tends to increasingly invest at later -less risky- stage. Referred as patient capital, due to lengthy time span for exiting (10-12 years). The investor receives an equity stake. | Innpulsa (Colombia), Seed Fund Vera (Finland), France Investment 2020, Yozma Fund (Israel), Scottish Co-investment Fund (UK) |
| | Public procurement for R&D and innovation* | Business angels | Provide financing, expertise, mentoring and network facilities. Tends to invest in the form of groups and networks. Financing at start-up and early stage. | Seraphim Fund (UK), Tech Coast Angels and Common ANGELS (US) |
| Technology consulting services, extension programmes | | Create a demand for technologies or services that do not exist, or, target the purchase of R&D services (pre-commercial procurement of R&D). Provide early-stage financial support to high-risk innovative technology-based small firms with commercial promise. | Small Business Innovation Research (SBIR) Program (US) and SBIR-type of programmes (UK) | |
| Innovation vouchers | | Expand the diffusion and adoption of already existing technology, and contribute to increase the absorptive capacity of targeted firms (especially SMEs). Provide information, technical assistance, consulting and training, etc. Of particular importance in low income countries. | Manufacturing Extension Partnerships (US) | |
| Indirect public funding | Tax incentives on corporate income tax | Small lines of credit provided to SMEs to purchase services from public knowledge providers with a view to introducing innovations in their business operations. | Innovation vouchers (Austria, Chile, China, Denmark, etc.) | |
| | Tax incentives on personal income tax and other taxes | Used in most countries. Broad range of tax arrangements on corporate income tax, including tax incentives on R&D expenditure and, less frequently, tax incentives on IP-related gains. Indirect, non-discriminatory. | SR&ED tax credit (Canada), R&D Tax Credit (France), exemption on payroll withholding tax (Netherlands), patent box (UK) | |
| | Tax incentives on personal income tax and other taxes | Available in many countries. Broad range of tax incentives on R&D and entrepreneurial investments and revenues that apply to personal income tax, value added tax or other taxes (consumption, land, property, etc.). Indirect, non-discriminatory. | Personal wage tax reduction for foreign researchers and key staff (Denmark), wealth tax exemption for business angels (France), Business Expansion and Seed Capital Schemes (Ireland) | |

* See the related policy profiles on "Financing innovative entrepreneurship", "Stimulating demand for innovation" and "Tax incentives for R&D and innovation".

Source: Based on Innovation Policy Platform; OECD (2014), *Financing SMEs and Entrepreneurs 2014: an OECD Scoreboard*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/fin_sme_ent-2014-en; OECD (2013), *Financing SMEs and Entrepreneurs 2013: an OECD Scoreboard*, OECD Publishing, Paris, http://dx.doi.org/10.1787/fin_sme_ent-2013-en; OECD (2011), *Business Innovation Policies: Selected Country Comparisons*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264115668-en>; OECD (2011), *Financing High-growth Firms: The Role of Angel Investors*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264118782-en>; and country responses to the STI Outlook policy questionnaire 2014.

Källa: OECD, *Science, Technology and Industry 2014, Paris, 2014, s.157*

Bilaga 6 - Trender i företags vinstmarginaler och investeringar 2007-2012



1. The profit margin rate is the gross operating surplus as a percentage of value added. The investment rate is gross fixed capital formation as a percentage of gross operating surplus. Data refer to non-financial corporations only, except for the United States which includes financial corporations. On 31 July 2013, the United States published a new series of national accounts according to the 2008 SNA. However, all data are not yet available. The increase in the US profit rate may be overestimated. The increase in some countries' profit rate may be due to a GDP effect (a faster decrease in GDP than in the corporate profit margin). Total OECD was converted into USD using purchasing power parities (PPP) and includes OECD countries for which data were available. The difference in profit margins and investment rates is the difference between 2012 and 2007 rates expressed in percentage points.

Source: OECD, National Accounts Database, April 2014. Data retrieved from IPP.Stat on 8 July 2014, <http://stats.oecd.org//Index.aspx?QueryId=57863>.

Bilaga 7 - Sådd- och tidig riskfinansiering, respektive riskkapital i senare skeden 2008-2013, årliga procentuella förändringar

Changes in seed and early stage venture capital investments

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2008-2013 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Austria | -13 | 59 | -60 | 164 | -30 | -1 | 17 |
| Belgium | -23 | 53 | -30 | 11 | -11 | -9 | -4 |
| Canada | -26 | -21 | -3 | 38 | -22 | 6 | -14 |
| Czech Republic | -44 | -100 | ... | -79 | -95 | 1357 | 560 |
| Denmark | -41 | -26 | -22 | 23 | -9 | 2 | -34 |
| Estonia | 758 | 48 | -7 | -59 | 258 | -70 | -40 |
| Finland | 16 | -18 | 13 | -18 | 19 | 11 | -1 |
| France | 24 | -33 | 4 | -17 | 4 | 14 | -31 |
| Greece | 4886 | -76 | 20 | 91 | -100 | ... | -95 |
| Hungary | -3 | -12 | 1094 | 123 | 66 | -1 | 971 |
| Ireland | 20 | 53 | -11 | -11 | -7 | -9 | 3 |
| Italy | 75 | -15 | -9 | -9 | 65 | -39 | -29 |
| Netherlands | 25 | -36 | -9 | 11 | -22 | 48 | -25 |
| Norway | -32 | -16 | 21 | -7 | -24 | -23 | -45 |
| Portugal | 82 | -42 | 76 | -81 | 29 | 77 | -56 |
| Russian Federation | ... | -23 | 24 | 78 | 46 | ... | ... |
| Spain | -1 | -42 | -13 | 49 | -14 | -27 | -53 |
| Sweden | 16 | -43 | -4 | -20 | -26 | 1 | -67 |
| Switzerland | -10 | 41 | -16 | 26 | -49 | 79 | 37 |
| United Kingdom | 11 | -33 | -18 | -6 | 32 | -18 | -44 |
| United States of America | -1 | -15 | 14 | 32 | -9 | 19 | 39 |
| TOTAL | 0 | -23 | -7 | 6 | -5 | 0 | -27 |

Changes in later stage capital investments

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2008-2013 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Austria | -56 | 34 | -9 | 73 | -87 | 430 | 46 |
| Belgium | -46 | 10 | -74 | 6 | 69 | 4 | -47 |
| Canada | -66 | -18 | 48 | 54 | 18 | 42 | 215 |
| Czech Republic | 754 | -10 | ... | -21 | -35 | -82 | -97 |
| Denmark | 51 | -78 | -2 | 190 | -59 | 3 | -74 |
| Estonia | 2 | -100 | ... | -31 | 103 | -42 | -79 |
| Finland | -32 | -33 | 1 | -3 | -55 | 312 | 20 |
| France | -3 | -16 | -19 | -15 | -21 | 25 | -43 |
| Greece | -17 | -19 | -100 | ... | -100 | ... | -74 |
| Hungary | 285 | -98 | 556 | -93 | 458 | 1276 | -19 |
| Ireland | -12 | -58 | 156 | -13 | 13 | 42 | 50 |
| Italy | 49 | -41 | 1 | 90 | 1 | -13 | 0 |
| Netherlands | -11 | -53 | -23 | 28 | 60 | -32 | -50 |
| Norway | -48 | -35 | 82 | -51 | 36 | -61 | -70 |
| Portugal | -63 | -71 | 3 | -77 | 32 | 57 | -86 |
| Russian Federation | -76 | 138 | -57 | 108 | ... | ... | ... |
| Spain | 78 | 619 | -39 | 13 | -33 | 8 | -88 |
| Sweden | 32 | -28 | -20 | -4 | -20 | 21 | -46 |
| Switzerland | -62 | 16 | -28 | -30 | 180 | -56 | -27 |
| United Kingdom | -3 | -58 | 14 | 11 | -48 | -11 | -76 |
| United States of America | 286 | -41 | 4 | 40 | -1 | -9 | -22 |
| TOTAL | -15 | -42 | -1 | 24 | -8 | 12 | -28 |

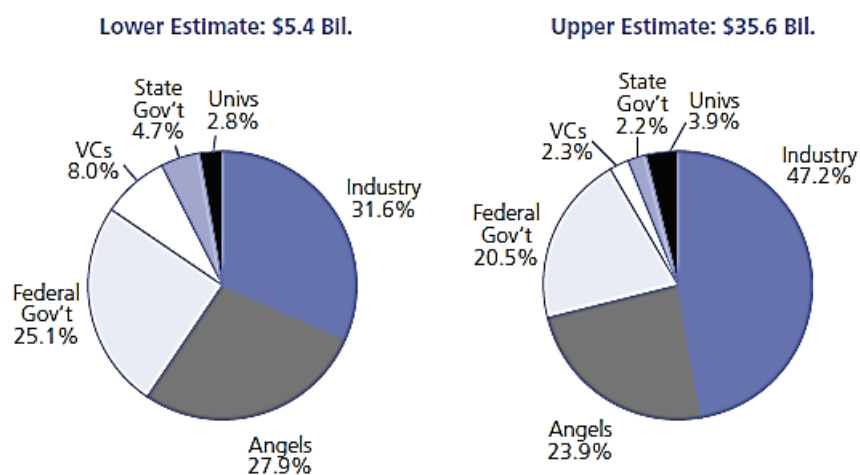
Källa: OECD, *Financing SMEs and Entrepreneurs 2015 – An OECD Scoreboard*, Paris, 2015

Bilaga 8 - Observerad beteende- additionalitet i effektutvärderingar i olika länder

| Measure | Reference | Project Additionality (Project launch) | Acceleration Additionality (Accelerated schedule) | Scale and Scope Additionality (Expanded scale & scope) | Challenge Additionality (More challenging research) | Network Additionality (More collaboration) | Follow-up Additionality (Project follow- up) | Management Additionality (Improved management) |
|---|---|--|---|---|---|--|---|---|
| Australia R&D Start Programme | Department of Industry Tourism and Resources of Australia (2006) | <ul style="list-style-type: none"> 37% would have cancelled. | <ul style="list-style-type: none"> 100% would have taken longer | <ul style="list-style-type: none"> 92% would have scaled down. | <ul style="list-style-type: none"> 78% would have been less challenging 64% would have reduced range of applications. | <ul style="list-style-type: none"> 67% formed new collaboration with another company 48% formed new collaboration with universities or research institutes. | <ul style="list-style-type: none"> 87% participated in subsequent government programmes | <ul style="list-style-type: none"> 70% introduced entrenched changes in R&D management, 60% enhanced their commitment to R&D, 56% improved their understanding of benefits of R&D, 50% changed commercial strategy |
| Austria Austrian Federal R&D Support Scheme (FFF) | Falk (2006b) | <ul style="list-style-type: none"> 28% would have cancelled (31% did cancel) 61% would have sought alternative funds (25% did seek alternative funds). | <ul style="list-style-type: none"> 32% would have postponed (43% did postpone). 51% would have taken longer (61% did take longer). | <ul style="list-style-type: none"> 74% would have scaled down (60% did scale down). | <ul style="list-style-type: none"> 49% would have been less challenging (40% were less challenging). | <ul style="list-style-type: none"> 51%/55% collaborated with public research organisations/other firms. | <ul style="list-style-type: none"> 43% resulted in subsequent activities. 63% extended R&D into new areas. | |
| Finland Tekes Funding Programme | Hyvärinen (2006) | <ul style="list-style-type: none"> 20% would have cancelled. | | <ul style="list-style-type: none"> 46% would have scaled down. | <ul style="list-style-type: none"> 48% of projects were too risky to carry out alone. 73% would have reduced technical ambition. | <ul style="list-style-type: none"> 53% strengthened collaborative networks. 50% collaborated with research institutes. 35% increased subcontracting. | | <ul style="list-style-type: none"> 44% affected long-term business strategies. 53% doing R&D not connected to short-term business strategy. |
| Germany Public R&D Project Funding | Eier et al. (2006) | | <ul style="list-style-type: none"> With government funding, 53% sped up project launch; 28% sped up project implementation. | <ul style="list-style-type: none"> With government funding, 55% extended project size. | <ul style="list-style-type: none"> With government funding, 60% pursued more technically challenging projects. | <ul style="list-style-type: none"> 78%/74% intensified collaboration with research institutes /industry. 42%/58% formed new collaboration with research institutes/industry. | <ul style="list-style-type: none"> ... but new networks do not necessarily last long after funding has ended. | <ul style="list-style-type: none"> 66% changed R&D management as a result of public funding procedures |
| Norway Loans and Grants from Innovation Norway | Madsen and Brastad (2006) | <ul style="list-style-type: none"> 53% would have cancelled. | <ul style="list-style-type: none"> 16% would have slowed the R&D. | | | | <ul style="list-style-type: none"> 67% increased competence, usually in product development. | |

Källa: OECD (2006)

Bilaga 9 - Uppskattad fördelning av finansieringskällor för finansiering av tidiga faser av teknologikutveckling i USA 1998



Källa: Branscomb, L.M. och Auerswald, P.E., *Between Invention and Innovation – An Analysis of Funding for Early-Stage Technological Development*, NIST GCR 02-841, Washington D.C., 2002, s.23

Bilaga 10 - Typisk effektlogik i statlig direkt finansiering av FoU och innovation i företag

| Inputs | Outputs | Results | Long term results |
|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Grants • Subsidised loans • Equity financing (subordinated loans, seed capital, funds of funds, etc.) | <ul style="list-style-type: none"> • Increased business R&D investment leveraged by public funds • Acquisition of new technology • Equity (co-)investment in new or existing innovative firms | <ul style="list-style-type: none"> • New products or services launched • New or upgraded production lines • New hi-tech firms established • Increased collaboration with universities, etc; | <ul style="list-style-type: none"> • Growth in sales and exports of innovative or hi-tech products and services • Increased labour productivity rates • Increased share of hi-tech manufacturing employment and knowledge intensive service jobs in total employment |

Källa: Reid m.fl. (2012)

Bilaga 11 - Bedömningskriterier i Forska&Väx-programmet 2006

Relevans

Här bedöms hur förslaget kommer att bidra till utlysningens effektmål. Särskilt stor vikt kommer att läggas vid det föreslagna projektets bidrag till att stärka konkurrenskraften hos företaget samt att öka kompetensen kring produktframtagning och/eller processutveckling.

Kvalitet

Det mest väsentliga är att projektet leder till för företaget användbara resultat samtidigt som forskningsnivån och utvecklingshöjden är tillräcklig i förhållande till verksamhetens utgångsläge. En bedömning görs av hur projektförslaget matchar företagets behov av:

ny kunskap (i förhållande till state-of-the-art/verksamheten i nuläget) om frågeställningar som är väsentliga för att öka konkurrenskraften och/eller

ökad kompetens att tillvarata ny kunskap och implementera den i verksamheten.

Genomförbarheten

Typiska exempel på nödvändiga resurser för att genomföra FoU-projektet är kompetens, fasta tillgångar, persontid och kapital/finansiering. Vid bedömning av genomförbarheten läggs störst vikt vid vilka tillgångar och resurser som disponeras samt hur förslaget avses organiseras (t ex sammansättningen av kompetens, angreppssätt, realism i budget och tidplan).

Exploaterbarhet

En väsentlig faktor att bedöma är projektets realiseringsgrad, d.v.s. avståndet mellan det förväntade projektresultatet och kommersiell tillämpning. En annan viktig faktor är företagets planer och förmåga att kommersialisera FoU-resultatet. Här bedöms hur rimligt resursbehovet är för att ta resultaten av projektet till kommersiell användning samt rimligheten i förhållande till den potentiella ökningen av konkurrenskraften. Här bedöms alltså hur troligt det är att förslaget verkligen realiserar en ökad konkurrenskraft hos de deltagande företagen.

Bilaga 12 - Grov klassning av projektfokus och branschklassning för företag med FoU-projekt i Forska&Väx med projektavslut

Grov klassning av projektfokus och branschklassning för företag med FoU-projekt i Forska&Väx med projektavslut 2007-2009

| Projektklass | Forsknings- och utvecklings-institutioner | Företagstjänster | Handel | Tillverknings- och utvinnings-industri | Informations- och kommunikations-företag | Företag inom energi och miljö | Transport-företag | Jordbruk, skogsbruk och fiske | Enheter för vård och omsorg | Summa |
|-------------------------|---|------------------|--------|--|--|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|
| Läkemedel | 9 | | | | | | | | | 9 |
| Bioteknik | 7 | 1 | | | | | | | | 8 |
| Medicinteknik | 5 | 1 | 4 | 6 | 2 | | | | 2 | 20 |
| IT | 5 | 1 | 2 | 5 | 16 | | | | | 29 |
| Elektronik | 4 | 3 | 1 | 9 | | | | | | 17 |
| Mätsystem | | 1 | 1 | 4 | | | 1 | | | 7 |
| Materialteknik | | 9 | 3 | 10 | | | | | | 22 |
| Maskinteknik | | 2 | | 5 | | | | | | 7 |
| Livsmedelsteknik | | 1 | | 6 | | | 1 | 1 | | 9 |
| Förpackningsteknik | 1 | | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| Transportteknik | 1 | 3 | 1 | 9 | | | | | | 14 |
| Byggteknik | | | 1 | 1 | | | | | | 2 |
| Energiteknik | 2 | 2 | | 3 | 1 | 1 | | | | 9 |
| Reningsteknik | | | 2 | 2 | | | | | | 4 |
| Ljudteknik | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Säkerhetsteknik | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Organisationsutveckling | | 3 | | | | | | | | 3 |
| Sportteknik | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Summa | 35 | 27 | 16 | 62 | 20 | 1 | 2 | 1 | 2 | 166 |

Grov klassning av projektfokus och branschklassning för företag med FoU-projekt i Forska&Väx med projektavslut 2007

| Projektfokus | Näringsgren | | | | | | | |
|-------------------------|---|------------------|--------|--|--|------------------|-----------------------------|-------|
| | Forsknings- och utvecklings-institutioner | Företagstjänster | Handel | Informations- och kommunikations-företag | Tillverknings- och utvinnings-industri | Transportföretag | Enheter för vård och omsorg | Summa |
| Läkemedel | 5 | | | | | | | 5 |
| Medicinteknik | 4 | | | 3 | 1 | 3 | | 13 |
| Bioteknik | 3 | | | | | | | 3 |
| IT | | 5 | | 1 | 7 | 2 | | 15 |
| Mätsystem | | | | | | 4 | 1 | 5 |
| Elektronik | 2 | 1 | | 1 | | 4 | | 8 |
| Optoteknik | | 2 | | | | 2 | | 4 |
| Materialteknik | | 5 | | 2 | | 3 | | 10 |
| Maskinteknik | | 1 | | | | 5 | | 6 |
| Byggteknik | | | | | | 1 | | 1 |
| Energiteknik | 1 | 1 | | | | 1 | | 3 |
| Reningsteknik | | | | 1 | | 2 | | 3 |
| Transportteknik | 1 | 3 | | | | 2 | | 6 |
| Förpackningsteknik | 1 | | | 1 | | 1 | | 3 |
| Livsmedelsteknik | | | | | | 2 | | 2 |
| Ljudteknik | 1 | | | | | | | 1 |
| Sportteknik | | | | | | 1 | | 1 |
| Organisationsutveckling | | 2 | | | | | | 2 |
| Summa | 18 | 20 | | 9 | 8 | 33 | 1 | 91 |

VINNOVAs publikationer

Juli 2015

För mer info eller för tidigare utgivna publikationer se VINNOVA.SE

VINNOVA Analys VA 2015:

- 01 Årsbok 2014 - Svenskt deltagande i europeiska program för forskning & innovation
- 02 Samverkansuppgiften i ett historiskt och institutionellt perspektiv
- 03 Långsiktig utveckling av svenska lärosätens samverkan med det omgivande samhället - Effekter av forsknings- och innovationsfinansiärers insatser
- 04 Företag i Tåg- och järnvägsbranschen i Sverige - 2007-2013
- 05 FoU-program för Små och Medelstora Företag - Metodologiskt ramverk för effektanalyser

VA 2014:

- 01 Resultat från 18 VINN Excellence Center redovisade 2012 - Sammanställning av enkätresultaten. (För engelsk version se VA 2014:02)
- 02 Results from 18 VINN Excellence Centres reported in 2012 - Compilation of the survey results. (För svensk version se VA 2014:01)
- 03 Global trends with local effects - The Swedish Life Science Industry 1998-2012
- 04 Årsbok 2013 - Svenskt deltagande i europeiska program för forskning och innovation.
- 05 Innovations and new technology - what is the role of research? Implications for public policy. (För svensk version se VA 2013:13)
- 06 Hälsoekonomisk effektanalys - av forskning inom programmet Innovationer för framtidens hälsa.
- 07 Sino-Swedish Eco-Innovation Collaboration - Towards a new pathway for shared green growth opportunity.
- 08 Företag inom svensk massa- och pappersindustri - 2007-2012
- 09 Universitets och högskolors samverkansmönster och dess effekter

VA 2013:

- 01 Chemical Industry Companies in Sweden
- 02 Metallindustrin i Sverige 2007 - 2011
- 03 Eco-innovative Measures in large Swedish Companies - An inventory based on company reports

- 04 Gamla möjligheter - Tillväxten på den globala marknaden för hälso- och sjukvård till äldre
- 05 Rörliga och kopplade - Mobila produktionssystem integreras
- 06 Företag inom miljötekniksektorn 2007-2011
- 07 Företag inom informations- och kommunikationsteknik i Sverige 2007 - 2011
- 08 Snabbare Cash - Effektiv kontanthantering är en tillväxtmarknad
- 09 Den svenska maritima näringen - 2007 - 2011
- 10 Long Term Industrial Impacts of the Swedish Competence Centres
- 11 Summary - Long Term Industrial Impacts of the Swedish Competence Centres. (Kortversion av VA 2013:10)
- 12 Företag inom svensk gruv- och mineralindustri 2007-2011
- 13 Innovationer och ny teknik - Vilken roll spelar forskningen. (För engelsk version se VA 2014:05)
- 14 Företag i energibranschen i Sverige - 2007-2011
- 15 Sveriges deltagande i sjunde ramprogrammet för forskning och teknisk utveckling (FP7) - Lägesrapport 2007-2012.
- 16 FP7 and Horizon 2020.

VA 2012:

- 01 Impact of innovation policy - Lessons from VINNOVA's impact studies. (För svensk version se VA 2011:10)
- 02 Lösningar på lager - Energilagringstekniken och framtidens hållbara energiförsörjning
- 03 Friska system - eHälsa som lösning på hälso- och sjukvårdens utmaningar
- 04 Utan nät - Batterimarknadens utvecklingsmöjligheter och framtida tillväxt
- 05 Sveriges deltagande i sjunde ramprogrammet för forskning och teknisk utveckling (FP7) - Lägesrapport 2007 - 2011.
- 06 Företag inom fordonsindustrin - Nationella, regionala och sektoriella klusterprofiler som underlag för analys- och strategiarbete
- 07 Svensk Life Science industri efter AstraZenecas nedskärningar.
- 08 EUREKA Impact Evaluation - Effects of Swedish participation in EUREKA projects

- 09 Uppföljning avseende svenskt deltagande i Eurostars. För engelsk version se VA 2012:10.
- 10 Follow-Up of Swedish Participation in Eurostars. För svensk version se VA 2012:09.

VINNOVA Information VI 2015:

- 01 Insatser för innovationer inom Hälsa
- 02 FFI Årsrapport 2014 - Samverkan för stark svensk fordonsindustri och miljöanpassade samt säkra transporter
- 03 Social innovation - Exempel
- 04 Social innovation
- 05 Årsredovisning 2014

VI 2014:

- 01 Tjänsteinnovationer 2007.
- 02 Innovationer som gör skillnad - en tidning om innovationer inom offentliga verksamheter
- 03 Årsredovisning 2013
- 04 VINNVÅXT - A programme renewing and mowing Sweden ahead
- 05 UTGÅR, ersätts av VI 2015:01
- 06 Din kontakt i EU:s forsknings- och innovationsprogram.
- 07 VINNOVA - Sveriges innovationsmyndighet (För engelsk version se VI 2014:10)
- 08 Visualisering - inom akademi, näringsliv och offentlig sektor
- 09 Projektkatalog Visualisering - inom akademi, näringsliv och offentlig sektor
- 10 VINNOVA - Sweden's Innovation Agency (För svensk version se VI 2014:07)

VI 2013:

- 01 Branschforskningsprogrammet för skogs- & träindustrin - Projektkatalog 2013
- 02 Destination Innovation - Inspiration, fakta och tips från Ungas Innovationskraft
- 03 Inspirationskatalog - Trygghetsbostäder för äldre
- 04 Challenge-Driven Innovation - Societal challenges as a driving force for increased growth. (För svensk version se VI 2012:16)
- 05 UTGÅR, ersätts av VI 2013:14
- 06 Årsredovisning 2012
- 07 Trygghetsbostäder för äldre - en kartläggning.
- 08 Äldre entreprenörer med sociala innovationer för äldre - en pilotstudie kring en inkubatorverksamhet för äldre.

- 09 Fixartjänster i Sveriges kommuner - Kartläggning och samhällsekonomisk analys. (För kortversion se VINNOVA Information VI 2013:10)
- 10 Sammanfattning Fixartjänster i Sveriges kommuner - Kartläggning. (Kortversion av VINNOVA Information VI 2013:09)
- 11 UTGÅR, ersätts av VI 2014:10
- 12 UTGÅR, ersätts av VI 2013:19
- 13 När företag och universitet forskar tillsammans - Långsiktiga industriella effekter av svenska kompetenscentrum
- 14 Innovationer på beställning - en möjlighet till förnyelse och utveckling. UTGÅR
- 15Handledning - för insatser riktade mot tjänsteverksamheter och tjänsteinnovation
- 16 UTGÅR, ersätts av VI 2013:22
- 17 Innovationer på beställning - tidning pm att efterfråga innovationer i offentlig sektor
- 18 UTGÅR, ersätts av VI 2014:06
- 19 Arbetar du inom offentlig sektor och brinner för innovationsfrågor? - VINNOVA är Sveriges innovationsmyndighet och arbetar för att offentlig sektor ska vara drivkraft för utveckling och användning av innovationer
- 20 Programöversikt 2014 - Stöd till forskning och innovation
- 21 OECDs utvärdering av Sveriges innovationspolitik - En sammanställning av OECDs analys och rekommendationer.
- 22 Att efterfråga innovation - Tankesätt och processer
- VI 2012:**
- 02 Så blir Sverige attraktivare genom forskning och innovation - VINNOVAs förslag för ökad konkurrenskraft och hållbar tillväxt till regeringens forsknings- och innovationsproposition
- 03 Idékatalog - Sociala innovationer för äldre
- 04 UTGÅR, ersätts VI 2013:05
- 05 Årsredovisning 2011
- 06 UTGÅR, ersätts av VI 2012:15
- 07 UTGÅR, ersätts av VI 2013:18
- 08 Uppdrag att stärka det svensk-kinesiska forsknings- och innovationssamarbetet.
- 09 Projektkatalog eTjänster. Slutkonferens - summering och reflektioner
- 10 Hållbara produktionsstrategier samt Tillverkning i ständig förändring - Projektkatalog 2012
- 11 VINNVÄXT
- 12 Effekter av innovationspolitik - Tillbakablickar och framtidsperspektiv
- 13 Banbrytande IKT - Projektkatalog
- 14 Smartare, snabbare, konvergerande lösningar - Projektkatalog inom området IT och Data/Telekommunikation i programmet Framtidens kommunikation
- 15 Fordonsstrategisk forskning och innovation för framtidens fordon och transporter
- 16 Utmaningsdriven innovation - Samhällsutmaningar som drivkraft för stärkt tillväxt. (För engelsk version se VI 2013:04)
- 17Handledning för insatser riktade mot tjänsteverksamheter och tjänsteinnovation.
- VINNOVA Rapport VR 2015:**
- 01 Bumpy flying at high altitude? - International evaluation of Smart Textiles, The Biorefinery of the Future and Peak Innovation
- 02 From green forest to green commodity chemicals - Evaluating the potential for large-scale production in Sweden for three value chains
- 03 Innovationstävlingar i Sverige - insikter och lärdomar
- 04 Future Smart Industry - perspektiv på industriomvandling
- VR 2014:**
- 01 Vagar till välfärdinnovation - Hur ersättningsmodeller och impact bonds kan stimulera nytänkande och innovation i offentlig verksamhet
- 02 Jämställdhet på köpet? - Marknadsfeminism, innovation och normkritik
- 03 Googlemodellen - Företagsledning för kontinuerlig innovation i en föränderlig värld
- 04 Öppna data 2014 - Nulägesanalys.
- 05 Institute Excellence Centres - IEC -En utvärdering av programmet
- 06 The many Faces of Implementation
- 07 Slututvärdering Innovationsslussar inom hälso- och sjukvården
- VR 2013:**
- 01 Från eldsjälsvivna innovationer till innovativa organisationer - Hur utvecklar vi innovationskraften i offentlig verksamhet?
- 02 Second International Evaluation of the Berzeli Centra Programme
- 03 Uppfinningars betydelse för Sverige - Hur kan den svenska innovationskraften utvecklas och tas tillvara bättre?
- 04 Innovationsslussar inom hälso- och sjukvården - Halvtidsutvärdering
- 05 Utvärdering av branschforskningsprogrammen för läkemedel, bioteknik och medicinteknik
- 06 Vad ska man ha ett land till? - Matchning av bosättning, arbete och produktion för tillväxt
- 07 Diffusion of Organisational Innovations - Learning from selected programmes
- 08 Second Evaluation of VINN Excellence Centres - BiMaC Innovation, BIOMATCELL, CESC, Chase, ECO2, Faste, FunMat, GigaHertz, HELIX, Hero-m, iPACK, Mobile Life, ProNova, SAMOT, SuMo & Wingquist.
- 09 Förkommersiell upphandling - En handbok för att genomföra FoU-upphandlingar
- 10 Innovativa kommuner - Sammanfattning av lärdomar från åtta kommuner och relevant forskning
- 11 Design av offentliga tjänster - En förstudie av designbaserade ansatser.
- 12 Erfarenheter av EU:s samarbetsprogram - JTI-IKT (ARTEMIS och ENIAC).
- VR 2012:**
- 01 Utvärdering av Strategiskt gruvforskningsprogram - Evaluation of the Swedish National Research Programme for the Mining Industry
- 02 Innovationsledning och kreativitet i svenska företag
- 03 Utvärdering av Strategiskt stålforskningsprogram för Sverige - Evaluation of the Swedish National Research Programme for the Steel Industry
- 04 Utvärdering av Branschforskningsprogram för IT & Telekom - Evaluation of the Swedish National Research Programme for IT and Telecom
- 05 Metautvärdering av svenska branschforskningsprogram - Meta-evaluation of Swedish Sectoral Research Programmes
- 06 Utvärdering av kollektivtrafikens kunskapslyft.
- 07 Mobilisering för innovation - Studie baserad på diskussioner med 10 koncernledare i ledande svenska företag.
- 08 Promoting Innovation - Policies, Practices and Procedures
- 09 Bygginnovationers förutsättningar och effekter
- 10 Den innovativa vården
- 11 Framtidens personresor - Slutrapport. Dokumentation från slutkonferens hösten 2011 för programmet Framtidens personresor
- 12 Den kompetenta arbetsplatsen
- 13 Effektutvärdering av Produktionslyftet - Fas 1: 2007-2010.



VINNOVA stärker Sveriges innovationskraft

POST: VINNOVA SE-101 58 Stockholm BESÖK: Mäster Samuelsgatan 56
+46 (0)8 473 3000 VINNOVA@VINNOVA.SE VINNOVA.SE