



VINNOVA ANALYS  
VA 2009:11

# **SAMMANFATTNING EFFEKTER AV STATLIGT STÖD TILL FORDONSFORSKNING**

**Betydelsen av forskning och förnyelse för  
den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft**



**Titel:** SAMMANFATTNING Effekter av statligt stöd till fordonsforskningen – Betydelsen av forskning och förnyelse för den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft

**Författare:** Sven Faugert, Erik Arnold, Marie-Louise Eriksson, Tommy Jansson, Pauline Mattsson, Lars Niklasson, Petra Salino, Henrik Segerpalm & Tomas Åström

**Serie:** VINNOVA Analys VA 2009:11 (kortversion av VINNOVA Analys VA 2009:02)

**ISBN:** 978-91-85959-56-3

**ISSN:** 1651-355X

**Utgiven:** April 2009

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

**VINNOVA Diariennr:** 2008-01913

---

### **Om VINNOVA**

VINNOVAs uppgift är att *främja hållbar tillväxt* genom finansiering av *behovsmotiverad forskning* och utveckling av *effektiva innovationssystem*.

Genom sitt arbete ska VINNOVA tydligt bidra till att Sverige utvecklas till ett ledande tillväxtland.

Strategin för VINNOVAs arbete med effektanalyser är att:

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

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

Forskning och innovation för hållbar tillväxt

---

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 Policy som återger VINNOVAs synpunkter och ställningstaganden.

VINNOVAs publikationer finns att beställa, läsa och ladda ner via [www.VINNOVA.se](http://www.VINNOVA.se). Tryckta utgåvor av VINNOVA Analys, Forum och Rapport säljs via Fritzes, [www.fritzes.se](http://www.fritzes.se), tel 08-690 91 90, fax 08-690 91 91 eller [order.fritzes@nj.se](mailto:order.fritzes@nj.se)

# **SAMMANFATTNING**

## **Effekter av statligt stöd till fordonsforskning**

**– Betydelsen av forskning och förnyelse för  
den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft**

**SVEN FAUGERT, ERIK ARNOLD, MARIE-LOUISE ERIKSSON, TOMMY JANSSON, PAULINE MATTSSON,  
LARS NIKLASSON, PETRA SALINO, HENRIK SEGERPALM & TOMAS ÅSTRÖM**



## Förord

I början av 1990-talet satsade staten, i nära samarbete med fordonsindustrin, på ett fordonsforskningsprogram, ffp. Båda parter satsade de första åren 30 miljoner kronor per år var. Den viktigaste effekten blev att det, bland annat genom att industrin kunde anställa forskarutbildade personer, bidrog till att stärka fordonsindustrins forskningskompetens och både intresse och förmåga att ta till sig forskningsresultat i sin egen utvecklingsverksamhet. Det bidrog också till att stärka samarbetet med högskola och forskningsinstitut och till att stärka personbilstillverkarnas interna konkurrenskraft inom de utlandsägda koncernerna. Såväl Volvo PV som Saab kunde med ffps hjälp upprätthålla koncerninterna Excellence Centers inom betydelsefulla teknikområden.

Fordonsforskningsprogrammet har alltså gett väsentliga bidrag till vidmakthållandet av den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft, genom stärkt forskningskompetens och absorptionskapacitet, stärkta samarbetsrelationer med högskola och institut, stärkt intern konkurrenskraft för personbilstillverkarna inom de utlandsägda koncernerna samt viktiga forskningsresultat som kunnat tillämpas i produktutvecklingen.

Den tillämpade akademiska fordonsforskningen har byggts ut inom för samhället viktiga områden som säkerhet, miljö och kvalitet, och har anpassats efter industrins behov. Relationerna mellan fordonsindustrin och myndigheterna har successivt förändrats från motparter i förhandlingar till samarbetspartners, som har byggt upp en plattform för fortsatta gemensamma satsningar i båda sidors intresse och till gagn för den svenska fordonsindustrins internationella konkurrenskraft. En viktig policyfråga är om och hur denna samverkans- eller samrådsmodell kan nyttjas för att i dagens krisläge hävda den svenska fordonsindustrins framtid i en ständigt hårdnande internationell konkurrens.

Fordonsforskningsprogrammet var i flera avseenden något nytt, både avseende sina beståndsdelar och som exempel på en ny form av samverkan mellan staten, näringslivet och forskarsamhället. Analysen av dess effekter har genomförts av ett team inom Technopolisgruppen under ledning av dess svenska företag, Faugert & Co Utvärdering AB. Rapporten bygger på ett antal delstudier, inklusive studier av statistik, enkäter, djupintervjuer och fallstudier. Vid VINNOVA har Peter Stern varit ansvarig handläggare.

De effektanalyser som VINNOVA genomför på uppdrag av regeringen är särskilt värdefulla genom att de tillhandahåller en beskrivning och en förståelse av de mer långsik-

tiga effekterna av satsningar på forskning, innovation och hållbar tillväxt. Vi vill tacka alla som direkt bidragit eller som delat med sig av sina erfarenheter på något annat sätt för att möjliggöra genomförandet av denna studie.

VINNOVA i april 2009

*Lena Gustafsson*  
t f Generaldirektör

*Gunnel Dreborg*  
t f Avdelningsdirektör  
Avdelningen för strategiutveckling

## Inledning

Idag (detta skrivs i december 2008) uppfylls dagstidningarna på ledarplats, på debattsidor, i nyhetsreportage och i näringslivsbilagor av den svenska fordonsindustrins kris. Rubrikerna handlar om varsel, rykten om nedläggningar eller utförsäljningar, spekulationer om företagens överlevnadsmöjligheter och vad USA:s och Tysklands regeringar kan tänkas gå med på eller inte gå med på – samt vad den svenska staten har gjort nu, bör göra framöver och borde ha gjort tidigare. Denna rapport handlar om vad staten *har gjort*, med början redan *för 15 år sedan*, och vad vi idag kan säga om effekterna av det.

Vad staten gjorde då var satsa på ett forskningsprogram i nära samarbete med fordonsindustrin. Det gick under namnet fordonsforskningsprogrammet, ffp. Båda parter satsade de första åren 30 MSEK per år var. Den viktigaste effekten blev att det, bland annat genom att industrin kunde anställa forskarutbildade personer, bidrog till att stärka fordonsindustrins forskningskompetens och både intresse och förmåga att ta till sig forskningsresultat i sin egen utvecklingsverksamhet. Det bidrog också till att stärka samarbetet med högskola och forskningsinstitut och till att stärka personbilstillverkarnas interna konkurrenskraft inom de utlandsägda koncernerna. Såväl Volvo PV som Saab kunde med ffps hjälp upprätthålla koncerninterna Excellence Centers inom betydelsefulla teknikområden.

### Övergripande slutsatser

Fordonsforskningsprogrammet (ffp) 1 och 2<sup>1</sup> kan sägas ha fungerat som en intervention på innovationssystemnivå. Satsningen har gett väsentliga bidrag till vidmakthållandet av den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft, genom stärkt forskningskompetens och absorptionskapacitet, stärkta samarbetsrelationer med högskola och institut, stärkt intern konkurrenskraft för personbilstillverkarna inom de utlandsägda koncernerna samt viktiga forskningsresultat som kunnat tillämpas i produktutvecklingen.

Den tillämpade akademiska fordonsforskningen har byggts ut inom för samhället viktiga områden som säkerhet, miljö och kvalitet, och har anpassats efter industrins behov. Relationerna mellan fordonsindustrin och myndigheterna har successivt förändrats från

1 Det bör påpekas att ffp 1 och 2 inte var de enda statliga satsningarna på fordonsrelaterad forskning och utveckling under den aktuella tiden. Vi försöker ändå så långt möjligt identifiera och särskilja vad just ffp 1 och 2 betytt, givet dessa förutsättningar. Det innebär samtidigt att vi inte söker bedöma eller utvärdera de andra programmen, vilket har gjorts i andra sammanhang.

motparter i förhandlingar till samarbetspartners, som har byggt upp en plattform för fortsatta gemensamma satsningar i båda sidors intresse och till gagn för den svenska fordonsindustrins internationella konkurrenskraft. En viktig policyfråga är om och hur denna samverkans- eller samrådsmodell kan nyttjas för att i dagens krisläge hävda den svenska fordonsindustrins framtid i en ständigt hårdnande internationell konkurrens.

Om vi försöker oss på att dra några generella policyslutsatser av studien så måste vi börja med att notera att de incitament, de styr- och stimulansåtgärder och den organisation som sjosattes för att förverkliga intentionerna med ffp, kom till i och verkade i den kontext som gällde i början och mitten av 1990-talet. Det går inte att enkelt kopiera det som fungerade då och som har fungerat väl under en lång tid. Vad vi däremot kan säga är att ett antal faktorer alla spelade en viktig roll under den tid vi här har studerat:

1. medelstillskottet från staten,
2. ffps fokusering på vissa teknikområden,
3. spelreglerna för projektstöd, som angav att det inte var högskola eller institut, utan företagen, som stod som sökande till forskningsbidragen (och därmed hade problemformuleringsprivilegiet) och att projekten skulle genomföras av företag och högskola/institut (vilka i praktiken fick det mesta av de statliga medlen) i samverkan,
4. kraven på medfinansiering från företagen,
5. konstruktionen av avtalet mellan staten (regeringen) och företagen, och
6. sammansättningen av programrådet PFF med dess oberoende ordförande och den roll av ett kontinuerligt och förtroendeskapande forum för framtids- och teknikdiskussioner som det utvecklade.

Mot den bakgrunden bedömer vi att vi möjligen kan dra följande slutsatser av allmän relevans för *policy*n när det gäller statligt stöd till forskning av detta slag.

1. Hela ffp-upplägget (liksom det samtida flygtekniska forskningsprogrammet, NFFP) var ett tidigt och lyckat, tillika stilbildande, exempel på en form för *Triple helix* med brett myndighetsengagemang:
  - a) som gjorde det möjligt att beakta flera samhällsintressen,
  - b) som innebar reellt användarstyrd forskning och *erbjud* både företagen och också högskola och forskningsinstitut något som de behövde (en vinna-vinna-lösning),
  - c) som följde spelregler som tvingade fram ett samarbete med högskola och forskningsinstitut på projektnivån och därigenom åstadkom en reell beteen-deadditionalitet, d.v.s. ffp har bidragit till att industrin fortsättningsvis bedriver sitt utvecklingsarbete på ett annat sätt än man skulle ha gjort annars, och



d) som tjänade som en effektiv *focusing device* (positiv *feedback loop*) på programnivå.

Modellen hade emellertid också vissa begränsningar, exempelvis att den inte gjorde särskilt mycket åt problemet att kunskapsinfrastrukturen fortsatte att vara rätt fragmenterad, vilket troligen inte är det bästa sättet att använda forskningsresurserna, i alla fall inte från fordonsindustrins perspektiv. Det reser frågan om branschriktade satsningar av detta slag är det bästa medlet för att åstadkomma tillräckliga strukturförändringar, antingen det gäller forskningsutförare eller dem som beställer forskning eller definierar forskningsproblemen. En djupare analys av fpps och liknande satsningars långsiktiga och strukturerande effekter på högskolan skulle troligen kunna bidra till ett svar på den frågan.

2. Arrangemanget gjorde (liksom i exempelvis det nationella flygforskningsprogrammet) det möjligt att vidmakthålla och ytterligare bygga upp en del *långsiktig forskning inom företagen* av viss bredd, och öka kompetensen hos såväl företag och högskola/institut som medverkande myndigheter. Detta ledde bland annat till en ökad förmåga att delta i EUs ramprogram och också allmänt till bättre förutsättningar och beredskap för innovation inom fordonsindustrin.<sup>2</sup> Ytterligare analyser av betydelsen av det ganska stora antal forskarutbildade som tillförts industrin genom olika branschriktade forskning och utvecklings (FoU)-stöd – och av olika hinder och möjligheter när det gäller deras förutsättningar att spela roll som ”gränsgångare” mellan akademi och industri – skulle kunna leda till viktiga slutsatser om hur statligt FoU-stöd kan användas.
3. Att företagen av spelreglerna tvingades samarbeta i projekten med externa leverantörer av FoU var av avgörande betydelse för den beteendeadditionitet hos företagen som ffp åstadkom. Att de också hade problemformuleringsprivilegiets och att de var tvungna att medfinansiera – i praktiken oftast genom att aktivt delta i – projekten, underlättade naturligtvis deras direkta eller indirekta användning av resultaten.
4. Av stor betydelse för dessa resultat var att *Programrådet för fordonsforskning (PFF) och dess beredningsgrupp* med åren lyckades bygga upp en tillit mellan avtalsparterna och skapa en flexibelt arbetande organisatorisk plattform för nya initiativ. En viktig nyckel till framgång var att det var fråga om en frivillig sam-

<sup>2</sup> Detta förutsätter i sin tur att den berörda industrin har en klar vilja till, och kapacitet för, utveckling och tillväxt genom innovation. Också från andra studier är det känt att extern forskningsfinansiering kan ha mycket stor betydelse för att bibehålla enskilda kompetenta forskare och forskargrupper med s.k. kritisk massa inom företag. I det här fallet blev detta särskilt viktigt, mot bakgrund av att de båda personbilstillverkarna blev helt utlandsägda under den aktuella perioden. Det skulle ha lett till att de hade fått ännu mindre eget inflytande över prioriteringen av sina egna FoU-insatser, om det inte hade varit för den statliga finansieringen genom bland annat ffp.

verkan på den övergripande programnivån och en form för samråd med respekt för alla parter behov och situation, inte en påtvingad samordning. Detta skapade också ett forum för viss informell gemensam programformulering genom det informationsutbyte mellan olika aktörer som ägde rum inom PFFs ram.

Tack vare den långa sammanlagda programperioden kunde det också skapas en kontinuitet i arbetet och PFF visade sig vara en organisation som lärde sig av erfarenheter och kunde anpassa sina arbetsformer och stödvillkor inom grundavtalets ramar.

5. PFF och ffp skapade genom detta en serie nödvändiga men inte tillräckliga villkor för de iakttagna effekterna inom industrin, forskningen och myndigheterna. Effekterna var nämligen beroende av ett fullständigt sammanhang av andra samtidigt pågående åtgärder och FoU- och demonstrationsprogram, vilket gör det svårt att separera vilken verkan just ffp har haft.

Detta är samtidigt ett argument för en strategiskt genomtänkt ”*policy mix*”, inom ett område där staten vill åstadkomma vissa resultat. Statens roll är att göra en bedömning av behoven och tillhandahålla en kombination av relevanta incitament som möjliggör ett klokt agerande från olika aktörer i innovationssystemet. Vad vi här har betraktat, är FoU-program eller finansieringsinstrument som gör det möjligt för å ena sidan företagen och å andra sidan det akademiska forskningssystemet att välja de kombinationer som bäst svarar mot deras respektive behov. Vid sidan om en *kombination av FoU-program* kan det behövas incitament i form av skattelättnader, stimulans- och normeringsåtgärder, offentlig upphandling, utbildningssatsningar m.m. För en mer fullständig effektanalys skulle det därför strängt taget behövas en syntes eller meta-analys av åtminstone alla de forskningsprogram, som direkt eller indirekt (produktions-teknik, trafiksystem, miljöpåverkan etc.) berör fordonsindustrins framtid. Med tanke på fordonsindustrins aktuella krissituation torde det, mot den bakgrunden, vara angeläget att söka bedöma vilken total policy mix som skulle kunna förstärka effekterna av det stöd till fordonsforskning som ges idag. Frågor i det sammanhanget är exempelvis: Vad kan bör staten göra för att driva på en utveckling av forskningsinfrastrukturen som skulle stärka den svenska fordonsindustrins framtidsutsikter? Vilken form av insatser behövs vid sidan om sådant som ffp för att stärka de små- och medelstora leverantörsföretagens förmåga att medverka i utvecklingen.

6. En potentiellt gynnsam bieffekt av forskningsprogram av detta slag, oavsett fordonsindustrins framtida öde, är ett slags organiserande effekt, bidraget till att

skapa ett så kallat ”*knowledge value collective*”,<sup>3</sup> kring fordonsrelevanta tekniska frågeställningar. Vi har sett sådana effekter i andra liknande studier. Det är en öppen fråga om ffp gav ett tillräckligt bidrag till detta. En viktig följdfråga är förstås i vad mån denna organiseringsprocess är påverkbar och om användningen av en sådan mänsklig resurs kan påverkas om den omedelbara drivkraften – exempelvis i form av förekomsten av inhemska personbilstillverkare – upphör eller minskar.

7. Vad vi också har sett är att ffp, tillsammans med de övriga programmen som drevs genom PFF, har varit gynnsamt för en del av *underleverantörerna*, främst de större leverantörsföretagen som har tillräcklig egen absorptionsförmåga. Genom de spelregler PFF utformade kunde de delta i en rad projekt, som de annars hade fått stå utanför, och de kunde därmed öka sin kompetens. Intrycket är ändå att det inte har varit tillräckligt för leverantörssidan, eftersom det stora flertalet underleverantörer inte har deltagit i ffp. Det är fordonstillverkarnas forskningsagenda, som i praktiken har varit styrande och de allra flesta leverantörsföretagen har inte samma absorptionsförmåga och möjlighet att delta som fordonstillverkarna och det fåtal svenskbaserade leverantörerna som befinner sig på nivå 1 (tier 1-leverantörerna), och de har därför haft svårare att dra nytta av ffp. Med tanke på den svenska leverantörsbranschens struktur (många små tier 2/3-företag med svag lönsamhet, utan FoU-tradition och med låg absorptionskapacitet) är ffp knappast det mest ändamålsenliga instrumentet för att åstadkomma en konkurrenskraftshöjning. Andra typer av statliga insatser behövs för det syftet.

## Effekter

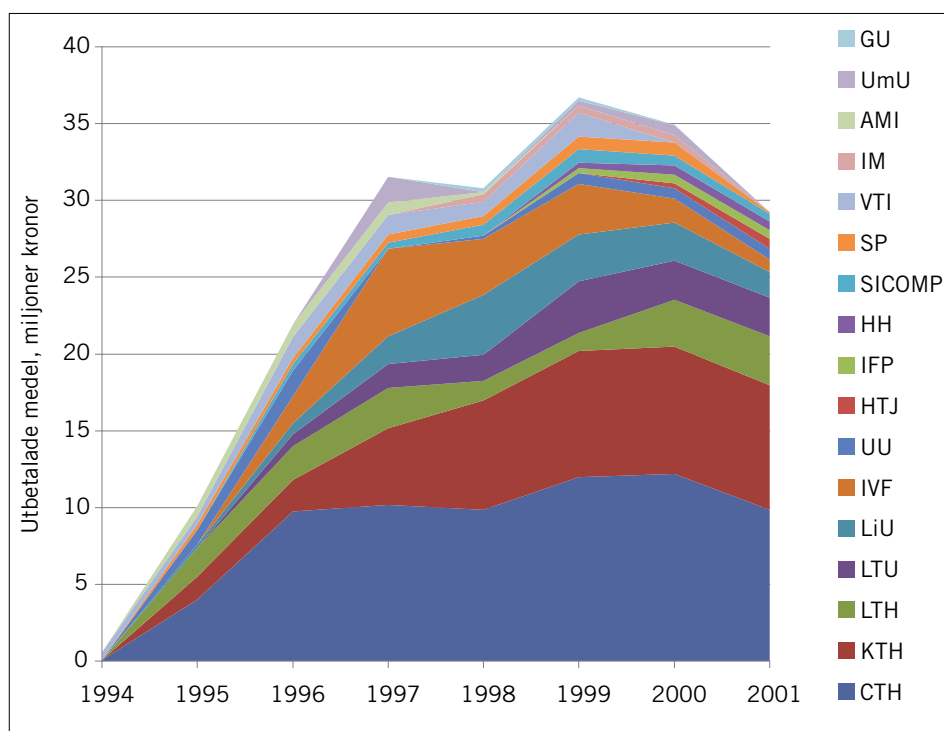
Den samlade bevisföringen när det gäller effekterna av ffp 1 och 2 blir något av ett ”indiciemål”. Till snart sagt alla de förändringar, som vi noterar i denna studie finns *flera tänkbara orsaker*, inte bara ffp. Och ingen kan säkert veta vad som hade hänt *om inte* staten hade slutit avtalet med fordonsindustrin och därmed skapat ffp. Om vi med dessa reservationer i åtanke lägger ihop vad vi ändå har kunnat se, framträder en rätt övertygande bild av att ffp-satsningen under åren 1994–2001 fick nedanstående effekter. För logikens skull beskriver vi här först effekterna för högskoleforskningen, därefter effekterna för fordonsindustrin och sist effekterna för samhället.

3 Med Knowledge Value Collective, KVC, avser vi här den mängd människor inom industrin och andra forskningsorganisationer som arbetar inom ett visst kunskapsområde, som har industriell eller samhällsrelevans. Ofta är ett KVC knutet till ett visst geografiskt område, såsom ett industridistrikt – exempelvis förbrännings- och motordesigngrupperingen i Göteborg eller IT/telekomklustret i Kista. Ett KVC innefattar en arbetsmarknad och enskilda personer rör sig mellan organisationer och kan bygga upp nya. Ett KVC är i grunden mer uthålligt än de individuella organisationer som råkar vara dess värdar. Exempelvis ledde Ericssons storskaliga uppsägningar av forskningspersonal i Kista inte till att KVC:t försvann, utan till en omflyttning av kompetens från Ericsson till ett stort antal små tillverknings- och konsultföretag såväl som till några av dess konkurrenter.

## Högskoleforskningen

Den för fordonsindustrin relevanta tillämpade högskoleforskningen inom områdena säkerhet, miljö och kvalitet fick ett väsentligt *nettotillskott av medel*, vilket förstärktes av att främst fordonstillverkarna tillsköt minst lika mycket i form av egen tid, utrustning och även pengar. Dessa medel tillkom utöver en redan rätt omfattande statlig finansiering av fordonsrelaterad högskoleforskning inom ramen för program, som drevs av olika statliga myndigheter (främst dåvarande Nutek, dåvarande KFB, Vägverket och Naturvårdsverket). Tillskotten från ffp fördelades över ett antal för fordonsindustrin betydelsefulla och prioriterade forskningsmiljöer vid flera olika lärosäten. Utbetalningarna av statliga anslag till olika lärosäten m.m. inom ramen för ffp 1 och 2 framgår av figur 1.

Figur 1. Fördelning av utbetalade medel per medelsmottagare perioden 1994–2001.



- Medelstilldelningen för fordonsforskning till dessa forskningsmiljöer som helhet har i huvudsak *fortsatt att öka* sedan dess, både genom att ffp har fortsatt i två ytterligare programetapper efter 2001 och genom finansiering inom andra program, dels under PFF och dels under Energimyndigheten och VINNOVA. Följden har blivit ett antal nya forskningssamarbeten, med både industriföretag och andra akademiska forskningsmiljöer, som har blivit bestående genom fort-

sättningsprojekt, sampublicationer och annan nationell finansiering. I flera fall har ffp också bidragit till att forskningsmiljöerna har kunnat bygga upp kritisk massa och skapa nya samarbetsrelationer i projekt inom EUs ramprogram och i en del fall också kunnat bygga upp ett internationellt renommé och attrahera utländska fordonstillverkare.

- Expansionen av högskoleforskningen har genom ffp styrts in på för samhället *angelägna områden* och den har dragit till sig ytterligare intresse från tillämpningsintresserade forskare och studenter. De externa medlen har också fått en intern utväxling i högskolan genom att de dragit till sig fakultetsmedel för disputationer och i vissa fall även för licentiatexamina. Detta har förstärkt den *strukturerande effekten* av de externa bidragen genom att det har medverkat till profilering av de berörda institutionerna/avdelningarna, vilket i sin tur har plöjt upp vissa ”spår” som forskarstuderande och finansiärer följer och som kan skapa en positiv återkoppling. Som exempel på reella strukturförändringar inom den akademiska fordonsforskningen kan nämnas ett nytt forskningsområde och nya tjänster vid Chalmers och ett nytt centrum vid KTH, som delvis kan tillskrivas ffp-satsningen. En baksida av detta förefaller vara att fordonsforskningsboomen möjligen har skapat ett stort beroende av externa medel och en viss ”inläsnings-effekt”, vilket här skulle innebära att det är främst forskare med en tillämpningsinriktning som passar ffp som stannar kvar i de aktuella forskningsmiljöerna. En möjlig sådan effekt är särskilt tydlig på Chalmers. Frågan är också om den strukturerande effekten har varit tillräcklig eller om forskningsmiljöerna har förblivit alltför fragmenterade för att kunna skapa den forskning av världsklass som kan behövas. Detta är en, särskilt med tanke på dagens situation för fordonsindustrin väsentlig, fråga.
- Samarbetet med industriföretagen har delvis också förändrat *högskoleforskarnas arbetssätt* i riktning mot mer behovsmotiverad forskning med sikte på tillämpning och problemlösning. Den akademiska produktionen och kvaliteten har samtidigt bibehållits eller ökat, enligt de flestas uppfattning. Också grundutbildningen av civilingenjörer har påverkats i samma riktning via examensarbeten, kursutveckling, läroböcker och genom att forskningen har bidragit med exempel och verklighetsanknytning till undervisningen.

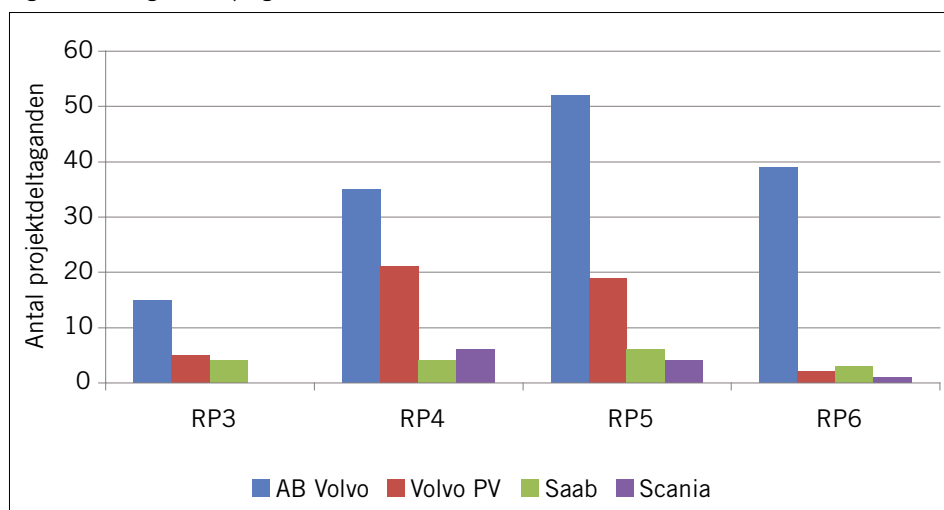
## Fordonsindustrin

- Existerande nätverk mellan industrin och universitet och högskolor (UoH)/institut kunde stärkas och helt nya bildas. Nätverken vidgades och generisk kunskap spreds bland deltagande parter, tack vare den statliga finansieringen och tack vare den öppnare attityd till forskning och forskare som ffp-samarbetet skapade.

Företagen kunde fokusera mer på tillämpningar som låg litet längre bort i framtiden, till skillnad från ”gårdagens problem”, och utvecklingsarbete tidigare lades. Vissa projekt som inte annars hade kommit till stånd kunde startas, ofta i horisontella projekt med mer än en fordonstillverkare.

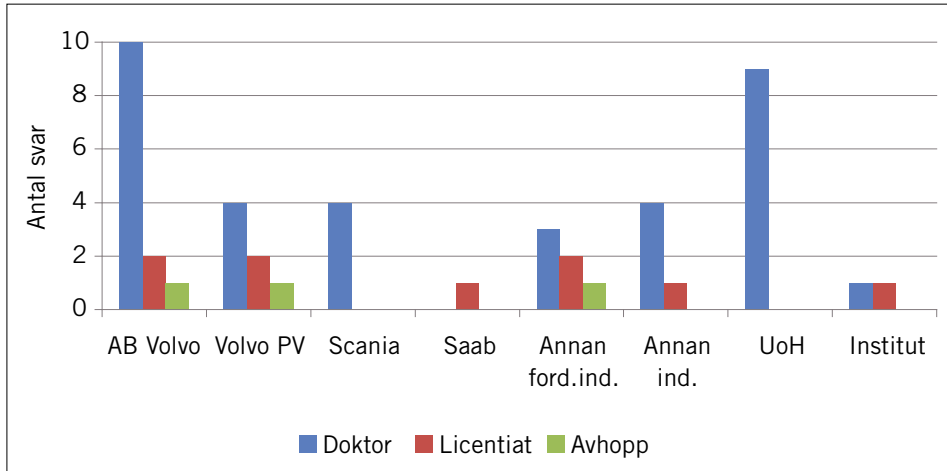
- Grundläggande FoU-arbete på nationell nivå, som har gjort såväl företag som högskola och forskningsinstitut mer konkurrenskraftiga inom *EUs ramforskningsprogram*, har möjliggjorts genom ffp. Denna effekt är dock mycket ojämnt fördelad inom såväl industrin som bland FoU-utförarna, främst på grund av att vissa aktörer medvetet valt att stå utanför ramprogrammen. Som framgår av figur 2 är AB Volvo (oftast genom Volvo Technology) den helt dominerande deltagaren bland företagen. Chalmers är den vanligast förekommande svenska deltagaren från högskole- och institutssidan. samarbetena. Även KTH är en återkommande samarbetspartner.

Figur 2. Företagens ramprogrammedverkan (RP3–RP6).



- Medelstillskotten under ffp 1 och 2 har också lett till att ett betydande antal *forskare med fordonsteknisk inriktning* har utbildats. Det är en direkt följd av att projekten under denna period oftast genomfördes som doktorandprojekt, definierades av industrin och genomfördes i nära samarbete mellan företag och högskola. De flesta av dessa nya forskare arbetar idag med forskning eller utveckling inom fordonsindustrin, antingen som chefer eller som specialister. En del är också kvar vid akademiska lärosäten och vid forskningsinstitut, se figur3.

Figur 3. ffp-doktorandernas nuvarande eller senaste arbetsgivare. Antal svar totalt: 46.



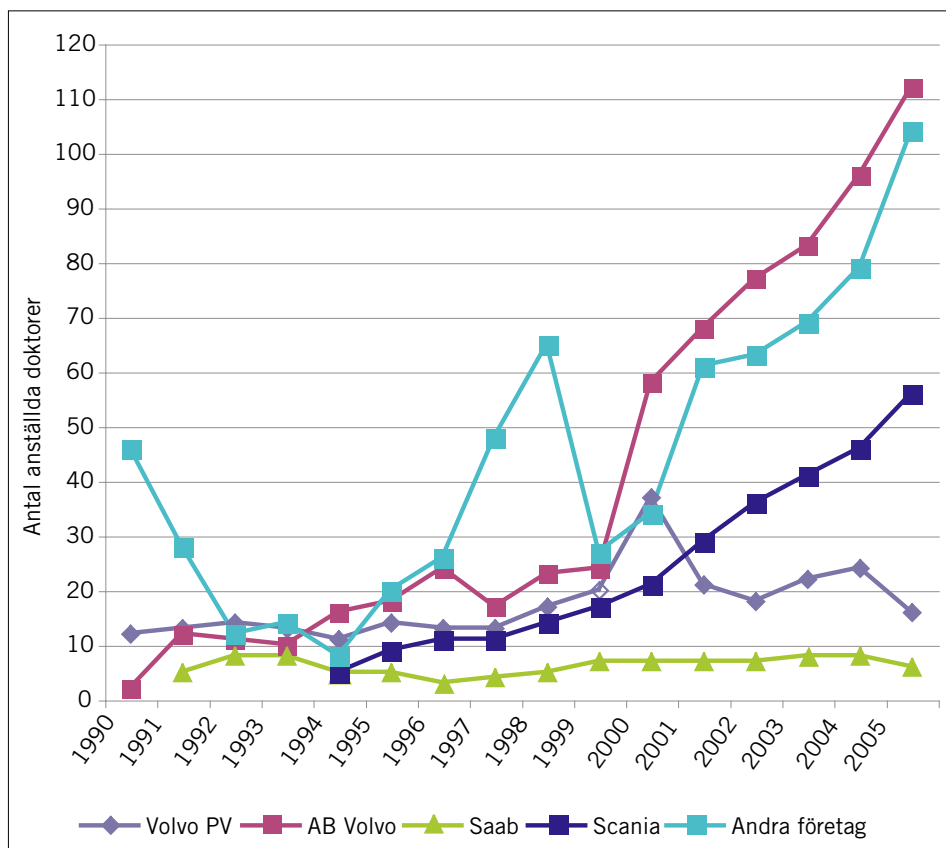
- Redan tidigare hade företagen börjat rekrytera forskare, vilket innebar något av ett paradigmskifte för svensk fordonsindustri. Det totala antalet anställda disputerade inom fordonsindustrin framgår av figur 4 (Antalet anställda licentiatier är av motsvarande storlek och har utvecklats på motsvarande sätt.) Fordonsforskningsprogrammet kom in vid rätt tidpunkt och förstärkte kraftfullt den trenden. Detta är en av de allra viktigaste effekterna av ffp. Den innebär att samarbetsrelationerna mellan fordonsindustrin och akademien har stärkts kraftigt och att företagens intresse av och kapacitet för att ta till sig och använda externa forskningsresultat i sin egen FoU-verksamhet (s.k. absorptionskapacitet) har förändrats i grunden, delvis till följd av ffp-satsningen.

Varför är då fordonsindustrin inte bättre rustad att möta dagens kris? Det är en högst berättigad fråga och har med vad som skulle kunna kallas personbilstillverkarnas "Moment 22". Vi återkommer något längre fram till det.

- För fordonsindustrins del innebar denna kompetensutveckling hursomhelst att man kunde ta viktiga utvecklingssteg genom den FoU som bedrevs i samarbete med UoH och institut. De egna arbetsmetoderna blev mer metodiska, vetenskapliga och långsiktiga, vilket innebar att de interna FoU-resurserna kunde byggas upp, och fick hjälp att överleva och utvecklas vidare, när *personbilstillverkarna* blev utlandsägda. Dessa fick genom det statliga stödet från bland annat ffp möjlighet att bygga upp och vidmakthålla egna forskningsresurser, till exempel genom bildandet av flera interna Excellence Centers. Det svenska statsstödet har också, utöver de finansiella resurserna, haft ett starkt symbolvärde i förhållande till de utländska ägarna. Det statliga stödet stärkte alltså på flera sätt deras koncerninterna konkurrenskraft, utan vilken de skulle ha stått mycket sämre rustade

än de idag gör. För *tillverkarna av tunga fordon* har de reformerade arbetssätten inneburit att de står sig fortsatt starka på en global marknad genom att de kontinuerligt kunnat vidareutveckla sina allt mer komplexa produkter.

Figur 4. Antalet anställda doktorer hos respektive företag och i övrig fordonsindustri.



- Beträffande kompetensutveckling är det uppenbart att *AB Volvo* och *Scania* tydligt ökat sin forskningskompetens under ffp1–2 (jfr. figur 4), vilket till del kan tillskrivas ffp. För *Volvo PV* var utvecklingen densamma tills företaget såldes till Ford, varefter antalet forskarutbildade och civilingenjörer stagnerat eller minskat. För *Saab* syns en betydligt svagare ökning av forskningskompetensen, och efter att GM blev ensam ägare till Saab skedde en tydlig nedgång i antalet civilingenjörer. Nedgångarna för personbilstillverkarna kan sannolikt tillskrivas dels att de fått släppa vissa teknikområden och fått förlita sig på annan utveckling inom respektive koncern, dels en stärkt trend mot outsourcing av konstruktionsarbete, och dels att det totala antalet anställda inom respektive företag minskat. Övriga företag inom fordonsindustrin uppvisar en mycket stark ökning av både



forskarutbildade och civilingenjörer, vilket till stor del sannolikt kan förklaras av att teknik konsulterna, som genomför det outsourcade konstruktionsarbetet, och de största systemleverantörerna rekryterat dem.

- Det finns också ett flertal *konkreta exempel* på vad ffp har betytt för fordonstillverkarna. AB Volvo kunde med hjälp av ffp bibehålla sin kompetens inom hybridteknik mellan försäljningen av Volvo PV 1999 och Gröna bilens start 2001. Scania utvecklade väsentlig kompetens om hur lackskikt beter sig under höga tryck och kunde därmed ställa andra krav på färgleverantören och reviderade också designen av lackerade förband. Volvo PV utvecklade nya skydds- och säkerhetssystem och påbörjade utvecklingen av en ny dieselmotor. Sammalunda drog Saab i utvecklingen av Vepsilomotorn nytta av ffp-projekt. Såväl Volvo PV som Saab kunde med ffps hjälp som nämnts upprätthålla koncerninterna Excellence Centers inom kritiska teknikområden.
- Fordonsforskningsprogrammet har *sammanfattningsvis*, sedan det startade år 1994, haft en förstärkande verkan på främst fordonstillverkarnas långsiktiga forskning och utveckling. Man kan uttrycka det så att ffp har resulterat i en betydande beteendeeffekt i förhållande till fordonsindustrin. Den har åstadkommit genom kompetensutveckling av företagets egen personal, rekrytering av personer med relevant forskarutbildning, samarbete med allt mer internationellt konkurrenskraftiga forskningsmiljöer och genom att tillämpningsbara forsknings- och utvecklingsresultat har producerats. Programmet skapade också bättre förutsättningar för företagen att arbeta tillsammans med svenska forskningsmiljöer i EUs ramprogram. Det är en allmän uppfattning att allt detta har stärkt både de utlandsägda personbilstillverkarnas interna konkurrenskraft och den internationella positionen för tillverkarna av tunga fordon.

## Samhället

Vad allt detta i sin tur kan ha betytt för Sveriges ekonomi eller miljö, eller för hela samhället, är svårare att entydigt avgöra eller beräkna. Att ffp medverkat till att skynda på introduktionen av nya, miljövänligare och inte minst trafiksäkrare bilmodeller och till att åtminstone temporärt hålla uppe sysselsättningen på en del orter verkar högst troligt. Det kan räcka att påminna om vilka exportandelar fordonsindustrin svarar för (15 %), eller om sysselsättningen i alla led, för att inse att allt som har en positiv inverkan på fordonsindustrins konkurrenskraft eller förmåga till överlevnad och anpassning efter ändrade omvärldsbetingelser, kan ha en oerhört stor betydelse på nationell nivå. Det är vidare en rätt spridd uppfattning att den svenska fordonsindustrin strängt taget är av underkritisk storlek när det gäller att, över hela linjen, ligga i teknisk framkant och producera till konkurrenskraftiga priser jämfört med medtävlarna från inte minst

de nya biltillverkarländerna.<sup>4</sup> Det har i linje med detta till och med hävdats att den svenska fordonsindustrin, fränsett den nuvarande krisen i branschen, strängt taget borde ha varit utslagen för länge sedan.

Mot den bakgrunden ter sig ffp direkta och indirekta effekter för samhället som mycket betydande och värdefulla.

Frågan kan å andra sidan ställas om ffp har räckt till för ändamålet eller om andra samordnade program och insatser hade behövts samtidigt. En näraliggande fråga är, som nämnts, om negativa bieffekter, i form av inlåsning till vissa utvecklingslinjer, eller en undanträngning i praktiken av angelägen ännu mer långsiktig eller radikal forskning, kan ha uppkommit.

Svaren på dessa frågor är att detta rör det som vi nyss kallat den svenska fordonsindustrins, eller åtminstone personbiltillverkarnas, "Moment 22". Volvo PV och Saab Automobile hade troligen, som framgått, haft svårare att överleva den interna konkurrensen inom sina koncerner utan stödet från ffp. Om den svenska staten samtidigt med ffp hade satsat ännu mer kraftfullt på forskning och utveckling av nya drivlinor (elhybrider, bränsleceller), och på det sättet drivit på den tekniska utvecklingen, så hade möjligen forskarna kunnat göra ännu snabbare framsteg. Men de utlandsägda (och Sverigebaserade) tillverkarna hade ändå inte haft full frihet att utnyttja dessa framsteg, utan medgivande från sina moderbolag i Detroit och Dearborn! Om å andra sidan Volvo PV och Saab Automobile, rent hypotetiskt inte hade varit utlandsägda, så hade de visserligen kanske haft den friheten, men då hade de varit så små att de ändå knappast hade kunnat överleva utanför en större koncern med möjligheter att dela på komponentvolym, plattformar, utvecklingskostnader etc.

När det gäller den svenska fordonsindustrins framtida öde och utveckling har vi hur som helst, när detta skrivs ännu inte "facit" i hand. Vi vet dock redan nu att den i allt väsentligt positiva utvecklingen av svensk fordonsindustri under senare år bryts i och med 2008 och de indikationer som finns är att de kommande årens nedgång sannolikt blir djupare än den som skedde under lågkonjunkturen i början av 1990-talet.

Vi har också sett att ffp fick en del *specifika effekter på samhällsnivån*, eller åtminstone för de närmast berörda myndigheterna och deras arbete:

- Genom programrådet för fordonsforskning PFF, som verkat i hela 15 år, byggdes en ny samarbetsplattform upp mellan staten i form av de närmast berörda myndigheterna och fordonsindustrin. Denna plattform kan betraktas som en vinna-

4 J. Wormald, "R&D in the automotive industry and the role of countries" i S. Faugert, E. Arnold, M.-L. Eriksson, T. Jansson, H. Segerpalm, I. Thoresson-Hallgren och T. Åström, "Samverkan för uthållig konkurrenskraft – Utvärdering av fordonsforskningsprogrammet och Gröna Bilen", Programrådet för fordonsforskning, April 2007.

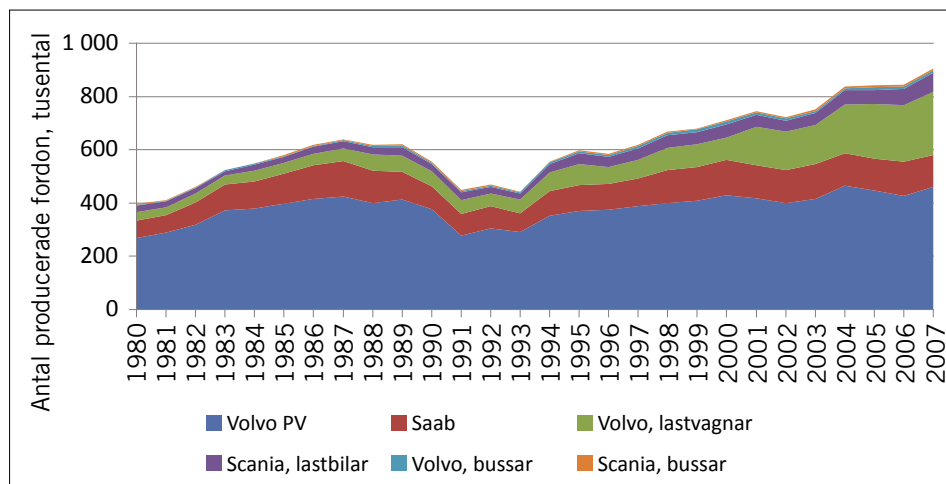
vinna-lösning som varit till fördel för myndigheterna i deras arbete med att driva på utvecklingen mot säkrare och miljövänligare fordon och för fordonsindustrin i dess strävan att ligga långt framme i utvecklingen.

- De program vi analyserar i denna rapport, var inte de enda som riktades specifikt mot fordonsindustrin, men de fungerade som "avskjutningsramp" för senare program som Gröna Bilen, som fick stora direkta effekter för fordonsindustrins utveckling och konkurrenskraft. Genom ffp 1 och 2 hade en nödvändig organisation, spelregler, goda samarbetsrelationer, gemensamma verklighetsbilder och referensramar samt en allmän tillit mellan de berörda parterna på både industri- och myndighetssidan redan etablerats. Landets samlade förmåga att driva stora gemensamma utvecklingsprogram för fordonsindustrin hade stärkts och man var "startklara" när de nya satsningarna gjordes, vilket innebar en väsentlig tidsvinst.

## Bakgrund

Bakgrunden till hela inrättandet av Fordonsforskningsprogrammet är att fordonsindustrin i Sverige i början på 1990-talet, liksom idag, befann sig i allmän kris. Fordonstillverkarna var utsatta för stark internationell konkurrens, i första hand från andra europeiska och japanska fordonstillverkare. Det externa konkurrenstrycket, kopplat till dåtidens finanskris som kulminerade med 500 % i marginalränta hösten 1992, fick dramatiska återverkningar, vilka återspeglas i figur 5. Denna situation skapade ett kraftigt omstruktureringsincitament som innefattade ett allt snabbare utvecklingstempo och som fordonstillverkarna insåg att de inte på egen hand skulle mäkta med att leva upp till.

Figur 5. Antal producerade fordon. I AB Volvos lastbilsproduktion ingår från 2001 Mack och Renault Trucks och från 2007 Nissan Diesel. Källa: Bil Sweden, 2008.



För att säkra sin långsiktiga konkurrenskraft insåg fordonstillverkarna att en kraftfull satsning på FoU behövdes och de gjorde därför en framstöt till regeringen om detta hösten 1992.

I forskningspropositionen våren därpå föreslog regeringen inrättandet av ett fordons-tekniskt forskningsprogram med en årlig kostnadsram på högst 30 MSEK per år under förutsättning att fordonsindustrin bidrog med minst lika mycket. Riksdagen godkände förslaget och våren 1994 slöts efter förhandling ett avtal mellan staten och fordonsindustrin och programrådet för fordonsforskning, PFF, inrättades för att genomföra fordonsforskningsprogrammet, ffp.

Programmet har sedan dess pågått ända fram till slutet av 2008.

Denna rapport har skrivits på uppdrag av VINNOVA, som en i verkets serie av effektanalyser på uppdrag av regeringen. Uppgiften har varit att beskriva och analysera effekterna av de två etapper av ffp som pågick under åren 1994–2001, på den berörda industrin, forskningen och samhället i stort, också i form av de myndigheter som är verk-samma inom området.

Arbetet har utförts av ett team inom Technopolisgruppen under ledning av dess svenska företag, Faugert & Co Utvärdering AB. Rapporten bygger på ett antal delstudier, inklusive studier av statistik, enkäter, djupintervjuer och fallstudier. Följande delstudier har genomförts:

- Dokumentstudier avseende dels allmän litteratur, dels dokument om ffp och i PFFs arkiv.
- En enkel jämförande studie om finansieringsformer och formulering av forskningsproblem.
- Intervjuer och dokumentstudier rörande forskningsfinansiering från andra samtidigt pågående forskningsprogram.
- Sammanställning av data om anslag inom ffp 1 och 2 till olika forskningsmiljöer.
- En enkät till forskningsmiljöer som mottagit bidrag inom ramen för ffp 1 och 2.
- En serie korta intervjuer samt en enkät till doktorander som helt eller delvis har finansierats av ffp under sin forskarutbildning.
- Sammanställning och analys av utbildningsdata från SCBs databas.
- Sammanställning och analys av data om deltagande i EU-projekt i databasen CORDIS.
- Sammanställning och analys av finansiella data och uppgifter om antal anställda från deltagande företags årsredovisningar och FKGs databas.

- Sammanställning och analys av fordonsindustrins produktion från US Department of Transportation samt Bil Sweden.
- Sammanställning och analys av fordonsindustrins betydelse för svensk ekonomi från SCBs företagsdatabas.
- Djupintervjuer med nyckelpersoner inom fordonsindustrin.
- Djupintervjuer med nyckelpersoner inom akademisk fordonsforskning.
- Djupintervjuer med nyckelpersoner inom myndigheter och departement.
- Fallstudie rörande Avdelningen för förbränningsmotorer vid Lunds tekniska högskola och dess samarbete med AB Volvo, Volvo PV, Scania och Saab Automobile.
- Fallstudie rörande forskningscentret SAFER vid Chalmers och dess samarbete med olika lärosäten, företag och myndigheter.
- Fallstudie rörande samarbetet i Ytmekanikgruppen mellan Scania och främst KTH.

Den svenska fordonsindustrins historia handlar om två företagsgrupper som – tillsammans med en handfull andra – byggde Sverige under efterkrigstiden. Volvo- och Saab-Scania-koncernerna uppvisar många likheter och har båda under perioder varit storkoncerner som bl.a. tillverkat personbilar, lastbilar, bussar och flygplan eller flygplansmotorer. Båda har sedermera sålt av respektive personbilsdivision, men är fortsatt starka globala aktörer inom tunga fordon.

År 1999 såldes Volvo Personvagnar till Ford och AB Volvo gjorde ett misslyckat försök att köpa Scania. År 2000 köpte Volvo i stället Mack Trucks och Renault Trucks och 2007 Nissan Diesel och blev i än högre grad än tidigare en internationell leverantör av tunga fordon.

Efter ett par decennier av återkommande ekonomiska svårigheter för personbilsdivisionen såldes 51 % av det nybildade Saab Automobile år 1990 till General Motors som år 2000 köpte resterande aktier. År 2000 förvärvade Volkswagen 34 % av rösterna och 17,7 % av kapitalet i Scania och år 2008 köpte Volkswagen det Wallenberg-kontrollerade Investors aktiepost i Scania, varefter Scania kontrolleras av Volkswagen-koncernen.

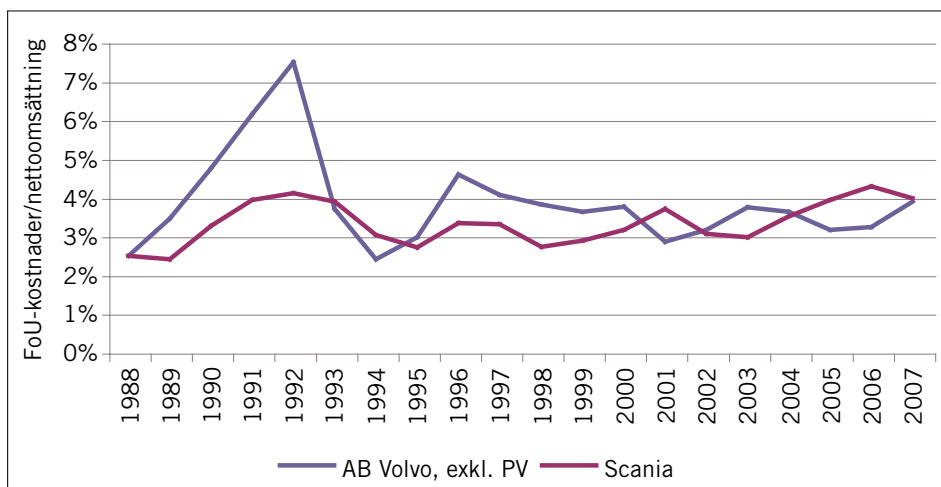
Även om svensk fordonsindustri är mycket viktig för Sverige, är den betydligt mindre viktig på världsmarknaden. Svensk personbilsindustri är närmast försumbar globalt sett med cirka 0,6 % av världsproduktionen. Däremot är AB Volvo och Scania relativt sett betydligt större spelare på de marknader där de är aktiva, med exempelvis 14,6 respektive 13,5 % av den europeiska marknaden år 2007.

Svensk fordonsindustri består inte endast av fyra fordonstillverkare utan också av cirka

1 000 underleverantörsföretag. Av de uppskattningsvis uppemot 140 000 personer som 2004 arbetade inom fordonsindustrin återfanns knappt hälften hos underleverantörer. Fordonstillverkarnas hela process, från produktutveckling till tillverkning av färdigt fordon, är beroende av kvalificerade underleverantörer. Fordonsindustrin som helhet<sup>5</sup> stod 2006–2007 för 6,1 % av hela näringslivets produktion, 15 % av nationens totala export och 1,8 % av arbetstillfällena.

Med undantag för tydliga uppgångar i början av 1990-talet, vilka dels har sin grund i större absoluta investeringar i FoU och dels i att nettoomsättningen då sjönk kraftigt (särskilt för AB Volvo), pendlar FoU-kostnaderna för tillverkarna av tunga fordon mellan 3 och 4 % av nettoomsättningen, se figur 6.

Figur 6. FoU-kostnader dividerat med nettoomsättning för AB Volvo exkl. personvagnsverksamheten och Scania. Källa: Bolagens årsredovisningar.



FoU-behovet förefaller vara betydligt större på personbilssidan, cirka 5–6 %, se figur 7. Fordonstillverkarna förväntar sig i allt högre grad att deras underleverantörer ska vara kapabla att stå för produktutveckling och innovation, vilket många små svenska underleverantörer inte mäktar med. Dels har många av dem ingen FoU-tradition och därmed svag absorptionskapacitet, dels har de flesta så knappa ekonomiska marginaler att de inte har råd och resurser att tänka långsiktigt.

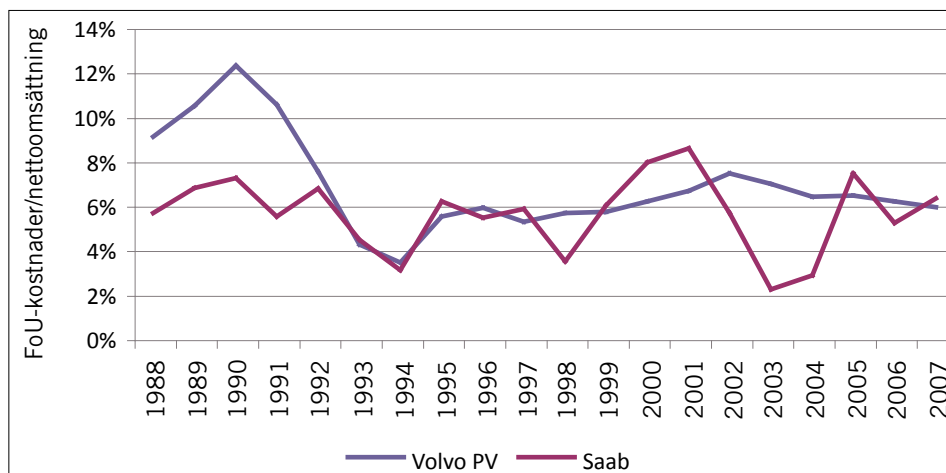
I praktiken var ffp i flera avseenden något nytt. Beståndsdelarna var i princip följande:

- en ekonomisk ram för det statliga bidraget, som inte var uppseendeväckande stor – ffp handlade under den aktuella perioden om 30 MSEK per år i statliga bidrag,
- ett särskilt avtal mellan fordonsindustrin och staten om att genomföra program-

<sup>5</sup> Här definierad som SNI-kod 34 Industri för motorfordon och släpfordon.

- met med syfte att skapa en kompetens- och rekryteringsbas på högsta internationella nivå och forskningsresultat som är till nytta i avtalsparternas verksamhet,
- en egen organisation under regeringen, utanför den ordinarie myndighetsorganisationen, och en beredningsprocedur som var ny och som förde över makt över forskningens inriktning, som traditionellt legat hos myndigheterna eller forskarsamhället, till de medverkande industriföretagen.

Figur 7. FoU-kostnader dividerat med nettoomsättning för Volvo PV och Saab.<sup>6</sup> Källa: Information från Saab samt årsredovisningar för AB Volvo 1998, Volvo PV Holding och Ford VHC.



Vidare var ffp något nytt också såtillvida att det var ett tidigt exempel på ett s.k. triple helix-samarbete mellan staten, näringslivet och forskningssystemet. Ett brett engagemang från flera myndigheter gjorde det möjligt att bevaka flera samhällsintressen samtidigt, forskningen styrdes genom beredningsprocessen in på sådant som företagen behövde på kort- och medellång sikt, och högskoleforskningen medverkade aktivt och utvecklades rent vetenskapligt, samtidigt som den anpassades till samhällets och industrins behov.

Hela idén med programmet (den s.k. programteorin, som vi uppfattat den, framgår av Figur 0:8) var alltså att bidra till bättre och mer konkurrenskraftiga produkter samt mer konkurrens och livskraftiga företag. Detta skulle åstadkommas genom sättet att generera och styra projekten vid högskolan vilket skulle leda till industrirelevanta och användbara resultat, för företagen nyttiga samarbetsrelationer med intressanta forskningsmiljöer, och forskarutbildade med fordonsteknisk inriktning som kunde anställas

<sup>6</sup> Volvo PVs uppgifter t.o.m. 1998 avser nettoomsättning och FoU-kostnader för personvagnsdelen av AB Volvo. Uppgifterna fr.o.m. 1999 är för Volvo PV Holding AB respektive Ford VHC AB, vilket innebär att uppgifterna för Volvo PV före 1999 inte är direkt jämförbara med uppgifter för senare år eller med Saabs uppgifter.

i företagen eller fortsätta forska vid högskola och institut kring för företagen viktiga frågeställningar. Detta skulle i sin tur leda till nya FoU-projekt inom industrin och – i samarbete med högskola och institut – höjd kompetens i företagen och ökad kapacitet att ta till sig forskningsresultat. Det borde, strängt taget, också leda till en del struktur-anpassningar i forskningssystemet.

Figur 8. Programteori för ffp

Element i programlogiken	ffps programlogik (-teori)	Grundläggande antaganden, villkor för effekter i nästa led
<b>Problem samt övergripande mål för ffp</b>	<p><b>Problem:</b> Effektivitets-, säkerhets- och miljöproblem inom vägtransportsystemet. Brist på forskarutbildad personal inom fordonsindustrin. Risk att hamna på efterkälken i produktutveckling. Risk att tappa attraktionskraft när det gäller lokalisering av utveckling och tillverkning</p> <p><b>Mål:</b> Skapa kompetens- och rekryteringsbas, skapa forskningsresultat till nytta för industrin och samhället.</p>	Korrekt analys av "hotbild" och nationella möjligheter.
<b>Innehåll i ffp-satsningen, som svarar mot problemet</b>	<p>Ekonomisk ram Förhandsfördelning av budget på industripartnerna Organisation (PFF-råd, beredningsgrupp, kansli m.m.) Procedur för initiering och finansiering av projekt m.m. Projektportfölj (företagsstyrda högskoleprojekt med stort antal doktorander)</p>	Effektiva procedurer, rätt bemanning i organisationen, lämpliga anslagsvillkor.
<b>Resultat/output från programmet</b>	<p>Akademiska publikationer Industriellt användbara tekniska resultat Forskarutbildade (lic och dr) med fordonstekniskt relevant inriktning</p>	Tillit mellan parterna, strategiskt inriktade företagsledningar och forskningsledare, andra kompletterande FoU-program och finansieringskällor
<b>Effekter av första ordningen (på kort/medellång sikt)</b>	<p>Nya FoU-projekt i industrin Höjd kompetens/ fler forskarutbildade i industrin Nya samarbetsrelationer (inom och mellan industri, myndigheter, akademi) Produktförbättringar</p>	Framgångsrika FoU-projekt i industrin, strategiskt inriktade högskoleledningar, andra incitament och instrument från statens sida
<b>Effekter av andra ordningen (på längre sikt)</b>	<p>Nya produkter Höjd absorptionskapacitet Stärkt konkurrensposition inom internationella koncerner Strukturella anpassningar i forskningssystemet</p>	Transport-, miljö-, tillväxtpolitik etc. som främjar fordonsindustrins utveckling .



Det bör noteras att hela satsningen ffp kom till som följd av behov och problem inom fordonsindustrin och den skisserade programteorin hade också fordonsindustrins situation i fokus. Samtidigt lades programmet upp på ett sådant sätt att det fick vissa betydelsefulla effekter också för närmast berörda myndigheter och för forskningssystemet, även om detta inte var de primära syftena. Med stöd av denna studie och de kunskaper i övrigt som finns idag, skulle det vara fullt möjligt att formulera programteorier med fokus på antingen myndigheterna eller akademien.

Denna studie syftar alltså till att fånga upp effekter av ffp inte bara för industrin, utan även för forskningssystemet och samhället. De typer av effekter vi sökt efter i vår studie – och som vi i huvudsak också har kunnat belägga med större eller mindre säkerhet – rör, mot denna bakgrund följande.

För **fordonsindustrin**, effekter på:

- FoU-inriktning (i samarbete mellan de fyra fordonstillverkarna och underleverantörerna),
- strategi (för FoU och för orientering av verksamheten i stort i ett internationellt perspektiv),
- personal-/kompetensförsörjning (industridoktorander, licentiater, doktorer),
- arbetssätt inom FoU (mer vetenskapligt, mer internationellt samarbete, bättre kapacitet för att delta i EUs ramprogram),
- samarbetsrelationer och -former (inom och mellan företagen inklusive underleverantörerna, med akademien, med myndigheterna),
- prestationer/output (produkter, investeringar, arbetstillfällen, affärer),
- konkurrensposition (inom de utlandsägda koncernerna, i stort – utlandsägandet förändrades/ökade mycket kraftigt under den aktuella perioden).

För **forskningssystemet**, främst den akademiska forskningen, förändringar av:

- infrastrukturen (nya forskargrupper, institutioner, centra, nätverk),
- personal (ny typ av mer ”anställningsbara” doktorander och forskare),
- arbetssätt (mer tillämpade projekt, ökad internationell orientering),
- samarbetsrelationer, inom akademien, med fordonsindustrin och med andra,
- prestationer/output i kvantitativa och kvalitativa termer (publiceringar, examina, patent, spin-offs).

För **myndigheterna** (Nutek och KFB – numera VINNOVA, Vägverket, Naturvårdsverket, Energimyndigheten), effekter på bland annat:

- strategi och arbetssätt i den egna verksamheten inom miljö-, energi-, trafiksä-

kerhets-, industri- och innovationspolitik (bättre kunskaper och anpassning till industrins betingelser),

- samarbetsrelationer sinsemellan och med industrin (från motparter till utvecklingspartners),
- påverkan på trafiksäkerheten (VV),
- påverkan på miljön (NV).

Förändringar i dessa avseenden har naturligtvis också haft andra orsaker än ffp, exempelvis:

- de sammanlagt betydligt större statliga forskningssatsningar av relevans för fordonsindustrin, som pågick redan innan och samtidigt med ffp 1 och 2,
- situationen i företagen och koncernerna vad avser konkurrens och strategiskiften etc,
- tidsandan i form av djup ekonomisk kris och kommande EU-medlemskap,
- pågående förändringar i högskolesektorn.

Med ffp valde regeringen en delvis ny väg för forskningsfinansieringen. Målen och medlen liknar till stor del andra behovsmotiverade satsningar, men konstruktionen med ett särskilt programråd var unik. Genom PFF skapades en arena där företagen och myndigheterna båda tjänade på att samarbeta på ett djupare sätt än tidigare eftersom viktiga prioriteringsbeslut skulle fattas av företagen samtidigt som de skulle accepteras av myndigheterna. För akademins del öppnades en ny finansieringskälla och nya finansieringsmöjligheter som krävde viss anpassning av arbetsformer m.m. När programmet sjösattes var det i princip en öppen fråga på vilket sätt detta skulle fungera i praktiken, om det skulle påverka beslutens inriktning och om det skulle påverka relationen mellan parterna över tid.

Vår effektstudie har avgränsats till verksamheten inom fordonsforskningsprogrammet under de två första perioderna, åren 1994–2001 (ffp 1 och 2), och de projekt som stöddes då. Huvudskalet är att det har gått tillräckligt lång tid sedan dess för att det ska vara möjligt att se effekter i olika led. Delvis under samma tidsperiod har det som nämnts gjorts andra satsningar som riktats mot fordonsindustrin. Så långt möjligt har vi ändå sökt renodla effekterna av just ffp 1 och 2. En del av dessa andra satsningar har i praktiken möjliggjorts av ffp 1 och 2 och kan således sägas vara effekter av den satsningen. De har i sin tur fått – och kan väntas få – en del viktiga effekter, som har studerats i andra utvärderingar.<sup>7</sup>

7 Som exempel kan nämnas den av oss på PFFs uppdrag genomförda utvärderingen av ffp 3 och 4 och Gröna Bilen: S. Faugert, E. Arnold, M.-L. Eriksson, T. Jansson, H. Segerpalm, I. Thoresson-Hallgren och T. Åström, "Samverkan för uthållig konkurrenskraft – Utvärdering av fordonsforskningsprogrammet och Gröna Bilen", Programrådet för fordonsforskning, april 2007.

## VINNOVAs publikationer

April 2009

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

### VINNOVA Analys VA 2009:

- 01 Svenska tekniker 1620–1920
- 02 Effekter av statligt stöd till fordonsforskning – Betydelsen av forskning och förnyelse för den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft. *För kortversion på svenska respektive engelska se VA 2009:11 och VA 2009:12*
- 04 Swedish possibilities within Tissue Engineering and Regenerative Medicine
- 05 Sverige och FP7 – Rapportering av det svenska deltagandet i EUs sjunde ramprogram för forskning och teknisk utveckling. *Finns endast som PDF*
- 06 Hetast på marknaden – Solenergi kan bli en av världens största industrier
- 07 Var ligger horisonten? – Stor potential men stora utmaningar för vägkraften
- 08 Vindkraften tar fart – En strukturell revolution?
- 09 Mer raffinerade produkter – Vedbaserade bioraffinaderier höjer kilovärdet på trädet
- 10 Förnybara energikällor – Hela elmarknaden i förändring
- 11 Sammanfattning – Effekter av statligt stöd till fordonsforskning. *Kortversion av VA 2009:02, för engelsk kortversion se VA 2009:12*
- 12 Summary – Impact of Government Support to Automotive Research. *Engelsk kortversion av VA 2009:02, för svensk kortversion se VA 2009:11*
- 13 Singapore – Aiming to create the Biopolis of Asia
- 06 Summary – The GSM Story – Effects of Research on Swedish Mobile Telephone Developments. *Kortversion av VA 2008:04, för kortversion på svenska se VA 2008:07*
- 07 Sammanfattning – Historien om GSM – Effekter av forskning i svensk mobiltelefonutveckling. *Kortversion av VA 2008:04, för engelsk kortversion se VA 2008:06*
- 08 Statlig och offentlig FoU-finansiering i Norden
- 09 Why is Danish life science thriving? A case study of the life science industry in Denmark
- 10 National and regional cluster profiles – Companies in biotechnology, pharmaceuticals and medical technology in Denmark in comparison with Sweden
- 11 Impacts of the Framework Programme in Sweden
- 12 A benchmarking study of the Swedish and British life science innovation systems. Comparison of policies and funding. *Finns endast som PDF*
- 13 Looking over the Shoulders of Giants – A study of the geography of big pharma R&D and manufacturing operations. *Finns endast som PDF*
- 14 Utvärdering av MERA-programmet

### VINNOVA Information VI 2009:

#### VA 2008:

- 01 VINNOVAs Focus on Impact – A Joint Approach for Impact Logic Assessment, Monitoring, Evaluation and Impact Analysis
- 02 Svenskt deltagande i EUs sjätte ramprogram för forskning och teknisk utveckling. *Finns endast som PDF*
- 03 Nanotechnology in Sweden – an Innovation System Approach to an Emerging Area. *För svensk version se VA 2007:01*
- 04 The GSM Story – Effects of Research on Swedish Mobile Telephone Developments. *För kortversion på svenska respektive engelska se VA 2008:07 och VA 2008:06*
- 05 Effekthanlys av ”offentlig såddfinansiering” 1994–2004

- 01 Forska&Väx – Program som främjar forskning, utveckling och innovation hos små och medelstora företag
- 02 Forskning om chefskap. Presentation av projektet inom utlysningen Chefskap; förutsättningar, former och resultat. *För engelsk version se VI 2009:03*
- 03 Research on the managerial tasks: condition, ways of working and results. *Finns endast som PDF. För svensk version se VI 2009:02*
- 04 Högskolans utmaningar som motor för innovation och tillväxt – 24–25 september 2008
- 05 VINNOVA news
- 06 Årsredovisning 2008

#### VI 2008:

- 01 Upptäck det innovativa Sverige.
- 02 Forskningsprogrammet Framtidens personresor – Projektbeskrivningar

- 03 Passenger Transport in the Future – Project Descriptions
- 04 Vehicle ICT – Project Descriptions
- 06 Årsredovisning 2007
- 07 Innovationer och ledande forskning – VINNOVA 2007. *För engelsk version se VI 2008:08*
- 08 Innovations and leading research – VINNOVA 2007. *För svensk version se VI 2008:07*
- 09 Forskning och innovation för hållbar tillväxt
- 10 Swedish Competence Research Centres – within the Transport Sector and funded by VINNOVA
- 11 E-tjänster i offentlig verksamhet. *För engelsk version se VI 2006:18*
- 12 VINN Excellence Center – Investing in competitive research milieus
- 13 Relationships between R&D Investments, Innovation and Economic Growth – A Conference Summary
- 14 Arbetslivsutveckling för global konkurrenskraft
- 15 Innovationspolitik och tillväxt – En seminarierapport från Svenskt Näringsliv, IF Metall och VINNOVA
- 16 Den kompetenta arbetsplatsen – Forskning om kompetens i arbetsplatsens relationer. Programkatal
- 17 Nya möjligheter för små och medelstora företag – Rapport från VINNOVAs seminarium för småföretag 3 september 2008
- 18 "No wrong door" alla ingångar leder dig rätt! – Erbjudande från nationella aktörer till små och medelstora företag
- 19 Forskning om kvinnors företagande – Presentation av projekten. *För engelsk version se VI 2008:23*
- 20 MERA-programmet – Projektkatalog 2008
- 21 The MERA-program – Project Catalogue 2008
- 22 VINNVÄXT – A programme to get Sweden moving! Regional growth through dynamic innovation systems
- 23 Research on Women's Entrepreneurship – A presentation of the ten projects funded by the programme. *För svensk version se VI 2008:19*
- 24 Mobilitet, mobil kommunikation och bredband – Branschforskningsprogram för IT & telekom
- 25 The Future in clean Transport – Stockholm 2009

### VINNOVA Policy VP 2009:

- 01 TRANSAMS uppföljning av "Nationell strategi för transportrelaterad FUD" åren 2005–2007.

Två uppföljningar – en för 2005 och en för 2006–2007. *Finns endast som PDF*

### VP 2008:

- 01 Forskning och innovation för hållbar tillväxt – VINNOVAs förslag till forsknings- & innovationsstrategi 2009-2012
- 02 Offentlig upphandling som drivkraft för innovation och förnyelse. *Finns endast som PDF. För engelsk version se VP 2007:03*

### VINNOVA Rapport VR 2009:

- 01 Affärsutveckling inom trämanufaktur och möbler – hur skapas effektivare värdekedjor? *Finns endast som PDF*
- 02 Användarna och datorerna – en historik 1960–1985
- 03 First Evaluation of the Berzelii Centra Programme and its centres EXSELENT, UCFB, Uppsala Berzelii & SBI Berzelii
- 04 Evaluation of SAFER – Vehicle and Traffic Safety Centre at Chalmers – a Centre of Excellence with financing from VINNOVA. *Finns endast som PDF*
- 05 Utvärdering av forskningsprogrammet SkeWood. *Finns endast som PDF*
- 06 Managing and Organizing for Innovation in Service Firms – A literature review with annotated bibliography. *Finns endast som PDF*
- 07 Den tjänstedominanta logiken – Innebörd och implikationer för policy.
- 08 Tjänster och relaterade begrepp – Innebörd och implikationer för policy.
- 09 Underlag för VINNOVAs satsningar inom transportsäkerhetsområdet. *Finns endast som PDF*
- 10 Utmaningar och kunskapsbehov – Om innovation, ledning och organisering i nio olika tjänsteföretag. *Finns endast som PDF*

### VR 2008:

- 01 Mot bättre vetande – nya vägar till kunskap på arbetsplatsen
- 02 Managing Open Innovation – Present Findings and Future Directions
- 03 Framtiden är öppen! Om problem och möjligheter med öppen källkod och öppet innehåll
- 04 First Evaluation of the Institute Excellence Centres Programme
- 05 Utvärdering av det Nationella Flygtekniska forskningsprogrammet – NFFP. Evaluation of the Swedish National Aeronautics Research Programme – NFFP

- 06 Utvärdering av Vehicle – Information and Communication Technology programmet – V-ICT
- 07 Kartläggning av ett halvt sekels jämställdhetsinsatser i Sverige
- 08 Politiken, offentlig verksamhet – en av tre parter i samverkan
- 09 Forsknings- och innovationspolitik i USA – Näringslivets fem roller
- 10 "Born to be wild" – 55+... eller hur förvandla en global demografisk förändring till ett svenskt styrke- och tillväxtområde?
- 11 DYNAMO 2 i halvtid – Rapport från VINNOVAs konferens på Ulfunda slott 10–11 april 2008
- 12 VINNVÄXT II – Generalist and Specialist Evaluation of process and knowledge development 2004–2007
- 13 Svensk makrologistik – Sammansättning och kostnadsutveckling 1997–2005
- 14 Leading Companies in a Global Age - Managing the Swedish Way
- 15 Chefskapets former och resultat. Två kunskapsöversikter om arbetsplatsens ledarskap
- 16 NRA Security - Swedish industry proposal for a National Research Agenda for security
- 17 University strategies for knowledge transfer and commercialisation - An overview based on peer reviews at 24 Swedish universities 2006
- 18 Värda idéerna! - Trots många framgångsrika projekt inom vård och omsorg skapas inte varaktiga effekter. Varför förvaltas och utnyttjas inte idéerna?
- 19 Growth through Research and Development - what does the research literature say?
- 20 Sesam öppna dig! Forskarperspektiv på kvinnors företagande



**Produktion:** VINNOVA's Kommunikationsavdelning  
**Layout:** West Studios, Stockholm, [www.weststudios.se](http://www.weststudios.se)  
**Omslagsbild:** Anders Gunér, Stockholm, [www.guner.se](http://www.guner.se)  
**Tryck:** Åtta.45 Tryckeri AB, [www.atta45.se](http://www.atta45.se)  
April 2009



VINNOVA är en statlig myndighet  
med uppgift att främja hållbar tillväxt  
genom finansiering av behovsmotiverad forskning  
och utveckling av effektiva innovationssystem

---

VERKET FÖR INNOVATIONSSYSTEM – SWEDISH GOVERNMENTAL AGENCY FOR INNOVATION SYSTEMS

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