



# EFFEKTER AV INNOVATIONSPOLITIK

Tillbakablickar och framtidsperspektiv





**”VINNOVA investerar omkring två miljarder kronor om året för att förbättra förutsättningarna för innovation. Målet är att stärka Sveriges hållbara tillväxt och bidra till samhällsnytta. Att göra effektanalyser är avgörande för att vi ska kunna mäta långsiktiga resultat av vad olika satsningar ger tillbaka till samhället och hela tiden förbättra vår verksamhet.”**

*Charlotte Brogren, generaldirektör VINNOVA*

## INNOVATION FÖR SAMHÄLLETS BÄSTA

**Innovation hjälper Sverige att bygga sitt välstånd. Analyser visar att satsningar från offentliga aktörer har varit kritiska för att svenska företag har kunnat stå sig i den globala konkurrensen.**

Innovation och förnyelse är centralt för näringslivets produktivitet och långsiktiga konkurrenskraft. Nya studier visar att innovation står för upp till tre fjärdedelar av produktivitetsutvecklingen. Med sina många kunskapsintensiva företag och högteknologiska sektorer, är Sverige framgångsrikt i den internationella konkurrensen. Innovationer hjälper oss att bygga vårt välstånd genom att finansiera välfärd och skapa sysselsättning. De politiska åtgärder som direkt eller indirekt vill förbättra förutsättningarna för innovation benämns ofta innovationspolitik. Allt fler länder i världen prioriterar *innovationspolitiken* högt upp på agendan.

### **Samspel bakom framgång på marknaden**

Innovation bygger på enskilda människors förmåga att utveckla och omsätta nya idéer och lösningar på en marknad. Samtidigt sker framgångsrika innovationer ofta i samspel. Företag, kunder, underleverantörer, akademi och offentliga aktörer kan vara inblandade i olika delar av processen. Även samhällets normer och regleringar spelar in. Ett vanligt namn för de viktiga relationerna är innovationssystem. Innovationsmyndigheten VINNOVA grundades för att se till att *innovationssystemen* i Sverige fungerar effektivt.

### **En krona in – två kronor ut**

Att använda skattefinansierade medel för satsningar på forskning och innovation innebär ett stort ansvar. Därför genomför VINNOVA så kallade effektanalyser som kartlägger långsiktiga effekter och ger vägledning för utformning av nya insatser. Analyserna har visat att

de samhällsekonomiska vinsterna ofta är många gånger större än investeringarna. Även internationella studier har pekat på att privata och offentliga investeringar i forskning och innovation generellt är lönsamma för samhället.

## VINNOVA KOPPLAR IHOP MÄNNISKOR

VINNOVA har den innovationspolitiska uppgiften att främja och stärka samverkan mellan näringsliv, akademi, institut och offentlig verksamhet. Upplägg och tidshorisont för olika insatser skiljer sig tydligt åt. Programmet VINN Excellence Centres satsar till exempel i upp till tio år på att förena akademiskt meriterande forskning med industriell nytta. Programmet Forska&Väx har i stället inriktningen att under kort tid investera i innovationsprojekt hos små och medelstora företag.

# FRAMGÅNGSSAGOR I FOKUS

Det finns gott om exempel där innovationspolitiska insatser har legat till grund för stora kommersiella framgångar som samtidigt har lett till nytta för samhället.

## Mobiltelefoni

Ericssons utveckling inom mobiltelefoni tillhör Sveriges största industriella framgångar i modern tid. För samhället har det gett både sysselsättning och stora exportintäkter. Offentligt finansierade forskningsprojekt hade en avgörande del i utvecklingen av bland annat GSM-tekniken.

Den kompetens inom radiokommunikation som byggdes upp genom olika forskningsprogram var centrala för Ericssons förmåga att snabbt skaffa sig en ledande position som systemleverantör.

En viktig framgångsfaktor var också dialogen mellan Ericsson och den offentliga beställaren Televerket, exempelvis i arbetet med att få GSM-tekniken att bli internationell standard.

## Trafiksäkerhet

Offentligt finansierad forskning om trafiksäkerhet har spelat en betydande roll för att minska antalet dödade och skadade i den svenska trafiken. Effektanalyser visar att det lett till att närmare femhundra liv sparas varje år, vilket motsvarar ett värde på över åtta miljarder kronor. Sedan 1970 har risken att dödas i trafiken minskat med åttio procent trots att trafiken har ökat kraftigt.

Den grundläggande förståelsen av skademekanismer som forskningen gav har samtidigt gjort det möjligt för svenska fordonsföretag att utveckla konkurrenskraftiga produkter och profilera sig inom säkerhet på världsmarknaden.

Svenska forskare har genom satsningarna blivit världsledande inom vissa områden. Det har också fun-

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

VINNOVAs effektanalys ”The GSM story”

”Sedan 1970 har risken att dödas i trafiken minskat med 80 procent trots att trafiken har ökat kraftigt.”

nits ett samspel mellan grundläggande forskning och teknikutveckling. Forskningen har gett säkerhetsutvecklarna inom företagen kunskap för att utveckla produkter. När de stött på problem har nya forskningsfrågor kunnat ställas till forskarna.

## Säddföretag

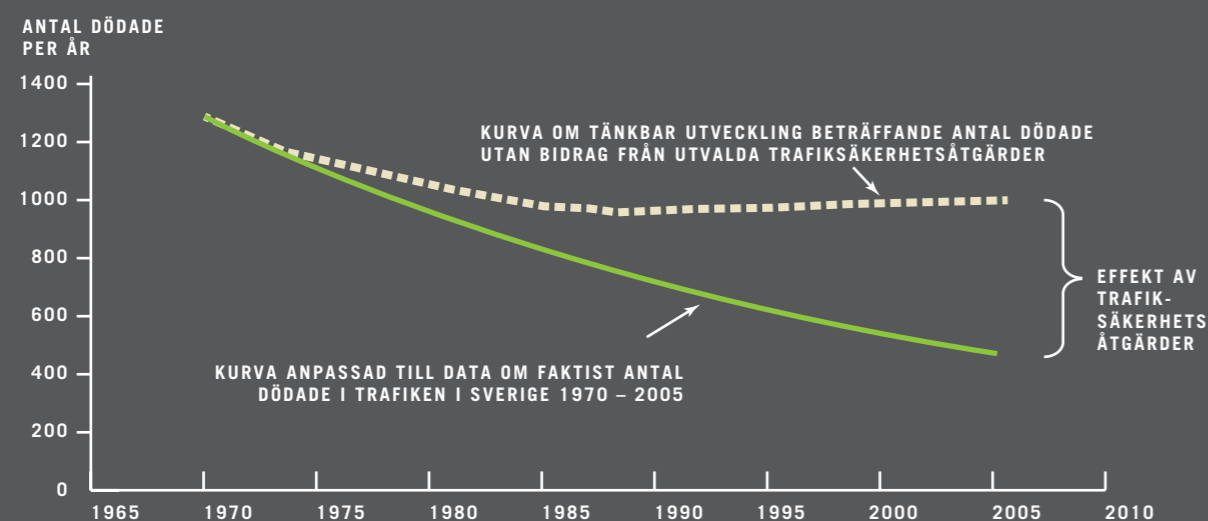
Nya små företag bidrar med förnyelse som krävs för näringslivets utveckling. De fungerar som experimentverkstäder för nya affärsidéer och tekniska möjligheter.

Att företagen riktar in sig på nya och oprövade idéer och områden gör det samtidigt svårt för privata finan-

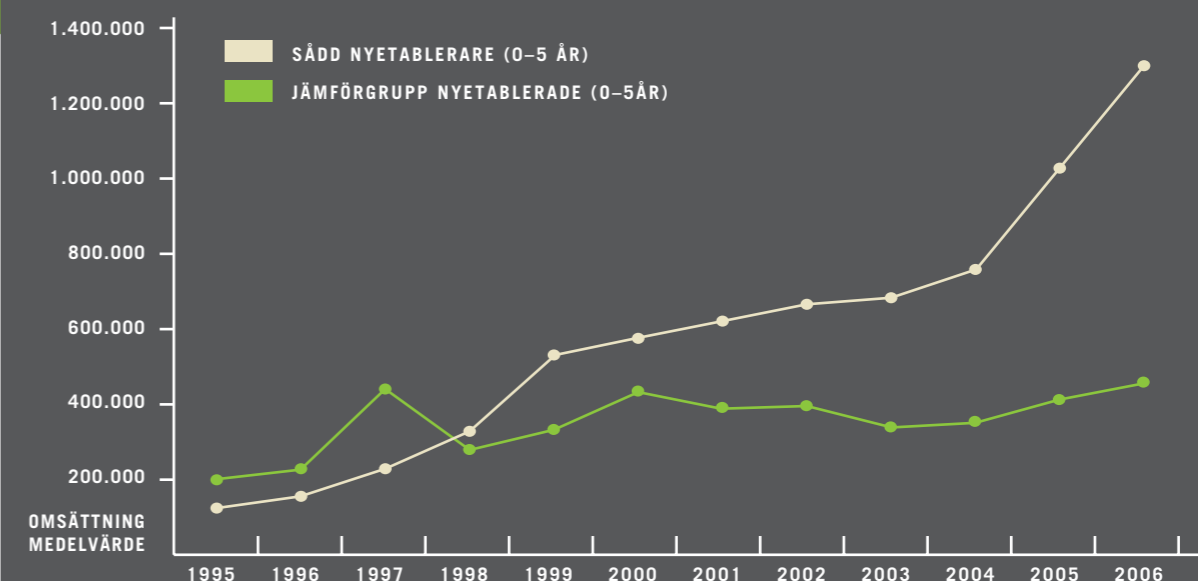
siärer att bedöma deras värde. För att de ändå ska kunna startas upp har staten därför en viktig roll i att finansiera tidiga skeden av dessa innovativa företags utveckling.

En effektstudie av olika insatser för tidig säddfinansiering av teknikbaserade företag visar att stödet haft betydande effekter. Enligt intervjuer med företagen har det haft avgörande betydelse för deras utveckling. Analysen visar att nya affärsplattformar har kunnat byggas upp och testas, företagen har växt dubbelt så fort som en kontrollgrupp och flera företag har nått betydande storlek. Stödet har även förbättrat företagens möjligheter att få fortsatt finansiering från privata aktörer.

Långsiktig utveckling av antal dödade i trafiken i Sverige. Kurva anpassad till faktiska data med uppgift om forskningens betydelse och kurva som visar en tänkbar utveckling från utvalda trafiksäkerhetsåtgärder.



Utveckling av omsättning för säddföretag och jämförelse-grupp 1995-2006





”Den stärkta innovationsförmågan har varit helt avgörande för att kunna förnya sig, konkurrera och växa.”

## ÖKAD KOMPETENS LYFTER FÖRETAGEN

Flera studier har visat att VINNOVAs satsningar har lett till ökad konkurrenskraft i näringslivet. Hur har det gått till?

En lång rad olika offentliga investeringar för att stärka näringslivets långsiktiga konkurrensförmåga har gjorts de senaste decennierna. De har haft stor bredd och har motiverats och utformats på skilda sätt. Vissa har även riktats mot samhällsmål som miljö och trafiksäkerhet inom transportområdet.

VINNOVAs insatser ställer höga krav på engagemang från företagen, både i form av finansiering och egna arbetsinsatser. Ett viktigt resultat är därför näringslivets långsiktiga intresse för att delta i de olika samarbetena. Många företag har under flera år kontinuerligt investerat mångmiljonbelopp i gemensamma forskningsprojekt tillsammans med VINNOVA och lärosäten.

### Ökad innovationsförmåga

Analyserna slår fast att VINNOVA och olika föregångare inte har finansierat innovationer, utan starkt innovationsförmågan i svenska företag. Det betyder att

människor som har deltagit i projekten har utvecklat sin kompetens på nya områden. Men också att företagen har kunnat rekrytera forskare inom relevanta områden. Dessutom har näringslivet genom deltagandet fått en ökad tillgång till nätverk med forskare och därmed bättre överblick över vad som är på väg att hända inom ett kunskapsområde. Ledande företagsföreträdare säger att den stärkta innovationsförmågan har varit helt avgörande för att kunna förnya sig, konkurrera och växa.

För forskare på lärosätena har samarbetena inneburit att forskningen har kunnat hålla hög vetenskaplig kvalitet och samtidigt gett en förståelse för vilken kunskap som efterfrågas. Det finns även exempel på goda effekter på utbildningskvalitet och examensarbeten, bland annat från fordonsforskningsprogram.

### Konsten att definiera nya områden...

Samarbeten mellan företag och akademi har i dialog med VINNOVA lett till att nya kunskapsområden tidigt har kunnat identifieras och definieras. Några sådana exempel är mikroelektronik, trafiksäkerhet, digital radiokommunikation och bioteknik. Det är områden som senare har visat sig avgörande för Sveriges konkurrenskraft och tillväxt. Utan VINNOVAs offentliga insatser hade utvecklingen inte varit möjlig. På lärosäten belönas ofta framgång inom befintliga ämnesområden. Företagen själva måste investera i kunskap som stöder den dagliga verksamheten.

### ... och sedan ge dessa ett större genomslag

VINNOVAs investeringar har också varit centrala för att ge viktiga kunskapsområden ett större genomslag. Ett sätt att göra det möjligt har varit inrättandet av så kallade kompetenscentrum för forskning och innovation som starkt näringslivets kompetensförsörjning och attraktivitet. Ett tydligt exempel på att det har lyckats är en studie av den globala kompetensen på katalysområdet, där Toyota pekade ut kompetenscentret Katalys vid Chalmers som ett av de mest intressanta i världen.





## EN UTMANING ATT FÖLJA SATSADE KRONOR HELA VÄGEN

**Att kunna visa vad samhället får ut av investerade offentliga medel är viktigt. Effektanalyser spelar även en central roll för att lära av tidigare satsningar och kunna utforma effektiva framtida insatser.**

Innovationspolitik kan motiveras på flera sätt. Men det framgår sällan vilka åtgärder som är att föredra. Därför är det viktigt att utvärdera tidigare insatser.

En investering från VINNOVA har ofta som mål att åtgärda en identifierad svaghet i innovationssystemet. Exempelvis att många mindre företag har svårt att utnyttja forskningen på universitet och högskolor. Det går ofta i efterhand att visa på enskilda framgångsrika småföretag som lyckats med det tack vare en sådan investering. Betydligt svårare är det att systematiskt följa varje satsad krona fram till ett konkret resultat.

### **Komplexa processer svåra att mäta**

I regel är målet med innovationspolitiska insatser att i slutändan bidra till högre ekonomisk tillväxt och stärkt konkurrenskraft i näringslivet. Sådana effekter kan mätas på före-

tagsnivå, sektorsnivå och samhällsnivå. Att koppla effekterna till en viss investering är dock svårt av främst två skäl:

- **Långa ledtider** – Det kommersiella värdet av investeringar i exempelvis långsiktiga forskningsprogram kan i många fall dröja tio till tjugo år. Effekter sker också i flera led.
- **Komplexa processer** – Innovationsprocesser innehåller ofta flera utförare och många finansiärer. Det är svårt, för att inte säga omöjligt, att värdera exakt hur mycket en insats från en specifik finansiär inom ett visst projekt betydde för en slutprodukt.

Ekonometriska studier kan göras för att försöka kvantifiera effekterna av innovationsstöd. I praktiken ger de dock en ofullständig bild. Exempelvis missar de att beräkna de följd effekter som ofta uppkommer av investeringarna.

### **Så görs en effektanalys**

VINNOVA genomför effektanalyser för att studera de långsiktiga och övergripande effekterna av investeringar i forskning och innovation. Det krävs i genomsnitt en persons årsarbete per studie. Analyserna kompletterar de uppföljningar och utvärderingar som är en naturlig del av VINNOVAs program och ger även förståelse för hur forsknings- och innovationsverksamhet går till och vilka faktorer som påverkar framgång eller misslyckande.

Effektanalyserna genomförs av externa experter och är unika i ett internationellt perspektiv med sin höga ambitionsnivå att fånga effekter av flera olika myndigheters insatser över mycket långa tidsperioder.

### **VINNOVA HAR HITTILLS RAPPORTERAT TRETTON EFFEKTSTUDIER TILL REGERINGEN:**

- Effektanalys av starka forsknings- och innovationssystem (2011)
- Effektanalys av forskningsprogram inom material från förnyelsebara råvaror (2011)
- Effects of VINNOVA Programmes on Small and Medium Sized Enterprises – the cases of Forska&Väx and VINN NU (2010)
- Effektanalys av stöd till strategiska utvecklingsområden för svensk tillverkningsindustri (2010)
- Analysis of Chain-linked Effects of Public Policy Effects on research and industry in Swedish life sciences within innovative food and medical technology (2009)
- Investering i hälsa – Hälsoekonomiska effekter av forskning inom medicinsk teknik och innovativa livsmedel (2009)
- Effekter av statligt stöd till fordonsforskning – Betydelsen av forskning och förnyelse för den svenska fordonsindustrins konkurrenskraft (2009)
- Impacts of the Framework Programmes in Sweden (2008)
- Effektanalys av ”offentlig såddfinansiering” 1994–2004 – NUTEKs och VINNOVAs såddfinansieringsstöd (2008)
- The GSM story – Effects of Research on Swedish Mobile Telephone Developments (2008)
- Effekter av den svenske trafikksikkerhetsforskningen 1971–2004 (2007)
- Användningsdriven utveckling av IT i arbetslivet – Effektivvärdering av tjugo års forskning och utveckling kring arbetslivets användning av IT (2007)
- Effektanalys av nackskadeforskningen vid Chalmers (2004)
- Effekter av det svenska kompetenscentrumprogrammet 1994–2003 (2004)



”Ekvationen kan tyckas enkel. Om en forskningsinsatsning är lönsam borde investeringen vara självklar för såväl småföretag som globala koncerner. I verkligheten fungerar det inte så.”

## INNOVATIONSPOLITIK BEHÖVS FÖR ATT SKAPA MÖJLIGHETER

**Vilket ansvar har offentliga aktörer för att stimulera innovation? Företag står bakom många innovationer som utvecklar samhället och skapar välbefinnande. Om forskning och utveckling är lönsamt för näringslivet behövs väl inga offentliga insatser?**

Ekvationen kan tyckas enkel. Om en forskningsinsatsning är lönsam borde investeringen vara självklar för såväl småföretag som globala koncerner. I verkligheten fungerar det inte så. Det finns flera hinder på vägen mellan en klok idé eller ett identifierat behov och en innovation som tagits i bruk.

### Brister i marknadsekonomin

Ett sådant hinder är att innovationsprocesser ofta är förenade med hög risk. Inte minst mindre företag kan därför avskräckas från att investera. Att attrahera extern finansiering är svårt då privata finansiärer inte alltid kan bedöma värdet på innovativa företag. Stora företag satsar å sin sida hellre på sin nuvarande verksamhet än att utveckla nya lovande områden. *Marknadsmislyckanden* där den fria marknaden inte fungerar samhällsekonomiskt optimalt visar på behovet av innovationspolitik. Staten kompletterar näringslivet genom exempelvis forskning på universitet och institut inom viktiga områden eller genom subventioner och skattelättnader direkt till företagen.

### Forskningen sprider sig inte automatiskt

En vanlig syn på forskning är den linjära modellen. Det innebär att det räcker att staten satsar på grundforskning vid universitet och högskolor som sedan förväntas spridas med automatik till näringslivet och omvandlas till nya produkter och processer. Studier och erfarenhet har visat att det är felaktigt eftersom det existerar *systemsvagheter*. Sådana svagheter är att samverkan med omvärlden inte uppmuntras i vetenskapssamhället och att näringslivet sällan orkar satsa tillräckligt långsiktigt på egen hand.

Ur samhällets synvinkel vinner alla på en starkare växelverkan. Teknisk utveckling kan ofta ligga före och ställa frågor till grundforskningen istället för tvärtom. Innovationsprocesser startar sällan med nya forskningsresultat, men forskning och forskningskompetens kan spela en viktig roll för att lösa problem på vägen. Då är det nödvändigt att utöver satsningar på nyfikenhetsdriven forskning, stimulera behovsmotiverad forskning, där kunskapens efterfrågan står i centrum.

### Företagen jämför länders politik

Det är slutligen också omöjligt att inte ta hänsyn till att många länder idag driver offensiva innovationspolitiska åtgärder. Idag är de stora företagen lätttröliga och gör sina forskningsinvesteringar där de bästa förutsättningarna finns. Med andra ord existerar en ökad *internationell policykonkurrens* för Sverige gentemot andra länder.

Marknadsmislyckanden, systemsvagheter och internationell policykonkurrens gör innovationspolitik nödvändig. Innovationspolitiken kan bedrivas på olika nivåer:

- Väl fungerande ramvillkor – stabila statsfinanser, fria marknader, regelverk och strukturer för skatter,

arbetsmarknad, infrastruktur, utbildnings- och forskningssystem, lagar som avtalsrätt och upphovsrätt.

- Offentlig verksamhet som driver efterfrågan på innovation – genom att sätta politiska mål och utforma ekonomiska styrmedel och regleringar. Upphandlingar kan också utformas för att stimulera förnyelse i näringslivet.
- Direkt påverkan på innovationsprocesser – finansiering av innovationsaktiviteter, stöd till samverkansprojekt, test och demonstrationsanläggningar.

VINNOVAS verksamhet ryms framförallt i den tredje punkten, liksom inom stöd till innovationsupphandling.

## SAMARBETE BAKOM SVENSKA FRAMGÅNGAR

Många exempel visar att offentliga aktörer har spelat en avgörande roll i innovationsprocesser. Ericssons framgångar bygger till stor del på företagets långvariga och intima samarbete med sin stora statliga kund Televerket. De blev tillsammans ett "utvecklingspar" som låg bakom bland annat AXE-systemet och andra framgångsrika telefonväxlar liksom GSM-systemet för mobiltelefoni.

Liknande samarbeten mellan privata storföretag och statliga kunder fanns mellan Asea–Vattenfall, Asea–SJ och Bofors–FMV. Allt från informella utbyten kring gemensamma problem till stora samarbetsprojekt inom forskning och utveckling har varit betydelsefulla för utvecklingen av svensk energi-, transport- och militärteknik.

Idag har dock många av dessa offentliga aktörer själva blivit konkurrensutsatta bolag och kan inte ha samma roll.

# DET RÄCKER INTE LÄNGRE ATT VARA "TILLRÄCKLIGT" BRA

Effektanalyserna visar på effekter av satsningar under mer än tjugo år. Under den tiden har mycket förändrats i Sverige och i omvärlden. Det ställer nya krav på innovationspolitiken.

## Internationaliseringen har ökat

Näringslivet i Sverige har blivit mer internationaliserat. Det utländska ägandet har ökat kontinuerligt sedan 1980, framförallt de sista två decennierna. Sverige ligger högre än OECD-genomsnittet för utlandsägande mätt som andel av BNP. Många forskningsintensiva företag i Sverige ingår idag i koncerner som är baserade utomlands.

Det innebär att näringslivsrelevanta forskningsmiljöer konkurrensutsätts till mycket större del. Det räcker inte längre att vara "tillräckligt" bra för att förse svenska företag med kompetens inom många områden, utan vi behöver vara bäst i världen på några områden för att behålla och attrahera forskningsinvesteringar.

## EU är en betydelsefull aktör

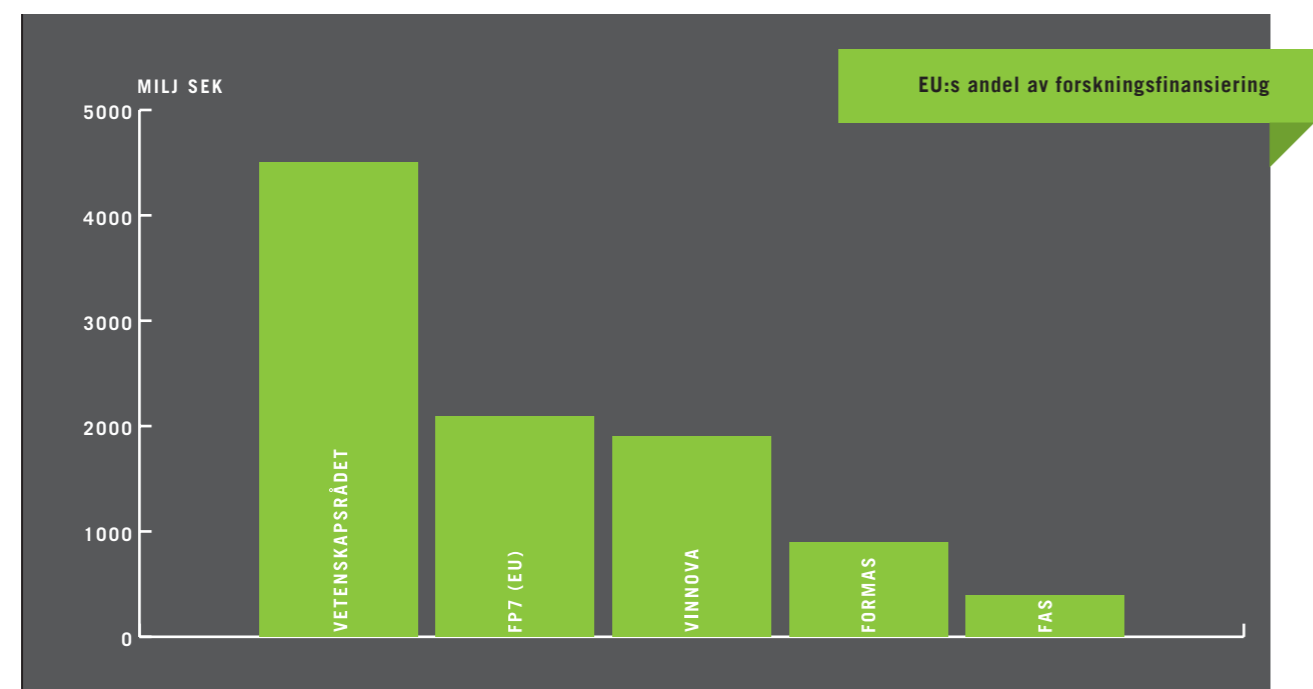
Ramprogrammen för forskning och utveckling inom EU har utvecklats till en allt viktigare finansieringskälla för forskningen vid svenska högskolor. EU:s sjunde ramprogram (FP7) har sedan starten 2007 till hösten 2011 bidragit med drygt åtta miljarder kronor till forskare och företag i Sverige. Med bibehållet svenskt deltagande kan nivåerna om något år närma sig fyra miljarder kronor årligen, vilket är i nivå med Vetenskapsrådets finansiering.

## Ett mer splittrat system

Idag står VINNOVA för drygt tio procent av den externa finansieringen av forskning och utveckling vid teknisk fakultet. För två decennier sedan finansierade föregånga-



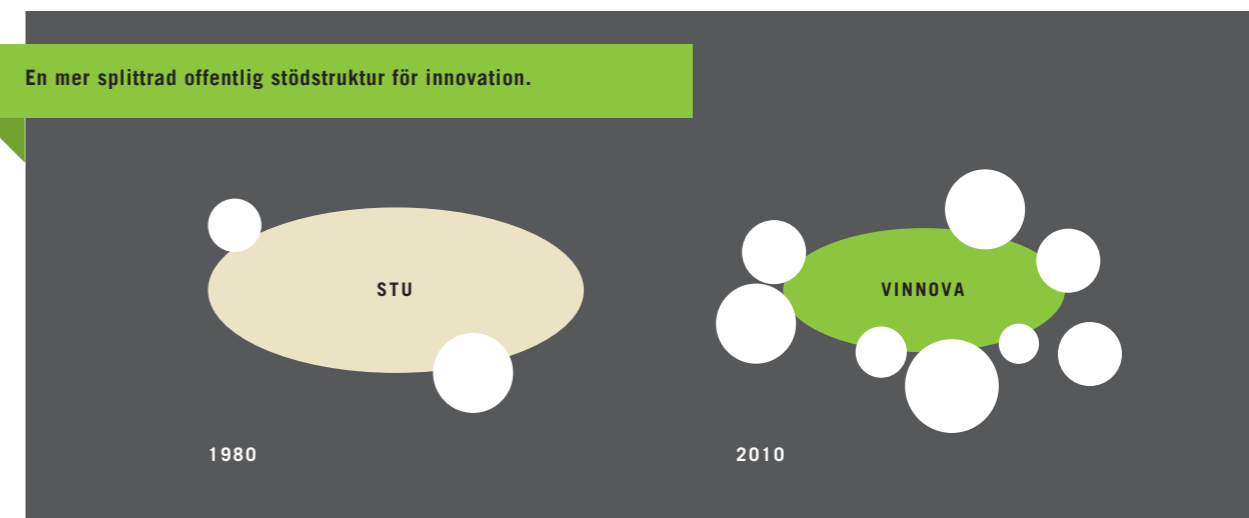
"Vi behöver vara bäst i världen på några områden"



ren Styrelsen för teknisk utveckling (STU) mer än hälften av motsvarande stöd.

VINNOVA bildades 2001 med ansvar för stora delar av näringslivsrelevant forskning och andra innovationsinsatser. Innovationsbron har sedan dess tagit över en del av ansvaret för forskningsbaserat nyföretagande. Ytterligare en ny aktör i det innovationspolitiska landskapet är

högskolan genom de strategiska forskningsområden som regeringen har pekat ut. Flera starka regionala aktörer har också tillkommit, bland annat ALMI-koncernen, EU:s strukturfonder samt olika samarbeten inom regioner och kommuner.



En mer splittrad offentlig stödstruktur för innovation.



”Innovation är oftare evolution än revolution”

## MORGONDAGENS INNOVATIONSPOLITIK

**VINNOVA ska stärka Sveriges innovationskraft. Effektanalyser och omvärldsanalys ger vägledning till hur framtida aktiviteter bör utformas för stor effekt. Viktiga delar kommer vara ökad samordning, flexibla insatser och stark internationell koppling.**

### Stärk Sveriges attraktivitet för investeringar

Internationaliseringen av det forskningsintensiva näringslivet är en realitet. Om Sverige ska kunna konkurrera i framtiden behöver vi attraktiva innovationsmiljöer. Både för att locka till oss nya investeringar och verksamhet och för att behålla våra befintliga företag. VINNOVA satsar exempelvis på strategiska innovationsprogram och att öka tillgängligheten i test- och demonstrationsanläggningar.

### Nära koppling till EU:s ramprogram

EU:s ramprogram för forskning och innovation blir en allt viktigare finansier. De täcker områden där VINNOVA är starka, och vi tar redan en tydlig roll som experter i kom-

mittörer som utformar utlysningar. Nu behöver Sverige koppla arbetet på EU-nivå bättre till nationella förutsättningar för att utnyttja möjligheterna i det kommande Horizon 2020.

### Mer samsyn och samordning av aktörer

Många positiva effekter har kommit ut av tidigare satsningar. Men VINNOVA är idag en betydligt mindre aktör än våra föregångare. Vi kan inte göra allt av egen kraft, utan behöver skapa samsyn och samordning med andra finansierare. Synergier mellan olika forskningsfinansierare och innovationsfrämjande organisationer ger bredare och kraftfullare satsningar.

### Nya möjligheter på oväntade ställen

Innovation är oftare evolution än revolution. Det är viktigt att utveckla de möjligheter som finns i gränssytorna mellan olika sektorer, aktörer och kompetensområden. VINNOVA har en tydlig roll att koppla samman vad som inte sker per automatik.

Samtidigt måste insatserna vara flexibla. Nya lösningar och tillämpningar kan dyka upp på oväntade

ställen. VINNOVA bör även investera sina medel i projekt som bryter nya mönster. Exempel på nya insatsformer som fångar upp den här utvecklingen är program för utmaningsdriven innovation och innovationsupphandling.

## VIKTIGA DELAR I VINNOVAS STRATEGI FÖR INNOVATIONSKRAFT:

- Investera i möjligheter och lösningar som marknaden inte utvecklar själv
- Våga testa nya satsningar som kan växlas upp eller avslutas beroende hur de lyckas
- Öppna upp så att aktörerna kan ta egna initiativ och inte behöver anpassa sig efter specifika krav
- Se till att aktörerna själva tar huvudansvar för sin utveckling och står för huvuddelen av investeringarna
- Gifta samman satsningar för större systemeffekter med bredare och djupare förändringar



VINNOVA investerar omkring två miljarder kronor om året för att förbättra förutsättningarna för innovation. Målet är att stärka Sveriges hållbara tillväxt och bidra till samhällsnytta. Varje år genomförs två så kallade effektanalyser för att kartlägga långsiktiga effekter och ge vägledning för ständig förbättring av verksamheten. Över två decenniers innovationspolitiska investeringar har analyserats. I den här skriften sammanfattas de viktigaste slutsatserna. Du kan läsa mer i rapporten *När staten spelat roll* (VA 2011:10) eller direkt i någon av de tretton effektanalyserna. Allt finns på VINNOVAs hemsida;

[www.vinnova.se](http://www.vinnova.se)



STÄRKER SVERIGES INNOVATIONSKRAFT